



COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



ISSUE  
№83

**3<sup>RD</sup> INTERNATIONAL SCIENTIFIC  
AND PRACTICAL CONFERENCE**

**SCIENCE AND  
TECHNOLOGY:  
NEW HORIZONS  
OF DEVELOPMENT**

**JUNE 3-5, 2026  
PRAGUE, CZECH REPUBLIC**





INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

3<sup>rd</sup> International Scientific and Practical Conference  
**«Science and Technology: New Horizons of  
Development»**

Collection of Scientific Papers

June 3-5, 2026  
Prague, Czech Republic

UDC 001(08)

Science and Technology: New Horizons of Development. Collection of Scientific Papers with Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Scientific and Practical Conference. International Scientific Unity. Prague, Czech Republic. June 3-5, 2026.

ISBN 979-8-89704-982-0 (series)  
DOI 10.70286/ISU-03.06.2026

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

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 979-8-89704-982-0**



INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

© Participants of the conference, 2026

© Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity", 2026

Official site: <https://isu-conference.com/>

**SECTION: GEOLOGY AND GEODESY**

**Tolgaliuly B.**

THE IMPORTANCE OF ENGLISH LANGUAGE COMPETENCE IN  
THE FIELD OF CADASTRE AND LAND MANAGEMENT..... 286

**Чаговець А.С., Самчук І.М.**

ТЕОРЕТИЧНІ КОНЦЕПЦІЇ ПОХОДЖЕННЯ НАФТИ І ГАЗУ..... 289

**SECTION: HISTORY**

**Горлач Д.Б., Соколова Н.Д.**

СТАНОВЛЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ АВТОКЕФАЛЬНОЇ  
ПРАВОСЛАВНОЇ ЦЕРКВИ: ІСТОРИКО-КАНОНІЧНИЙ ВИМІР ТА  
СУЧАСНІ ВИКЛИКИ..... 293

**SECTION: INFORMATION TECHNOLOGY & CYBERSECURITY**

**Мамрак А., Гадьо І.**

AI-DRIVEN СИСТЕМА АНАЛІЗУ ПЕРШОПРИЧИН ІТ-  
ІНЦИДЕНТІВ У DEVOPS/SRE СЕРЕДОВИЩАХ..... 299

**Мацюк Г., Похонська М.**

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В АНАЛІТИКО-  
СИНТЕТИЧНІЙ ОБРОБЦІ ІНФОРМАЦІЇ..... 301

**Melnyk H., Melnyk V.**

CONTEXT-ORIENTED ARCHITECTURE FOR AI-ASSISTED  
DEVELOPMENT WITH MCP SERVERS AND AGENT SKILLS..... 304

**Міщенко С.А., Міщенко А.О.**

ІНТЕГРАЦІЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ У ПРОМИСЛОВІ  
ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ..... 308

**Kyrpenko M., Drozdov D., Nikolaiev D., Tyshchuk A., Luchyk S.**

MACHINE LEARNING METHODS FOR ANOMALY DETECTION IN  
NETWORK TRAFFIC OF INFORMATION SYSTEMS..... 312

**Тертерян А.М., Дудник О.О.**

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ  
РОЗПІЗНАВАННЯ ГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ НА ПЛАТФОРМІ  
ANDROID..... 315

|                                                                                                                                                                                                                                                   |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Прохорський С.І., Мазулевський О.Є., Фомкін Д.В., Макарчук В.І.</b><br><b>АНАЛІЗ РЕКОМЕНДАЦІЙ ІЗ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В</b><br><b>ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ЗБРОЙНИХ</b><br><b>СИЛ УКРАЇНИ.....</b>                                   | <b>320</b> |
| <b>Pidkapka M., Thomas R., Filipskyi M., Kalyakin S.</b><br><b>USING MACHINE LEARNING TO DETECT AND PREVENT</b><br><b>CYBERTHREATS.....</b>                                                                                                       | <b>324</b> |
| <b>Калякін С.В., Столик Д.О., Воронянський Є.Р., Заводний О.О.</b><br><b>ВИЯВЛЕННЯ АТАК ТИПУ EVIL TWIN КЛІЄНТСЬКИМИ</b><br><b>ПРИСТРОЯМИ ЗА ДОПОМОГОЮ ПАСИВНОГО АНАЛІЗУ</b><br><b>МЕРЕЖЕВОГО ЕФІРУ.....</b>                                       | <b>326</b> |
| <b>Holish A.B., Feshchenko R.D., Vitvitska K.E., Kaliakin S.V.</b><br><b>COUNTERING CYBER INTERCEPTION: METHODS AND MEANS</b><br><b>OF PROTECTING UNMANNED AERIAL VEHICLE (UAV)</b><br><b>CONTROL SYSTEMS FROM UNAUTHORIZED INTERFERENCE.....</b> | <b>329</b> |
| <b>Жалдак О.В., Метелап В.В.</b><br><b>ВИКОРИСТАННЯ ПОДІЄВО-ОРІЄНТОВАНОЇ АРХІТЕКТУРИ ДЛЯ</b><br><b>ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СЕРВЕРІВ.....</b>                                                                                                    | <b>331</b> |
| <b>Мацюк Г., Крижанівська Л.</b><br><b>БІБЛІОГРАФІЧНИЙ ОПИС ЯК ОСНОВА ОРГАНІЗАЦІЇ</b><br><b>ІНФОРМАЦІЇ.....</b>                                                                                                                                   | <b>333</b> |
| <b>Каденчук Д., Томас Р., Литовченко В., Калякін С.</b><br><b>СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ЯК ПЛАТФОРМИ ДЛЯ</b><br><b>КІБЕРЗЛОЧИННОСТІ: АНАЛІЗ ЗАГРОЗ І ЗАХОДИ ЗАХИСТУ.....</b>                                                                               | <b>336</b> |
| <b>Kosovan V., Melnyk H., Melnyk V.</b><br><b>DETECTING AI-GENERATED CODE IN COMPETITIVE</b><br><b>PROGRAMMING SUBMISSIONS.....</b>                                                                                                               | <b>339</b> |
| <b>Kravtsov K., Melnyk H., Melnyk V.</b><br><b>COMBINING ENSEMBLE MACHINE LEARNING MODELS WITH</b><br><b>TEXT DATA ANALYSIS FOR MEDICAL CONDITIONS</b><br><b>PREDICTION.....</b>                                                                  | <b>342</b> |
| <b>Lavreniuk D., Melnyk H., Melnyk V.</b><br><b>UNSUPERVISED MACHINE LEARNING METHODS FOR TEXT</b><br><b>SUMMARIZATION.....</b>                                                                                                                   | <b>346</b> |

|                                                                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Журавель В.О., Лучик В.Є.</b><br>OSINT У ВОЄННИЙ ЧАС: КОРИСТЬ ЧИ ЗАГРОЗА.....                                                                                    | 350 |
| <b>Федуняк А., Грицай О.</b><br>МЕХАНІЗМ JSON-ЗНІМКІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАБІЛЬНОСТІ<br>НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ В ОСВІТНІХ ВЕБ-ЗАСТОСУНКАХ....                          | 353 |
| <b>Nechytailo N.V., Kravchenko N.V.</b><br>THE DANGER OF PUBLIC WI-FI NETWORKS.....                                                                                 | 356 |
| <b>Нестеренко В.</b><br>РАНГОВИЙ ПОШУК АРХІТЕКТУР НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ З<br>УРАХУВАННЯМ ОБМЕЖЕНЬ РОЗГОРТАННЯ.....                                                        | 358 |
| <b>Myrhorodskyi A., Romaniuk O.</b><br>QUALITY-ORIENTED EVALUATION MODEL FOR DYNAMIC DATA<br>CONSISTENCY STRATEGIES IN DISTRIBUTED DBMS.....                        | 362 |
| <b>Юрченко Ю.Ю., Малошук Я.В.</b><br>ЗАСТОСУВАННЯ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ (LLM) ДЛЯ<br>АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ                             | 366 |
| <b>Зарезенко Д.П.</b><br>ВИКОРИСТАННЯ КРИПТОГРАФІЧНИХ МЕХАНІЗМІВ ДЛЯ<br>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНФІДЕНЦІЙНОСТІ ДАНИХ У ТЕХНОЛОГІЯХ<br>РОЗПОДІЛЕНОГО РЕЄСТРУ .....            | 368 |
| <b>Сердюк Н.М., Кучеренко В.В.</b><br>ГІБРИДНІ АРХІТЕКТУРИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ<br>ОБРОБКИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ НЕЛІНІЙНИХ ЧАСОВИХ РЯДІВ                              | 373 |
| <b>Сухосьян О.Б.</b><br>ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В РОЗРОБЦІ<br>ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....                                                                 | 375 |
| <b>Serdiuk N., Cherkasov A.</b><br>DUAL-VIEW DEEP LEARNING FOR CATTLE LIVE-WEIGHT<br>ESTIMATION: FUSING SIDE AND REAR IMAGES FOR BODY-<br>VOLUME APPROXIMATION..... | 377 |
| <b>SECTION: INTERNATIONAL RELATIONS</b>                                                                                                                             |     |
| <b>Rudchenko S.O.</b><br>ANALYTICS OF INNOVATION SUPPORT IN AGROECOSYSTEMS<br>IN THE CONTEXT OF EU POLICIES.....                                                    | 383 |

|                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Потильчак О.В.</b><br>ПРАВА ЛЮДИНИ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ЗОВНІШНЬОЇ<br>ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ..... | 385 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

## SECTION: JOURNALISM

|                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Якубовська М.Г.</b><br>МЕДІАДИСКУРС ЯК ПРОСТІР ФОРМУВАННЯ МОВНОЇ<br>ОСОБИСТОСТІ ЖУРНАЛІСТА..... | 391 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Борщ О., Макаров О.</b><br>ЖУРНАЛІСТСЬКА ЕТИКА В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ... | 394 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|

## SECTION: JURISPRUDENCE

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Новікова Г.І., Шаповалова К.Г.</b><br>ПРОБЛЕМИ РОЗМЕЖУВАННЯ НАКАЗНОГО ТА ПОЗОВНОГО<br>ПРОВАДЖЕННЯ У ПРАКТИЦІ СУДУ ПЕРШОЇ ІНСТАНЦІЇ..... | 396 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Павленко О.Ю.</b><br>ОСОБЛИВОСТІ ПРАВОВОГО СТАТУСУ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ —<br>ПІДПРИЄМЦЯ: ВІДМЕЖУВАННЯ ВІД ФЕРМЕРСЬКОГО<br>ГОСПОДАРСТВА БЕЗ РЕЄСТРАЦІЇ ЮРИДИЧНОЇ ОСОБИ..... | 400 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Осовська Ю., Шевченко О.</b><br>АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ<br>ЗАКУПІВЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ В УКРАЇНІ..... | 407 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Панталієнко Т.П.</b><br>ОСОБЛИВОСТІ ГЕНДЕРНО-ЗУМОВЛЕНОГО НАСИЛЬСТВА<br>ЩОДО ЧОЛОВІКІВ У СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ..... | 409 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Балюк Г.В., Логінова М.В.</b><br>ДЕРЖАВНІ СТАНДАРТИ СОЦІАЛЬНИХ ПОСЛУГ ЯК<br>ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА ДОСТУПНОСТІ<br>СОЦІАЛЬНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ..... | 412 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Яновицька А.В.</b><br>ПЕРЕДАЧА ГОСПОДАРСЬКИХ СПРАВ ДО ТРЕТЕЙСЬКОГО<br>СУДУ, МІЖНАРОДНОГО КОМЕРЦІЙНОГО АРБІТРАЖУ,<br>ІНОЗЕМНОГО СУДУ..... | 415 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Анохіна Я.В., Обруч Я.Ю., Максименцев М.Г.</b><br>ВПЛИВ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ВОЄННОГО СТАНУ НА ЗАКОН ПРО<br>КРИМІНАЛЬНУ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ В УКРАЇНІ..... | 419 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Синяньська К.М.</b><br>БАЛАНС МІЖ ПРАВОМ НА ПРИВАТНІСТЬ ТА СВОБОДОЮ<br>ВИРАЖЕННЯ ПОГЛЯДІВ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОГО<br>СУСПІЛЬСТВА.....                                   | 423 |
| <b>Голубцова А.</b><br>ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАХОДІВ КРИМІНАЛЬНО-<br>ПРАВОВОГО ХАРАКТЕРУ ЩОДО ЮРИДИЧНИХ ОСІБ:<br>СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВДОСКОНАЛЕННЯ.....        | 425 |
| <b>Анохіна Я.В., Обруч Я.Ю.</b><br>КОНСТИТУЦІЙНІ ГАРАНТІЇ ПРАВА НА БЕЗОПЛАТНУ<br>ПРАВНИЧУ ДОПОМОГУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....                                            | 429 |
| <b>Давидов Д.Г.</b><br>ЩОДО НАУКОВИХ ПІДХОДІВ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ<br>«ТЕРОРИЗМ» ТА «ТЕРОРИСТИЧНИЙ АКТ».....                                                               | 432 |
| <b>Ерстенюк Є.А.</b><br>ОСОБЛИВОСТІ ЗВІЛЬНЕННЯ ОСОБИ ВІД КРИМІНАЛЬНОЇ<br>ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ У ЗВ'ЯЗКУ ІЗ ЗАКІНЧЕННЯМ СТРОКІВ<br>ДАВНОСТІ.....                                | 436 |
| <b>Кішінець Ю.А.</b><br>ЗАХИСТ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ В ЕПОХУ ШТУЧНОГО<br>ІНТЕЛЕКТУ: НОВІ ВИКЛИКИ ДЛЯ ПРАВОВОГО<br>РЕГУЛЮВАННЯ.....                                               | 440 |
| <b>Красько М.І.</b><br>«ПРИНЦИП ПРОПОРЦІЙНОСТІ ПРИ КВАЛІФІКАЦІЇ КРАДІЖОК<br>В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ (Ч. 4 СТ. 185 КК УКРАЇНИ):<br>СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ СУДОВОЇ ПРАКТИКИ»..... | 443 |
| <b>Літинський Д., Шевченко О.</b><br>АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ДІЯЛЬНОСТІ<br>НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....                                        | 448 |
| <b>Красько М.І.</b><br>ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ЗАСІБ ВЧИНЕННЯ КІБЕРЗЛОЧИНІВ:<br>ПРОБЛЕМИ КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ.....                                                | 451 |
| <b>Мазуркевич Є.М., Шевченко О.В.</b><br>ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОСИН ГРОМАДЯН З ОРГАНАМИ ВЛАДИ....                                                                                | 456 |



|                                                                                                                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Маслова М.В., Шевченко О.В.</b><br>ОСОБЛИВОСТІ АДМІНІСТРАТИВНОГО СУДОЧИНСТВА В<br>УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....                                                                                                   | 458 |
| <b>Сідун К.О.</b><br>ДОКТРИНА «ПЛОДІВ ОТРУЄНОГО ДЕРЕВА»: ВИТОКИ,<br>МІЖНАРОДНА ПРАКТИКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ<br>В КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ УКРАЇНИ.....                                                       | 461 |
| <b>Машко Ю.В., Шевченко О.В.</b><br>АДМІНІСТРАТИВНИЙ РОЗСУД В ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ<br>ПУБЛІЧНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ.....                                                                                                  | 466 |
| <b>Ращупкін А.О., Шевченко О.В.</b><br>ДІЯЛЬНІСТЬ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ В<br>УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....                                                                                                | 469 |
| <b>Гребенюк Є., Чепік-Трегубенко О.</b><br>ТРАНСФОРМАЦІЯ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ В УКРАЇНІ ПІД<br>ВПЛИВОМ ЦИФРОВІЗАЦІЇ: ЗАГАЛЬНОТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ.                                                                       | 472 |
| <b>Багабунт В., Пастух Д.</b><br>ПРОБЛЕМА НЕВИКОНАННЯ СУДОВИХ РІШЕНЬ В УКРАЇНІ<br>КРІЗЬ ПРИЗМУ ПРАКТИКИ ЄСПЛ.....                                                                                                 | 475 |
| <b>Севрюков Д.Г., Манько В.В.</b><br>ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ ДОКТРИНИ ULTRA VIRES<br>КОНСТИТУЦІЙНИМИ СУДАМИ ДЕРЖАВ-ЧЛЕНІВ ЄС.....                                                                                   | 481 |
| <b>Степаненко А.В., Тимофєєв В.П.</b><br>ЖІНКА МІЖ ТИЛОМ І ПЕРЕДОВОЮ: ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ<br>ПРОФІЛЬ ПАРАМЕДИКІВ ТА ВОЛОНТЕРОК В УМОВАХ<br>ТРИВАЛОГО ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ.....                                          | 485 |
| <b>Siromska H.</b><br>EVOLUTION OF INTERNATIONAL LEGAL STANDARDS FOR THE<br>PROTECTION OF FOREIGNERS.....                                                                                                         | 488 |
| <b>Кумчак В.А., Панасюк О.О.</b><br>ВИКОНАННЯ РІШЕНЬ АДМІНІСТРАТИВНИХ СУДІВ ЯК<br>СКЛАДОВА СПРАВЕДЛИВОГО СУДУ: НАЦІОНАЛЬНІ ТА<br>МІЖНАРОДНО-ПРАВОВІ МЕХАНІЗМИ ПРИМУСУ ДЕРЖАВИ ДО<br>ВИКОНАННЯ СУДОВИХ РІШЕНЬ..... | 493 |

|                                                                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Сідун К.О.</b><br>ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЦЕСУАЛЬНОГО<br>ІНТЕРВ'Ю ЯК АЛЬТЕРНАТИВИ ТРАДИЦІЙНОМУ ДОПИТУ У<br>КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ УКРАЇНИ.....    | 498 |
| <b>Ерстенюк Є.А.</b><br>УКЛАДЕННЯ УГОДИ ПРО ВИЗНАННЯ ВИНУВАТОСТІ ЩОДО<br>КОРУПЦІЙНИХ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ.....                                    | 505 |
| <b>Тараненко А., Чепік-Трегубенко О.</b><br>СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПРАВОВОЇ<br>АРГУМЕНТАЦІЇ У ПУБЛІЧНО-ПРАВОВИХ СПОРАХ.....             | 510 |
| <b>Behbudov G., Bayramova V.</b><br>HEYDAR ALIYEV'S DOCTRINE ON STATE AND LAW.....                                                                      | 513 |
| <b>Пивоварова А.В., Шаповалова К.Г.</b><br>ПОРЯДОК РОЗГЛЯДУ АПЕЛЯЦІЙНОЇ СКАРГИ: ПРОБЛЕМНІ<br>АСПЕКТИ ПІД ЧАС ВІЙНИ.....                                 | 519 |
| <b>Кузнєцова Т.В.</b><br>ЩОДО ОСНОВНИХ ПОНЯТЬ У ГАЛУЗІ РОЗСЛІДУВАННЯ<br>ЗЛОЧИНІВ ТЕРОРИСТИЧНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ.....                                       | 523 |
| <b>Балюк Г.В., Марченко О.В.</b><br>МІЖНАРОДНО-ПРАВОВЕ ЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ ДЕКЛАРАЦІЇ<br>ПРАВ ЛЮДИНИ ДЛЯ РОЗВИТКУ МЕХАНІЗМІВ ЗАХИСТУ ПРАВ<br>ЛЮДИНИ..... | 525 |
| <b>Шинкаренко Б.В., Немченко К.С.</b><br>ПРОБЛЕМИ УНІФІКАЦІЇ МІЖНАРОДНО-ПРАВОВОГО<br>РЕГУЛЮВАННЯ ТРАНСКОРДОННОЇ ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ...                 | 528 |
| <b>Земляков Є.О., Марченко О.В.</b><br>ПРОБЛЕМИ ВІДПОВІДНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАВООХОРОННИХ<br>ОРГАНІВ МІЖНАРОДНИМ СТАНДАРТАМ ЗАХИСТУ ПРАВ<br>ЛЮДИНИ.....   | 532 |
| <b>SECTION: MANAGEMENT AND PUBLIC ADMINISTRATION</b>                                                                                                    |     |
| <b>Vilkhivskiy V.</b><br>THE ROLE OF GREEN LOGISTICS IN ENSURING SUSTAINABLE<br>DEVELOPMENT OF THE TRANSPORT INDUSTRY.....                              | 535 |

|                                                                                                                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Кривокульська Н.</b><br>ЦІННИСНИЙ ВИМІР ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ<br>В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....                                                                                       | 538 |
| <b>Баранецька І.</b><br>ОПТИМІЗАЦІЯ СЕРВІСНИХ ПРОЦЕСІВ ТОВ «НОВА ПОШТА»<br>НА ОСНОВІ CUSTOMER JOURNEY MAP.....                                                                                           | 541 |
| <b>Григоренко С.Р., Герасименко О.О.</b><br>ІНСТРУМЕНТИ ЗБЕРЕЖЕННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ<br>ОРГАНІЗАЦІЙ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....                                                                      | 543 |
| <b>Зелінська Ю.С.</b><br>МЕХАНІЗМИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНОЮ<br>РЕФОРМОЮ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ІНВЕСТИЦІЙНУ<br>ПРИВАБЛИВІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ В<br>УМОВАХ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ..... | 547 |
| <b>Oleksiv T.</b><br>АДАПТИВНІ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ В ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНИХ<br>ІТ-ПІДПРИЄМСТВ.....                                                                                                            | 551 |
| <b>Зелінська Ю.С.</b><br>ВПЛИВ ЗЕМЕЛЬНОЇ РЕФОРМИ НА ІНВЕСТИЦІЙНУ<br>ПРИВАБЛИВІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ.....                                                                                      | 557 |
| <b>Човнюк Д.О., Зелінська А.М.</b><br>ОСОБЛИВОСТІ РЕКРУТИНГУ ПЕРСОНАЛУ В УМОВАХ<br>ВОЄННОГО СТАНУ.....                                                                                                   | 561 |
| <b>Чикало І.</b><br>РОЛЬ ТА ЗНАЧЕННЯ АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У<br>ПРОЦЕСІ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ В УМОВАХ<br>СУЧАСНОГО БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩА.....                                                  | 563 |
| <b>Протопопова Н., Гололобова В.</b><br>УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ<br>ВОЄННИХ ДІЙ.....                                                                                                  | 565 |
| <b>SECTION: MARKETING AND ADVERTISING</b>                                                                                                                                                                |     |
| <b>Шевченко В., Москаленко В.</b><br>НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ КРЕАТИВНИХ<br>МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЙ ПІДПРИЄМСТВА.....                                                                                       | 570 |

## SECTION: MECHANICS AND ELECTRICAL ENGINEERING

**Tyrsin O., Yakukhin S., Kabatska A.**

RENEWABLE ENERGY AS A WAY TO REDUCE CLIMATE  
CHANGE..... 573

**Tyrsin O., Hukov K., Hukov D.**

PROTECTION OF ELECTRICAL EQUIPMENT FROM  
OVERHEATING AS A METHOD OF FIRE PREVENTION..... 575

**Швед А.С.**

ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ПЛАЗМОВОГО НАПИЛЕННЯ ДЛЯ  
ПІДВИЩЕННЯ МІЦНОСТІ ЗЧЕПЛЕННЯ ПОКРИТТІВ НА  
КОНТАКТНИХ ПОВЕРХНЯХ ШИНОПІДВОДІВ..... 577

## SECTION: MEDICINE

**Підгайна П.І., Літвінова В.О., Князькова І.І.**

АНТИМІКРОБНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ЯК ГЛОБАЛЬНА  
ПРОБЛЕМА ХХІ СТОЛІТТЯ..... 579

**Кравченко К.О.**

«ПАТОГЕНЕТИЧНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ СИНДРОМУ  
УОТЕРХАУЗА—ФРІДЕРІКСЕНА ПРИ МЕНІНГОКОКОВІЙ  
ІНФЕКЦІЇ, СПРИЧИНЕНІЙ NEISSERIA MENINGITIDIS»..... 581

**Марчук А.В., Гейдаров Г., Таран О.С., Кривоносова О.М.**

ВПЛИВ СТРЕСУ, СПРИЧИНЕНОГО ВІЙНОЮ, НА ЗАГОСТРЕННЯ  
ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНОЇ РЕФЛЮКСНОЇ ХВОРОБИ..... 584

**Орловська К.В., Шевченко А.В., Радіонова А.С.**

РОЗВИТОК ТА ПЕРЕБІГ ДЕРМАТИТУ У МАЙСТРІВ ТАТУ..... 587

**Погребна А., Козуб С.**

ГЛІКОЗИЛЮВАННЯ ТА ГЛІКАЦІЯ БІЛКІВ: КЛІНІКО-  
ДІАГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ..... 588

**Стрельнікова К.О., Павлова О.О.**

ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВЗАЄМОДІЇ НЕРВОВОЇ  
СИСТЕМИ ТА ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ В УМОВАХ  
ВІЙНИ..... 591

**Подгорна Д.С., Товажнянська О.Л.**

МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ФАНТОМНОГО БОЛЮ ТА  
СТРАТЕГІЇ ЙОГО КУПІРУВАННЯ ЧЕРЕЗ НЕЙРОПЛАСТИЧНІСТЬ 594

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Карташова М.О., Ярош Д.В.</b><br>ВПЛИВ ЗАСОБІВ ІНТИМНОЇ ГІГІЄНИ НА СТАН<br>МІКРОБІОЦЕНОЗУ ПІХВИ.....                                                                                                                                                                                                                                | 596 |
| <b>Приймак А.А., Зайцева О.В.</b><br>ФІЗИЧНІ АСПЕКТИ ВИСОКОІНТЕНСИВНОЇ ЛАЗЕРНОЇ<br>ДЕСТРУКЦІЇ НОВОУТВОРЕНЬ.....                                                                                                                                                                                                                        | 598 |
| <b>Васильєва С.І., Долженко М.О.</b><br>СПРИЙНЯТТЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОТОКОЛІВ ERAS (FAST-<br>TRACK) СЕРЕД ЛІКАРІВ.....                                                                                                                                                                                                                 | 601 |
| <b>Чекой М.О., Карташова М.О.</b><br>ОЦІНКА РІВНЯ ОБІЗНАНОСТІ ЖІНОК УКРАЇНИ ЩОДО ВІРУСУ<br>ПАПІЛОМИ ЛЮДИНИ ТА МЕТОДІВ ПРОФІЛАКТИКИ РАКУ<br>ШІЙКИ МАТКИ.....                                                                                                                                                                            | 604 |
| <b>Chekalina N.I., Petrov Ye.Ye., Trybrat T.A., Myhal V.M.</b><br>IMPACT OF RESVERATROL ON THYROID HEMODYNAMICS IN<br>AUTOIMMUNE THYROIDITIS.....                                                                                                                                                                                      | 610 |
| <b>Грушова В.С., Верстюк М.В.</b><br>ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ І ПОРУШЕННЯ ОБМІНУ ВУГЛЕВОДІВ.....                                                                                                                                                                                                                                                | 613 |
| <b>Грушова В.С., Верстюк М.В., Шмуліч О.В.</b><br>АПОПТОЗ ЯК ГЕНЕТИЧНО ЗАПРОГРАМОВАНИЙ ПРОЦЕС ТА<br>ЙОГО БІОЛОГІЧНА РОЛЬ.....                                                                                                                                                                                                          | 616 |
| <b>Власенко О.М., Дорошенко О.В., Пожар В. Йо., Самбург Я.Ю.</b><br>ВПЛИВ КОМБІНОВАНОЇ ТЕРАПІЇ ФОЗИНОПРИЛОМ,<br>НЕБІВОЛОЛОМ ТА АТОРВАСТАТИНОМ НА МАРКЕРИ<br>ХРОНІЧНОГО СИСТЕМНОГО ЗАПАЛЕННЯ ТА<br>ЕНДОТЕЛІАЛЬНОЇ ДИСФУНКЦІЇ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ<br>АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ ІІ СТ. ТА ХРОНІЧНИМ<br>ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ..... | 620 |
| <b>Дзюба Н.С., Тихонова Л.В.</b><br>КОМПРЕСІЙНО-ІШЕМІЧНІ НЕВРОПАТІЇ У ВАГІТНИХ: КЛІНІЧНІ<br>ВАРІАНТИ ТА ДИФЕРЕНЦІЙНО-ДІАГНОСТИЧНІ АСПЕКТИ.....                                                                                                                                                                                         | 622 |
| <b>Zinchuk B.</b><br>МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ВІДНОВЛЕННЯ<br>ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВОГО<br>СУГЛОБА.....                                                                                                                                                                                                         | 625 |

|                                                                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Кучук О.П., Маковійчук І.В.</b><br>СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВІДНОВЛЕННЯ ТРАВМАТИЧНИХ<br>УШКОДЖЕНЬ СЛІЗНИХ ШЛЯХІВ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....                                                   | 628 |
| <b>Чумаченко Л.В., Кривоносова О.М.</b><br>ОЖИРІННЯ ЯК ФАКТОР РИЗИКУ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ<br>УСКЛАДНЕНЬ ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТІ 2 ТИПУ: СУЧАСНІ<br>ПАТОГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ.....              | 633 |
| <b>Шаніна В.В., Ставицька О.Ф., Комарчук В.В.</b><br>ХІРУРГІЧНІ АСПЕКТИ СИНДРОМУ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ.....                                                                              | 636 |
| <b>Паутіна О., Кузьменко Д.</b><br>ПОРІВНЯЛЬНА ФАРМАКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА<br>ОРИГІНАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ТА ГЕНЕРИКІВ:<br>БІОЕКВІВАЛЕНТНІСТЬ, ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА БЕЗПЕКА.....    | 639 |
| <b>Кучук О.П., Полянчук А.С.</b><br>СУЧАСНЕ ЛІКУВАННЯ АТОНІЧНОГО ВИВОРОТУ ПОВІКИ.....                                                                                                | 642 |
| <b>Миздренко О., Годун Н.</b><br>ПРОФІЛАКТИКА СОЦІАЛЬНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ХВОРОБ:<br>СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА СТРАТЕГІЇ.....                                                                     | 646 |
| <b>Savokhina M.V., Dzoba N.A.</b><br>EVOLUTION OF RECOVERY PROTOCOLS FOR ACHILLES<br>TENDON RUPTURE.....                                                                             | 653 |
| <b>Черкашина М.В., Ільченко Н.О., Ткачова О.В.</b><br>СТАВЛЕННЯ МОЛОДІ ДО ВАКЦИНАЦІЇ ПРОТИ ВПЛ ТА РІВЕНЬ<br>ЗНАНЬ ПРО ЇЇ ОНКОПРЕВЕНТИВНУ РОЛЬ.....                                   | 655 |
| <b>Смирнова В.І., Вороніченко П.В., Каменєва А.О.</b><br>БАЛАНС МІЖ АВТОНОМІЄЮ ПАЦІЄНТА ТА ПРОФЕСІЙНИМ<br>ОБОВ'ЯЗКОМ ЛІКАРЯ: ЕТИКО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ.....                              | 658 |
| <b>Mukhammadiyarova A.R.</b><br>КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ<br>ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ<br>ОСЛОЖНЕНИЙ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА ПРИ<br>БЕРЕМЕННОСТИ..... | 660 |

## SECTION: MILITARY AFFAIR

**Пістряк П.В., Руснак В.В., Руснак В.М., Лопатько В.В.**  
ПІДВИЩЕННЯ ОБ'ЄКТИВНОСТІ ОЦІНЮВАННЯ ВОГНЕВОЇ  
ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ З ВРАХУВАННЯМ  
УМОВ БОЙОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ..... 665

**Брязкун К.**  
ГЕНДЕРНИЙ МЕЙНСТРИМІНГ ЯК УПРАВЛІНСЬКИЙ  
ІНСТРУМЕНТ У СЕКТОРІ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ УКРАЇНИ..... 670

**Козир А.Г., Бєгджанян А.О., Киба Д.В., Почтаренко О.О.**  
ОБОВ'ЯЗКОВА ПЕРЕВІРКА ЗАСОБІВ ЗУПИНКИ КРОВОТЕЧІ  
ВОРОТКОВОГО ТИПУ ДЛЯ ПОТРЕБ СИЛ БЕЗПЕКИ І СИЛ  
ОБОРОНИ УКРАЇНИ: НОРМАТИВНО-ОРГАНІЗАЦІЙНА МОДЕЛЬ 674

**Romaniuk V.**  
GAMIFICATION AND SIMULATION-BASED TECHNOLOGIES IN  
PROFESSIONAL ENGLISH TRAINING OF MILITARY CADETS..... 678

## SECTION: PEDAGOGY, PHILOLOGY AND LINGUISTICS

**Мунтян О.О.**  
ЛІНГВОПРАГМАТИЧНІ ЗАСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАУВАЖЕННЯ,  
ДОКОРУ ТА ВИСЛОВЛЕННЯ СУМНІВУ В УКРАЇНСЬКОМУ  
ДІЛОВОМУ МОВЛЕННІ..... 683

**Filipenko O.**  
CRITERIA, INDICATORS AND LEVELS OF READINESS OF  
FUTURE PHYSICAL EDUCATION TEACHERS TO PREVENT AND  
COMBAT BULLYING IN GENERAL SECONDARY EDUCATION  
INSTITUTIONS..... 685

**Щербакова С.О., Литовська О.В.**  
ПОХОДЖЕННЯ НАЗВ КОСМЕТИЧНИХ КОМПОНЕНТІВ У  
МІЖНАРОДНІЙ НОМЕНКЛАТУРІ (INCI)..... 690

**Demchenko N.**  
MOBILE APPS AND AI PLATFORMS IN THE TRAINING OF  
MILITARY PERSONNEL IN ENGLISH..... 694

**Піскун Я., Кофан І.**  
ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ БІОЛОГІЇ В ІНКЛЮЗИВНОМУ  
КЛАСІ..... 698

|                                                                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Sarsenkhan Zh., Medetbekova P.</b><br>THE INFLUENCE OF ACHIEVEMENT GOAL ORIENTATION ON<br>GRAMMAR SELF-EDITING IN ADULT L2 WRITING.....                    | 700 |
| <b>Рябчикова О.</b><br>МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ХАКАТОНІВ НА ЗАНЯТТЯХ З<br>МАТЕМАТИКИ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ.....                                                      | 708 |
| <b>Bakirova Zh.M., Sabirov A.E.</b><br>ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL FOR FOREIGN<br>LANGUAGE LEARNING: CURRENT TRENDS AND FUTURE<br>PROSPECTS.....        | 711 |
| <b>Bakirova Zh.M., Zavgorodniy M.</b><br>LEARNER IDENTITY AND MOTIVATIONAL DYNAMICS IN<br>FOREIGN LANGUAGE ACQUISITION: A SOCIOCULTURAL<br>PERSPECTIVE.....   | 716 |
| <b>Ананко Т.</b><br>СТРАТЕГІЇ МАНІПУЛЯЦІЇ В СУЧАСНОМУ МЕДІАДИСКУРСІ.....                                                                                      | 720 |
| <b>Гнатюк М.Ю.</b><br>СТАН ПОТОКУ ЯК ПЕДАГОГІЧНА СТРАТЕГІЯ ПІДВИЩЕННЯ<br>ЗАЛУЧЕНОСТІ ПІДЛІТКІВ НА УРОКАХ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В<br>УМОВАХ КЛІПОВОГО МИСЛЕННЯ..... | 723 |
| <b>Заболотна О.Р.</b><br>ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ<br>ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ-<br>ПРИКОРДОННИКІВ.....                    | 728 |
| <b>Кизь Є.С., Корольова Л.В.</b><br>РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ<br>ПРОЦЕСІ.....                                                           | 730 |
| <b>Коваленко К.М.</b><br>ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ<br>КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ<br>ЗАСОБАМИ ОЗДОРОВЧО-РУХОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....        | 734 |
| <b>Холтобіна О.У.</b><br>ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ<br>ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ.....                                                                       | 737 |



|                                                                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Stavytska I., Kutsenok N., Yamshynska N.</b><br>THE UNIFIED ENTRANCE EXAMINATION AS A TOOL FOR<br>ENSURING FAIR AND TRANSPARENT ADMISSION IN UKRAINE..               | 739 |
| <b>Nochovna N., Ryabokin N., Pashko S.</b><br>THE ORAL BUSINESS SPEECH AS A COMPONENT OF<br>CORPORATE CULTURE.....                                                      | 741 |
| <b>Kuzma O.</b><br>CHATGPT AND OTHER GENERATIVE AI MODELS IN TEACHING<br>ENGLISH TO COMPUTER SCIENCE STUDENTS.....                                                      | 744 |
| <b>Kuzma A.I., Slyvka M.I.</b><br>AUDIOVISUAL MEDIA TEXTS AS A DIDACTIC TOOL IN THE<br>TRAINING OF FUTURE TRANSLATORS<br>(based on the film Top Gun: Maverick).....     | 747 |
| <b>Зажарська Г.П.</b><br>ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ ДО<br>ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИХОВАННЯ.....                                              | 749 |
| <b>Расевич Л.П., Білецька В.О.</b><br>КОНЦЕПТ ЄВРОПЕЙСЬКОСТІ Й НАЦІОНАЛЬНА ІДЕНТИЧНІСТЬ<br>ЯК ПАРАДИГМА СПРОТИВУ В ЕСЕЇСТИЦІ О. ЗАБУЖКО ТА<br>М. КУНДЕРИ.....           | 752 |
| <b>Варварук І.В.</b><br>КОМУНІКАТИВНА ЛІНГВІСТИКА ЯК ОДИН З КЛЮЧОВИХ<br>ІНСТРУМЕНТІВ СУЧАСНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО<br>СУСПІЛЬСТВА.....                                       | 755 |
| <b>Kucherenko A.</b><br>STRATEGIES FOR TRAINING FACIAL CORRECTION<br>SPECIALISTS IN THE SYSTEM OF POSTGRADUATE AESTHETIC<br>EDUCATION.....                              | 758 |
| <b>Яценюк Л.</b><br>ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ В<br>УКРАЇНІ.....                                                                                       | 762 |
| <b>Shaimardanov Ye.D.</b><br>ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL FOR FEEDBACK AND<br>ITS ANALYSIS IN PRE-SERVICE PHYSICS TEACHER<br>PREPARATION: A LITERATURE REVIEW..... | 765 |

|                                                                                                                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Войналович О.О.</b><br>КУЛЬТУРА СПІЛКУВАННЯ В АКАДЕМІЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ...                                                                                                                                   | 773 |
| <b>Zhexenbai A.S.</b><br>INTERACTIVE METHODS OF TEACHING FOREIGN LANGUAGES<br>IN NON-LINGUISTIC UNIVERSITIES: INTEGRATING<br>PROFESSIONAL COMPETENCIES.....                                                   | 776 |
| <b>Образцова Т.В.</b><br>ТРАДИЦІЙНІ АРАБСЬКІ ЕКЗОНІМИ МІЖ КУЛЬТУРНОЮ<br>СПАДЩИНОЮ ТА МІЖНАРОДНОЮ СТАНДАРТИЗАЦІЄЮ.....                                                                                         | 778 |
| <b>Zhexenbai A.S.</b><br>MODERN APPROACHES TO THE TEACHING OF FOREIGN<br>LANGUAGES IN NON-LINGUISTIC UNIVERSITIES: A<br>MULTIDIMENSIONAL APPROACH IN THE DIGITAL ERA.....                                     | 781 |
| <b>Іваночко Г., Патен І., Синенька В. Шостак В.</b><br>ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ<br>НАВЧАЛЬНОЇ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ НА ОСНОВІ<br>ЕТНОЛІНГВІСТИЧНИХ ЦІННОСТЕЙ У ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ-<br>СЛОВЕСНИКА..... | 784 |
| <b>Правада Т.С., Мацепура Л.Л.</b><br>ПРАГМАТИЧНИЙ ТА СТИЛІСТИЧНИЙ АСПЕКТИ<br>КОМПЛЕКСНИХ ЗАМІН В АНГЛО-УКРАЇНСЬКОМУ<br>ХУДОЖНЬОМУ ПЕРЕКЛАДІ (НА МАТЕРІАЛІ РОМАНУ Е.<br>ГЕМІНГВЕЯ “ФІЄСТА”).....              | 790 |
| <b>Гончарук О.В.</b><br>КОМПЛЕКСНА МОДЕЛЬ ПРОТИДІЇ АКАДЕМІЧНОМУ<br>НЕПОТИЗМУ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ: ІНСТИТУЦІЙНІ,<br>ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА КУЛЬТУРНІ АСПЕКТИ.....                                                 | 793 |
| <b>Нікієнко Д.А.</b><br>ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ У<br>ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ.....                                                                                                           | 796 |
| <b>Максим’юк О.В.</b><br>ЛІНГВОСТИЛІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ УКРАЇНСЬКОЇ КАЗКИ.....                                                                                                                                 | 798 |
| <b>Дияк О.В.</b><br>ІНТЕГРАЦІЯ ЛІТЕРАТУРНОГО РЕДАГУВАННЯ В ПІДГОТОВКУ<br>ФАХІВЦІВ ВИДАВНИЧОЇ СПРАВИ ТА ЖУРНАЛІСТИКИ.....                                                                                      | 804 |

**Zheenbekova Ch., Alymkulova Zh.**

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LANGUAGE  
LEARNING AND COMMUNICATION..... 807

**Процишина О.Ю., Точкова С.С., Гузь А.В.**

ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОБОРУ ВОКАЛЬНОГО РЕПЕРТУАРУ  
МАЙБУТНІХ АРТИСТІВ-ВОКАЛІСТІВ НА ЗАНЯТТЯХ ІЗ  
СОЛЬНОГО СПІВУ..... 811

## **SECTION: PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES**

**Магзум Б., Құрбанғали С., Мұқият Г.**

ИМПУЛЬСТІҢ САҚТАЛУ ЗАҢЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ПРАКТИКАДАҒЫ  
ҚОЛДАНЫЛУЫ..... 815

**Литвинов О.М., Мирошникова І.Ю., Литвинова Т.В.**

МОДЕЛЮВАННЯ СОЛІТОННОЇ ДИНАМІКИ В  
ОДНОМОДОВОМУ ОПТИЧНОМУ ВОЛОКНІ МЕТОДОМ SPLIT-  
STEP FOURIER..... 821

**Шиныкулова Н.Н., Кудайберген У., Молдахан Е., Кабылбек А.**

БУДУЩЕЕ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК В ЭПОХУ  
ТЕХНОЛОГИЙ..... 827

## **SECTION: PHYSICAL EDUCATION AND SPORT**

**Кондрацька Г.Д., Литвин І.В.**

ПОТЕРАПІЯ ЯК РІЗНОВИД РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ ВІЙСЬКОВИХ..... 831

## **SECTION: PHYSICS AND ASTRONOMY**

**Шиков І.Д., Папірник М.Р., Осипчук М.М.**

МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ ЧАСТИНОК У ПРОТОЗОРИНІЙ  
ТУМАННОСТІ В ГРАДІЄНТНОМУ ПОЛІ ПЛАНЕТАРНОГО  
ВИХОРУ..... 834

## **SECTION: POLITICS AND SOCIOLOGY**

**Halyanska K.**

THE STRUCTURE OF AN ELECTORAL CAMPAIGN..... 837

**Левін О.Л., Ткаченко А.О.**

РОЛЬ РЕЛІГІЇ ЯК СОЦІАЛЬНОГО ІНСТИТУТУ В СУЧАСНОМУ  
СВІТІ..... 838

|                                                                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Балута Т.П.</b><br>ПРИЧИНИ ТА ПРОФІЛАКТИКА ДЕВІАНТНОЇ ПОВЕДІНКИ<br>ОСОБИСТОСТІ.....                                                                | 841 |
| <b>Семенов О., Грищенко Н.</b><br>ЗОВНІШНІ ПОЛІТИКО-ІНСТИТУЦІЙНІ ДЕТЕРМІНАНТИ<br>ЕФЕКТИВНОСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНОГО КУРСУ УКРАЇНИ.....                   | 847 |
| <b>Шевченко Є.І., Третяк О.</b><br>РОЛЬ ПОЛІТИЧНИХ НАРАТИВІВ У КОНСОЛІДАЦІЇ<br>УКРАЇНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА В УМОВАХ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ                   | 850 |
| <b>SECTION: PSYCHOLOGY</b>                                                                                                                            |     |
| <b>Солнцева О.</b><br>ТЕХНІКИ САМОРЕГУЛЯЦІЇ ТА ВІДНОВЛЕННЯ В УМОВАХ<br>ПІДВИЩЕНОГО СТРЕСУ.....                                                        | 852 |
| <b>Тітова Д.В.</b><br>ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИХ<br>ЧИННИКІВ КОНСТРУКТИВНОГО КОПІНГУ В ЮНАЦЬКОМУ<br>ВІЦІ.....                      | 854 |
| <b>Журавльова Л., Шаронова А.</b><br>СОЦІАЛЬНО ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ВИБОРУ<br>АВТОМОБІЛЬНОГО БРЕНДУ КЛІЄНТАМИ АВТОСАЛОНІВ.....                        | 857 |
| <b>Рудич В.М., Журавльова Л.П.</b><br>ОСОБИСТІСНІ ТА СИТУАТИВНІ ЧИННИКИ ШКІЛЬНОЇ<br>ТРИВОЖНОСТІ У ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ.....                              | 860 |
| <b>Козир А.О., Даніліч-Скакун А.А.</b><br>ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МОТОРНОЇ ЕКСПРЕСІЇ<br>ЯК ЧИННИК РЕГУЛЯЦІЇ ТРИВОЖНОСТІ У ДІТЕЙ/ ПІДЛІТКІВ..... | 864 |
| <b>Урсул Н.С.</b><br>ВПЛИВ СТИЛЮ БАТЬКІВСЬКОГО ВИХОВАННЯ НА<br>ФОРМУВАННЯ САМООЦІНКИ ДИТИНИ.....                                                      | 866 |
| <b>Азаркіна О., Сорокіна В.</b><br>ЗАСАДИ ПРОГРАМИ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ<br>ЧЛЕНІВ РОДИН ОСІБ ІЗ ПСИХІЧНИМИ РОЗЛАДАМИ.....                | 870 |

|                                                                                                                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Лимар Н.</b><br>ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ ДОКТОРІВ<br>ФІЛОСОФІЇ ТА МИСТЕЦТВ У МИСТЕЦЬКОМУ ЗВО.....                                                                              | 874 |
| <b>Журавльова Л., Безпалюк О.</b><br>ЕМОЦІЙНА СФЕРА УКРАЇНСЬКИХ МАТЕРІВ В УМОВАХ ВІЙНИ                                                                                                            | 876 |
| <b>Максимик М.</b><br>РІЗНИЦЯ ПСИХОЛОГІЇ ЧОЛОВІКІВ ТА ЖІНОК.....                                                                                                                                  | 878 |
| <b>Добринчук М.В.</b><br>ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА<br>МОТИВАЦІЮ ДО НАВЧАННЯ У ШКОЛЯРІВ 12–17 РОКІВ.....                                                                     | 880 |
| <b>SECTION: TECHNICAL SCIENCES</b>                                                                                                                                                                |     |
| <b>Sieliukov O., Enbo Yang</b><br>CALCULATING THE GEOMETRIC PARAMETERS AND WINDING<br>OF THE AXIAL ACTIVE MAGNETIC BEARING.....                                                                   | 886 |
| <b>Vasyliev D.</b><br>КІБЕРБЕЗПЕКА НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ МОРСЬКИХ СУДЕН...                                                                                                                          | 890 |
| <b>Кобизький М.Є., Отрох С.І.</b><br>ВЕБЗАСТОСУНОК ДЛЯ ОБМІНУ КУЛІНАРНИМИ РЕЦЕПТАМИ...                                                                                                            | 896 |
| <b>М'якаєв О., Гурець І., Блинний Є.</b><br>ЗАХОДИ ПО СТВОРЕННЮ МАЛОВІДХОДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ<br>ВОДОПОСТАЧАННЯ ТЕС.....                                                                               | 898 |
| <b>Хіжнюк О., Калашник Б., Опанасенко О., Поліщук С.</b><br>ОБГРУНТУВАННЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ КОНТРОЛЮ<br>ПАРАМЕТРІВ АВІОНІКИ З УРАХУВАННЯМ ЕВОЛЮЦІЇ<br>КОНТРОЛЬНО-ПЕРЕВІРОЧНОЇ АПАРАТУРИ..... | 901 |
| <b>Ibrahimova S.F.</b><br>ECOLOGICAL IMPACT OF TECHNOLOGY: FROM THE DUAL<br>PARADOX TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT TECHNOLOGIES...                                                                    | 903 |
| <b>Kosheva L., Kulyukin M.</b><br>BIOMIMETIC PARAMETRIC MODELING OF OSSEOINTEGRATED<br>IMPLANTS FOR ADDITIVE MANUFACTURING.....                                                                   | 910 |

|                                                                                                                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Chyhur I.</b><br>NEURAL NETWORK-BASED RECOGNITION OF DRILLING<br>PROCESS CONDITIONS UNDER INFORMATION UNCERTAINTY...                                                          | 914 |
| <b>Чигур І.І.</b><br>ГЕНЕТИЧНІ АЛГОРИТМИ В ЗАВДАННЯХ АДАПТИВНОГО<br>КЕРУВАННЯ СКЛАДНИМИ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ СИСТЕМАМИ...                                                              | 916 |
| <b>Младецький І.К., Левченко К.А., Михайлова Д.О., Пащенко Н.В.</b><br>МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗБАГАЧЕННЯ<br>ЗАЛІЗНИХ РУД УЗДОВЖ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЛІНІЇ.....          | 920 |
| <b>Токтарова А.М., Таева А.М., Кузембаева Г.К.</b><br>СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ МУЧНЫХ<br>КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ В<br>РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....       | 923 |
| <b>SECTION: TOURISM AND HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS</b>                                                                                                                        |     |
| <b>Коржова А.В., Писарькова В.Р.</b><br>ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ<br>КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ КАВ'ЯРНІ «DOUBLEDECKER<br>CAKE & COFFEE» НА РИНКУ ГОСТИННОСТІ МІСТА ДНІПРО..... | 931 |
| <b>Криворучко Г.В., Гетьман О.О., Халіна А.О.</b><br>НЕМАТЕРІАЛЬНА МОТИВАЦІЯ В УМОВАХ РЕСУРСНИХ<br>ОБМЕЖЕНИХ.....                                                                | 934 |
| <b>Адабаш М.О., Рачкінда А.Є.</b><br>ЕКСТРЕМАЛЬНИЙ ТУРИЗМ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ<br>РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ: РЕСУРСНИЙ<br>ПОТЕНЦІАЛ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ.....    | 937 |
| <b>Ковальчук С., Чибирак С.В.</b><br>ПРИВАТНІ МУЗЕЇ У ТУРИСТИЧНІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ:<br>ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....                                                                 | 940 |
| <b>SECTION: TRANSPORT TECHNOLOGIES AND LOGISTICS</b>                                                                                                                             |     |
| <b>Кохан О.І.</b><br>ЦИФРОВІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЛОГІСТИЧНИХ КОМПАНІЙ<br>ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ.....                                                              | 943 |

## **SECTION: ACCOUNTING AND TAXATION**

### **MECHANISM FOR IMPLEMENTING SUSTAINABLE DEVELOPMENT REPORTING BY UKRAINIAN ENTERPRISES**

**Kruhlyi Vladyslav**

Postgraduate student

Department of Accounting and Consulting

Kyiv National Economic University

named after Vadym Hetman, Ukraine

Ukraine's European integration course and the need to restore the national economy on the basis of transparency, responsible investment and environmental safety make the issue of introducing sustainable development reporting relevant. The growing demands of international investors for ESG - company indicators and the dependence of Ukrainian enterprises on access to European capital markets necessitate the urgent harmonization of national reporting practices with European standards. Tsiatkovska O. and Voloshenko E. note that although “social capital and environmental concern do not always have immediate financial equivalence, they are crucial mediators of business reputation and long-term business value” [1]. In wartime languages and the need to attract private capital to restore Ukraine's economy reinforces the need to introduce sustainable development reporting. International donors, development banks and European institutions are increasingly linking access to financing to transparent disclosure of non-financial information.

The basic document that determines the trajectory of the implementation of ESG standards in domestic practice is the Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1015-r [2]. It approved the Strategy for the introduction of sustainable development reporting by enterprises and the Operational Plan for its implementation for 2024-2026 . The Strategy implements the provisions of EU Directive 2022/2464 (CSRD), which introduces the mandatory application of the European Sustainable Development Reporting Standards (ESRS). It defines the goal, objectives and main tasks of ensuring the formation and disclosure of information on sustainable development on the basis of uniform methodological principles adopted in the EU Member States. In particular, the main methodological innovation of the Directive was the principle of double materiality. Double materiality obliges an enterprise to disclose the impact of its activities on the environment and society, as well as the reverse financial impact of society on the enterprise itself.

The recommended mechanism for introducing sustainability reporting in Ukraine consists of two consecutive stages. The first, already largely implemented stage – 2024-2025, provided for the development of a regulatory framework, translation and official publication of ESRS standards in Ukrainian, formation of an interdepartmental

working group under the leadership of the Ministry of Finance of Ukraine, as well as training of report preparers [2]. Relevant amendments were made to the Law of Ukraine “On Accounting and Financial Reporting in Ukraine” in order to consolidate the definition of the “Management Report” as one containing information on sustainable development, and to regulate the mandatory submission of a report with an audit opinion [2]. The second stage (2026-2030) includes the launch of an electronic platform for reporting in a single digital format, the introduction of external audits of sustainability reports, and the implementation of professional training programs for accountants and auditors. By 2030, it is planned to provide training for at least 100 auditors and admission to the provision of services for at least 20 audit entities, which will allow achieving full audit coverage of reporting enterprises [2]. Separately, it is planned to create certified training programs for experts in preparing and auditing reports, consistent with the requirements of the International Federation of Accountants (IFAC) and the European system of professional qualifications. This will ensure a constant influx of qualified specialists in the medium term. The requirements of the Strategy for sustainable development reporting are given in Table. 1.

The content of sustainability reporting is formed according to three main areas of disclosure. The environmental component covers information on climate and greenhouse gas emissions, water use, environmental pollution, biodiversity and ecosystems, resource efficiency and circular economy. The social component contains data on working conditions, gender equality, human rights in the production chain, interaction with local communities and consumers. The governance component discloses the role of supervisory bodies, the composition of management structures, business ethics, the risk control system and the fight against corruption. This structure is fully consistent with the requirements of the ESRS and the basic information architecture provided for by the CSRD.

In Ukraine, sustainability reporting obligations are being implemented in line with the EU schedule, adjusted for wartime circumstances and the actual readiness of domestic enterprises. Among these components, the greatest methodological challenge for Ukrainian industrial enterprises is the climate component, which requires disclosure of the decarbonization strategy, Scope 1, 2 and 3 emissions, and an analysis of physical and transitional climate risks.

We support the opinion of scientists G. Skyba and I. Kalina that in order to improve the accounting and reporting system in accordance with the requirements of sustainable reporting in Ukraine, appropriate steps should be taken both at the state level and directly at the level of enterprises. In particular, the state needs to regulate and methodically ensure the implementation of sustainable development reporting and digital transformation of accounting for enterprises of various industries and sizes, and the enterprises themselves need to gradually switch to new standards and invest in automation with an orientation towards sustainable development [3, p. 602].



Table 1. Elements of the Strategy for the introduction of sustainable development reporting by enterprises [2]

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elements of Strategy                       | The essence of the elements of the Strategy for the introduction of sustainable development reporting by enterprises                                                                                                                                                                                      |
| Subjects of mandatory reporting            | Business entities that have a significant impact on the economy: public interest entities, large issuers, holding structures and companies integrated into European supply chains.                                                                                                                        |
| Implementation phases and timeframes       | The roadmap envisages a gradual transition:<br>– from 2025 – mandatory start for corporations and big business;<br>– from 2026 – involvement of medium and certain categories of small businesses;<br>from 2028 - coverage of foreign representative offices and subsidiaries outside the European space. |
| Publicity and openness of data             | To maintain transparency and investor trust, reports are subject to mandatory posting on official corporate portals of enterprises and integration into open state information systems.                                                                                                                   |
| Audit verification and supervision         | Independent certified auditors must perform a mandatory review of non-financial indicators and provide a formal opinion on the completeness and compliance of the report with the requirements of unified European Standards (ESRS).                                                                      |
| Integration into the single EU legal space | The strategic guideline until 2030 is the complete unification of reporting procedures with the norms of the CSRD Directive, which guarantees the preservation of the international competitiveness of Ukrainian exports and its investment attractiveness.                                               |
| Digitization and a single taxonomy         | Transferring the reporting process exclusively to electronic form using clear environmental markers of the EU Taxonomy for instant risk analysis by international partners.                                                                                                                               |

The coordinating and monitoring role in this process is assigned to the Ministry of Finance of Ukraine, which ensures the implementation of the Strategy, prepares annual reports on its implementation and involves other central executive bodies in relevant areas. The list of executive bodies involved in the implementation of the Strategy also includes the Ministry of Economy, the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources, the National Securities and Stock Market Commission, the Audit Chamber of Ukraine, and state statistical bodies, which ensure the comprehensiveness and interdepartmental nature of the reform.

The implementation of sustainability reporting in Ukraine is accompanied by a number of challenges, including an acute shortage of qualified specialists, the lack of an industry-wide methodology for collecting ESG data, and the risks of formal disclosure (greenwashing). Overcoming these barriers requires harmonization of verification with ISSA 5000 – standard for regulation of auditing and verification of sustainable development reporting, digitalization of reporting and training of specialized auditors, which will ultimately increase investment attractiveness and accelerate the European integration of Ukrainian business.

## References

1. Tsiatkovska, O., & Voloshenko, Ye. (2026). Transformatsiia nefinansovoi zvitnosti v konteksti evoliutsii paradyhmy staloho rozvytku [Transformation of non-

- financial reporting in the context of the evolution of the sustainability paradigm]. *Ekonomika ta Suspilstvo*, (85). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-85-118>
2. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2024, October 18). Pro skhvalennia Stratehii zaprovadzhennia pidpriemstvamy zvitnosti zi staloho rozvytku: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy № 1015-r [On approval of the Strategy for the introduction of sustainability reporting by enterprises: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1015-r]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1015-2024-p>
3. Skyba, H., Kalina, I., & Bezhenar, I. (2025). Sustainable development of accounting in Ukraine: Challenges, transparency and integrated reporting. *Stalyi Rozvytok Ekonomiky*, (2), 595–602. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-53-84>

## **АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБЛІКУ РОЗРАХУНКІВ ЗА ВИПЛАТАМИ ПРАЦІВНИКАМ**

**Макарович Вікторія Костянтинівна**

д.е.н., доцент, професор кафедри обліку і аудиту

**Калінова Мирослава Михайлівна**

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

освітня програма "Облік і оподаткування"

Закарпатський угорський університет імені Ференца Ракоці II

м. Берегове, Україна

Облік розрахунків за виплатами працівникам належить до найбільш важливих ділянок бухгалтерського обліку підприємства, оскільки забезпечує формування інформації про витрати на персонал та виконання соціальних гарантій працівникам.

Цифрова трансформація економіки зумовлює необхідність удосконалення облікових процесів шляхом їх автоматизації та інтеграції в єдине інформаційне середовище підприємства. Це пов'язано зі збільшенням обсягів інформації, необхідністю оперативного прийняття управлінських рішень, підвищенням вимог до точності розрахунків та своєчасності формування звітності. Автоматизація бухгалтерського обліку сприяє скороченню трудомісткості облікових робіт, мінімізації ризику помилок та підвищенню ефективності управління підприємством [4].

Результати сучасних наукових досліджень підтверджують, що використання автоматизованих систем розрахунку заробітної плати сприяє підвищенню точності облікових даних, скороченню часу обробки інформації, оперативному формуванню звітності та забезпеченню відповідності розрахунків вимогам чинного законодавства [2]. Особливого значення автоматизація набуває в умовах постійних змін нормативно-правового регулювання оплати праці, оскільки дозволяє оперативно адаптувати алгоритми нарахувань і утримань до нових вимог [5].

Особливістю обліку розрахунків за виплатами працівникам є значна кількість первинних документів, складність розрахунків та необхідність постійного врахування змін трудового й податкового законодавства. До

основних об'єктів обліку належать нарахування заробітної плати, відпускних, лікарняних, премій, доплат, компенсаційних виплат, а також утримання податку на доходи фізичних осіб, військового збору та нарахування єдиного соціального внеску. У зв'язку з цим ручна обробка інформації стає малоефективною та підвищує ризик виникнення помилок.

Сучасна практика організації бухгалтерського обліку свідчить про широке використання спеціалізованих інформаційних систем для автоматизації розрахунків з оплати праці. Одним із найбільш актуальних програмних продуктів українського ринку є система «MASTER: Зарплата і кадри». Вибір саме цього програмного забезпечення як об'єкта дослідження обумовлений низкою факторів. Насамперед система є українською розробкою, що забезпечує її адаптацію до вимог національного законодавства та оперативне оновлення відповідно до змін нормативно-правової бази. Крім того, програмний продукт поєднує функції кадрового обліку та розрахунку заробітної плати в єдиному інформаційному середовищі, що дозволяє уникнути дублювання інформації та підвищити ефективність обробки даних [6; 7].

Система «MASTER: Зарплата і кадри» призначена для автоматизації кадрового обліку та розрахунку заробітної плати на підприємствах різних форм власності. До її функціональних можливостей належать ведення особових карток працівників, формування кадрових наказів, облік відпусток, лікарняних, штатного розпису, табельний облік робочого часу, розрахунок заробітної плати за різними формами оплати праці, автоматичне нарахування податків і зборів, а також формування регламентованої звітності [1, 6].

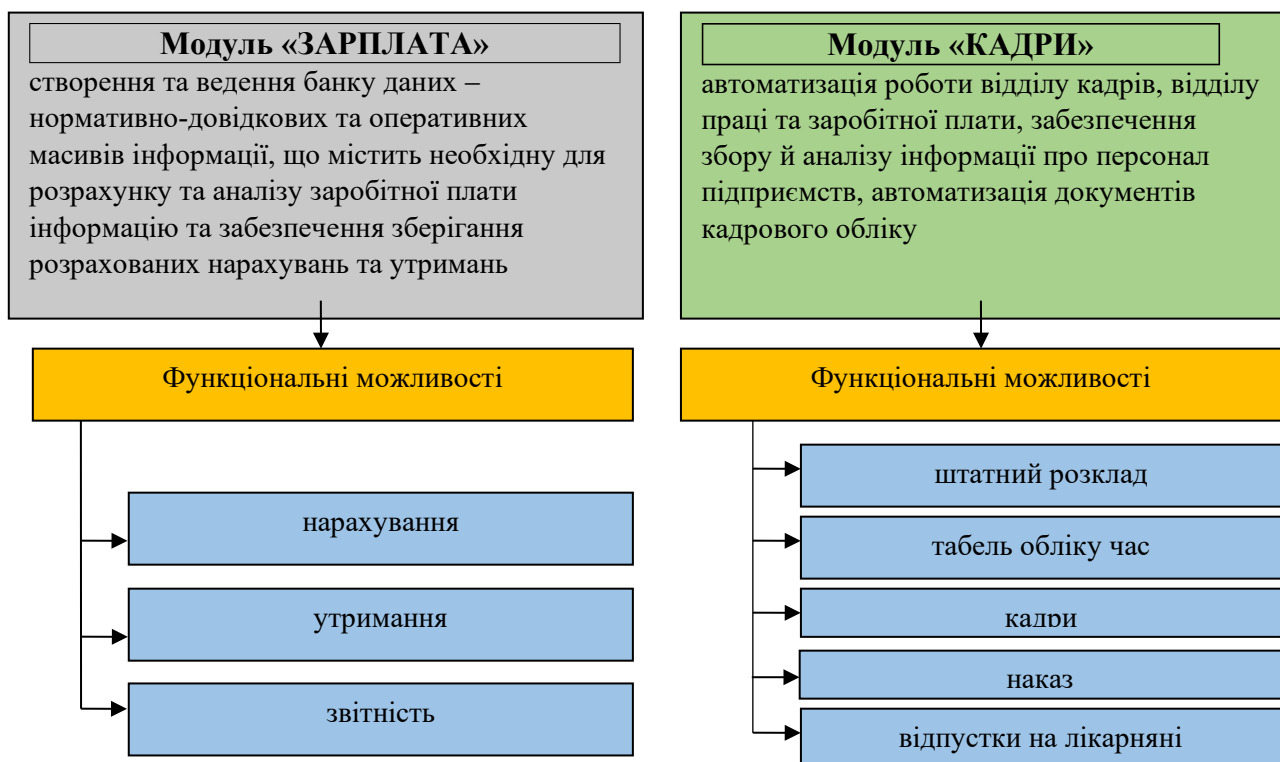


Рис.1. Функціональні модулі та їх можливості конфігурації

„MASTER: Зарплата і кадри”

Джерело: сформовано авторами за [2; 6; 7]

Методика автоматизованого обліку розрахунків за виплатами працівникам передбачає послідовне виконання низки взаємопов'язаних етапів. Першочерговим є організація табельного обліку робочого часу, яка включає встановлення графіків роботи, формування фонду робочого часу та фіксацію відхилень від встановленого режиму роботи. На підставі введених первинних документів автоматизована система формує таблиці обліку робочого часу, що виступають основою для подальших розрахунків заробітної плати.

Наступним етапом є нарахування заробітної плати та інших виплат працівникам. Програмне забезпечення автоматично розраховує основну і додаткову заробітну плату, премії, матеріальну допомогу, лікарняні та відпускні виплати. Одночасно здійснюється розрахунок податкових зобов'язань і обов'язкових платежів відповідно до вимог чинного законодавства. Автоматизація цих процесів дозволяє суттєво знизити ризик арифметичних та методичних помилок.

Важливою перевагою сучасних інформаційних систем є створення єдиного інформаційного середовища для управління персоналом та обліку праці. Інтеграція кадрового та бухгалтерського обліку забезпечує оперативне оновлення інформації, спрощує документообіг та сприяє підвищенню якості внутрішнього контролю. Крім того, автоматизовані системи дозволяють формувати фінансову, податкову та статистичну звітність на основі єдиної бази даних, що позитивно впливає на достовірність інформації [3].

Необхідність автоматизації обліку розрахунків за виплатами працівникам також обумовлюється сучасними тенденціями цифровізації бухгалтерського обліку та розвитку електронного документообігу. Сьогодні дедалі більше підприємств переходять до використання електронних кадрових документів, цифрових архівів та автоматизованих систем управління персоналом. Такий підхід сприяє підвищенню швидкості обробки інформації, зменшенню адміністративних витрат та покращенню доступу до облікових даних.

Проведення дослідження дозволяє визначити основні переваги автоматизації обліку розрахунків за виплатами працівникам. До них належать скорочення часу на обробку первинних документів, підвищення точності розрахунків, оперативне формування звітності, зменшення ризику порушень податкового законодавства та покращення інформаційного забезпечення управлінських рішень. Водночас ефективність використання програмного забезпечення значною мірою залежить від правильності його впровадження та врахування особливостей діяльності підприємства.

На основі проведеного дослідження запропоновано напрями удосконалення організації обліку розрахунків за виплатами працівникам.

Насамперед доцільним є впровадження комплексної автоматизації кадрового та бухгалтерського обліку на базі єдиної інформаційної системи. Це дозволить усунути дублювання інформації, підвищити швидкість її обробки та забезпечити цілісність облікових даних.

Другим напрямом удосконалення є розширення використання електронного документообігу в кадровій роботі підприємства. Використання електронних

наказів, заяв, табелів та інших кадрових документів сприятиме скороченню часу на їх обробку та зберігання, а також підвищенню рівня внутрішнього контролю.

Третім напрямом є впровадження аналітичних інструментів моніторингу фонду оплати праці в режимі реального часу. Завдяки використанню сучасних цифрових технологій керівництво підприємства матиме можливість оперативно аналізувати структуру витрат на персонал, виявляти відхилення від планових показників та приймати обґрунтовані управлінські рішення щодо оптимізації використання трудових ресурсів.

Таким чином, автоматизація обліку розрахунків за виплатами працівникам виступає важливим чинником підвищення ефективності бухгалтерського обліку в умовах цифрової економіки. Використання сучасних програмних продуктів, забезпечує підвищення точності розрахунків, скорочення трудомісткості облікових процедур, оперативність формування звітності та покращення інформаційного забезпечення управління підприємством. Реалізація запропонованих напрямів удосконалення сприятиме підвищенню якості облікової інформації та конкурентоспроможності підприємств в умовах цифрової трансформації економіки.

### **Список використаних джерел**

1. Впровадження модулів «Зарплата та кадри». Як це працює. URL: [https://masterbuh.com/07\\_07\\_22\\_vprovadzhennya\\_moduliv\\_zarplata\\_ta\\_kadri\\_yak\\_se\\_prasuyuе](https://masterbuh.com/07_07_22_vprovadzhennya_moduliv_zarplata_ta_kadri_yak_se_prasuyuе) (дата звернення: 30.05.2026).
2. Грановська В., Фещенко Є. Ефективність та переваги автоматизованих систем у розрахунку заробітної плати для українських компаній. Економіка та суспільство. 2024. Вип. 59. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-118>.
3. Крутова А. С., Нестеренко О. О. Облік праці та її оплати в інформаційній системі підприємства торгівлі. Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. 2016. Вип. 2(32), С. 174–187. DOI: [https://doi.org/10.26642/pbo-2015-2\(32\)-174-187](https://doi.org/10.26642/pbo-2015-2(32)-174-187).
4. Литвиненко В. С., Хомовий С. М., Сістук Є. В. Використання інформаційних технологій в обліку і оподаткуванні заробітної плати. Ефективна економіка. 2022. № 10. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2022.10.20>.
5. Пономарьова Т., Тураєва К. Автоматизація нарахування заробітної плати на підприємстві. Молодий вчений. 2019. Вип. 9 (73). С. 211-214. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-9-73-46>.
6. MASTER: Зарплата і кадри : офіційний сайт програмного продукту. URL: <https://masterbuh.com/product/zarplata-i-kadri> (дата звернення: 30.05.2026).
7. MASTER: Зарплата і кадри для малого та середнього бізнесу. URL: <https://news.dtki.ua/debet-kredit/partner-news/46493-masterzarplata-i-kadri-dlia-malogo-ta-serednyogo-biznesu> (дата звернення: 30.05.2026).

## **МИТНІ ПЛАТЕЖІ ЯК ДЖЕРЕЛО ФОРМУВАННЯ ДОХОДІВ БЮДЖЕТУ УКРАЇНИ**

**Кузьмович Денис Олександрович**

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Науковий керівник:

**Дубовик Ольга Юхимівна**

канд. екон. наук, доцент

Одеський національний економічний університет

Україна

Митні платежі є важливою складовою фіскальної політики будь-якої держави, відіграючи ключову роль у формуванні бюджетних доходів та забезпеченні економічної безпеки. Для України, яка активно залучена в міжнародну торгівлю, митні платежі є не лише інструментом поповнення державного бюджету, але й важливим важелем регулювання зовнішньоекономічної діяльності, стимулювання національного виробництва та захисту внутрішнього ринку.

Система митного оподаткування ґрунтується на сукупності обов'язкових платежів, які справляються державою при переміщенні товарів, майна та інших об'єктів через державний кордон України. До складу таких основних платежів входять мито, податок на додану вартість (ПДВ та акцизний податок. Додатково, система охоплює плату за ліцензії, що дозволяють здійснювати діяльність у сфері митного регулювання, та деякі митні збори. Також визначаються об'єкти оподаткування (наприклад, товари та інші предмети) і суб'єкти - юридичні та фізичні особи, які провадять зовнішньоекономічну діяльність. Характерною рисою митного оподаткування є односторонній характер сплати – кошти надходять від платника до держави. В умовах ринкової трансформації в Україні митні податки виконують не лише фіскальну, а й регуляторну функцію, формуючи засоби впливу на економічні відносини із зарубіжними партнерами [1].

Юридичною основою функціонування митної системи виступає Митний кодекс України, який встановлює єдину правову рамку щодо контролю, оформлення, переміщення, оподаткування товарів і транспорту. Цей документ регулює організацію митних процедур, окреслює принципи нарахування митних платежів і забезпечує відповідність національного митного законодавства міжнародним стандартам.

Об'єктом обкладення митом виступають товари, митна вартість яких перевищує визначений граничний рівень у 150 євро під час їх переміщення через митний кордон України. Це також стосується товарів, що пересилаються міжнародною поштою, якщо їх кількісні або вартісні показники перевищують нормативи, закріплені у розділі XII Митного кодексу, а також у розділах V та VI Податкового кодексу України.

Митна політика України передбачає застосування чотирьох основних типів мита:

1. Ввізне мито застосовується до товарів, що імпортуються в Україну. Для підприємств воно обчислюється за ставками Митного тарифу України, а для громадян за нормами, викладеними в розділі XII Митного кодексу.

2. Вивізне мито встановлюється на продукцію, що експортується з України, відповідно до затверджених законодавчих ставок.

3. Сезонне мито є тимчасовим заходом митно-тарифного регулювання, що застосовується до окремих груп товарів у визначений період не менше 60 і не більше 120 календарних днів поспіль. Його запровадження та правове регулювання здійснюються згідно із Законом України "Про державне регулювання імпорту сільськогосподарської продукції".

4. Особливі види мита мають на меті забезпечення захисту національного ринку від недобросовісної конкуренції чи загроз економічній безпеці. До них належать такі категорії: спеціальне, антидемпінгове і компенсаційне мито [2].

Одним із основних нормативно-правових актів, що регламентують питання митного оподаткування, є Податковий кодекс України. Цей документ встановлює правила оподаткування зовнішньоекономічної діяльності, зокрема імпортних і експортних операцій. До основних джерел наповнення державного бюджету у цій сфері належать ПДВ та акцизний податок.

Розрахунок ПДВ при імпорті відбувається на основі митної вартості, включаючи мито. Митна ставка залежить від товарної класифікації за кодами УКТ ЗЕД. Водночас акцизний податок застосовується лише до обмеженої кількості товарів.

Базова ставка ПДВ в Україні становить 20%. Водночас передбачені пільгові ставки: 7% для медичних препаратів і виробів медичного призначення, 14% для обмеженого переліку сільськогосподарської продукції (згідно з кодами УКТ ЗЕД: 1001, 1003, 1005, 1201, 1205, 1206 00). Нульова ставка застосовується до експорту товарів та інших операцій, передбачених законодавством.

До категорії підакцизних товарів, оподаткування яких регулюється Податковим кодексом, належать: етиловий спирт, алкогольна продукція, пиво, тютюнові вироби та їх замінники, тютюнова сировина, відходи тютюну, рідини для електронних сигарет, пальне, електроенергія, легкові автомобілі, кузови, причепа, мотоцикли та вантажні транспортні засоби. Акцизний податок на ці товари нараховується за ставками, які класифікуються як:

1. специфічні (абсолютні) встановлюються у фіксованому розмірі на одиницю виміру (вага, об'єм, кількість тощо);

2. адвалорні (відносні) розраховуються у відсотковому вираженні до митної вартості товару;

3. комбіновані поєднують вищезазначені підходи [3].

Для товарів, які підлягають обкладанню адвалорною ставкою, базою оподаткування виступає вартість продукції, що ввозиться, з урахуванням встановлених імпортером максимальних роздрібних цін, включаючи ПДВ та акциз. У випадку застосування специфічної ставки базою є натуральні

показники: кількість, маса, об'єм, потужність двигуна тощо. Митна вартість визначається згідно з положеннями Митного кодексу України.

До основних компонентів митної політики відносяться: правила перетину митного кордону товарами та транспортними засобами, виконання митних процедур, визначення митних режимів із відповідним правовим регулюванням, тарифне й нетарифне регулювання, застосування захисних, антидемпінгових і компенсаційних заходів щодо імпорту, а також порядок стягнення митних зборів, надання пільг, здійснення митного контролю та захист прав суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності. Основними функціями митної політики є фіскальна – наповнення державного бюджету, та охоронно-контрольна – забезпечення законного порядку під час перетину кордону, запобігання порушенням, включаючи контрабанду і порушення карантинних норм [4].

Окрему увагу слід приділити митним платежам як важливій складовій податкових надходжень. Митні платежі являють собою обов'язкові збори, що стягуються з юридичних та фізичних осіб під час переміщення товарів і транспортних засобів через митний кордон держави. Вони встановлюються відповідно до положень митного та податкового законодавства. Митні платежі є ефективним інструментом реалізації митної політики, а також регулювання зовнішньоекономічних відносин.

Аналізуючи значення митних платежів, можна визначити їх основні функції:

1. захист внутрішнього ринку та підтримка національного виробника;
2. регулювання зовнішньоекономічної діяльності;
3. балансування структури експорту та імпорту товарів;
4. формування резерву торговельних поступок у міжнародних переговорах.

Значна роль митних платежів також полягає у забезпеченні стратегічного захисту вітчизняних галузей економіки, підтримці підприємств, що перебувають на стадії розвитку, та зміцненні економічної безпеки держави.

У зв'язку із запровадженням воєнного стану та повномасштабною військовою агресією з боку росії було здійснено коригування бюджетних статей. Основний акцент у видатковій частині бюджету зроблено на фінансування оборонного сектору, що, своєю чергою, вплинуло на податкову та митну політику. Зокрема, було ухвалено низку пільг, які поширювалися на ввезення товарів, транспортних засобів, медичних виробів, лікарських засобів, а також гуманітарної допомоги, спрямованої на забезпечення критичних потреб країни.

Доцільним є аналіз частки митних надходжень до Державного бюджету в різні періоди, включаючи: ввізне мито, акцизний податок на підакцизні товари, імпортовані в Україну, податок на додану вартість із ввезених товарів.



Табл. 1. Динаміка надходжень митних платежів до державного бюджету України та їх питома вага за 2021-2025 рр., млн. грн. / %

| Роки | Мито (ввізне) | Акцизний податок | ПДВ     | Податкові надходження | Доходи      | Питома вага митних платежів у податкових надходженнях, % | Питома вага митних платежів у доходах бюджету, % |
|------|---------------|------------------|---------|-----------------------|-------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 2021 | 36 854        | 87 047           | 380 714 | 1 107 090,9           | 1 296 852,9 | 45,5                                                     | 38,9                                             |
| 2022 | 23 331        | 44 126           | 253 052 | 949 764,4             | 1 787 395,6 | 33,7                                                     | 17,9                                             |
| 2023 | 39 584        | 81 433           | 366 158 | 1 203 544,1           | 2 671 998,0 | 40,5                                                     | 18,2                                             |
| 2024 | 47 558        | 115 494          | 466 127 | 1 647 189,6           | 3 122 713,4 | 38,2                                                     | 20,1                                             |
| 2025 | 53 618        | 161 221          | 542 405 | 2 006 758,9           | 3 841 008,1 | 37,7                                                     | 19,7                                             |

Джерело: побудовано автором на основі даних [5]

Табл. 2. Виконання планових показників з надходження митних платежів до державного бюджету України за 2021-2025 рр., млн. грн. / %

| Роки | Уточнений річний план, млн. грн. |         |         | Виконання уточненого річного плану % |        |        |
|------|----------------------------------|---------|---------|--------------------------------------|--------|--------|
|      | Мито                             | Акциз   | ПДВ     | Мито                                 | Акциз  | ПДВ    |
| 2021 | 34 343                           | 64 867  | 370 886 | 107,31                               | 122,70 | 102,65 |
| 2022 | 35 680                           | 75 995  | 429 193 | 65,39                                | 54,81  | 58,96  |
| 2023 | 34 250                           | 79 874  | 394 992 | 106,43                               | 93,60  | 92,70  |
| 2024 | 48 292                           | 103 341 | 506 110 | 79,09                                | 101,8  | 92,1   |
| 2025 | 52 412                           | 154 809 | 535 002 | 102,3                                | 104,1  | 101,4  |

Джерело: побудовано автором на основі даних [5]

Аналізуючи дані таблиць 1 та 2, у 2021 році спостерігалось поступове зростання надходжень за всіма видами митних платежів, особливо за рахунок акцизного податку та ПДВ. Однак уже в 2022 році зафіксовано суттєве скорочення цих надходжень, що супроводжувалося недовиконанням уточненого річного плану приблизно на 50% порівняно з попереднім роком. Це можна пояснити наслідками воєнного стану, а також запровадженням пільгових та спрощених умов імпорту товарів на митну територію України.

Зважаючи на зміни у нормативно-правовій базі, із середини 2023 року скасовано більшість податкових та митних пільг, запроваджених у період воєнного часу, що повернуло систему митного регулювання до довоєнного формату. Таким чином, відбулося зростання надходжень митних платежів до бюджету у 2023 році, що сприяло частковій компенсації втрат 2022 року.

У 2024 році відбулося зростання надходжень митних платежів до бюджету, але при річному плані мита у розмірі 48,3 млрд грн до бюджету надійшло лише 38,2 млрд грн. (79,09%).

У 2025 році ситуація поступово стабілізувалася і відбулося зростання надходжень митних платежів до державного бюджету. Завдяки оптимізації та вдосконаленню механізмів контролю, вдалося виконати уточнений річний план по надходженню митних платежів до державного бюджету України.

У ході проведеного дослідження було встановлено, що державний бюджет є ключовим фінансовим документом країни, у якому визначено основні джерела доходів і напрями видатків. Важливу роль у формуванні бюджетних надходжень відіграють податкові платежі, зокрема митні збори. Митні платежі виступають не лише інструментом регулювання зовнішньоекономічної діяльності, а й одним із суттєвих джерел наповнення бюджету, що зазнало значних трансформацій у період дії воєнного стану.

Аналіз динаміки надходжень митних платежів до бюджету за останні п'ять роки свідчить про їхнє істотне скорочення у період воєнних дій, а також про недовиконання уточнених планових показників щодо їхнього збору. Для стабілізації ситуації та збільшення надходжень до бюджету було розроблено та впроваджено комплекс заходів. Основними напрямками цих змін стали скасування більшості податкових і митних пільг, запроваджених у перші місяці повномасштабної агресії росії, а також підвищення ставок митних зборів на окремі категорії імпортованих товарів. Зазначені заходи спрямовані на відновлення рівня надходжень митних платежів до державного бюджету, а також на створення основи для їхнього стабільного зростання в довгостроковій перспективі.

### **Список використаних джерел**

1. Павлович-Сенета Я. П. Загальна характеристика й історичні форми державної політики у сфері державної митної справи. Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. 2017. Вип. 4. С. 254–262.
2. Митний кодекс України. Документ №4495-VI, редакція від 04.01.2026 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4495-17#Text>
3. Податковий кодекс України. Документ №2755-VI, редакція від 15.04.2026 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>
4. Приймаченко Д. В. Митна політика держави та її реалізація митними органами : монографія. Дніпропетровськ : Академія митної служби України, 2006. 332 с.
5. Державний бюджет України. URL: <https://index.minfin.com.ua>

## **SECTION: AGRICULTURAL SCIENCES**

### **CARBON EFFICIENCY OF AGROECOSYSTEMS UNDER OPTIMIZED CROP NUTRITION: A CASE STUDY OF CROP ROTATION IN WESTERN POLISSIA**

**Yashchenko Liudmyla**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
National University of Water and Environmental Engineering, Ukraine

**Androshchuk Oleksandr**

Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher  
Institute of Agriculture of Western Polissia, NAAS, Ukraine

**Kyrylchuk Alina**

Applicant for the First Level of Higher Education in Agronomy  
National University of Water and Environmental Engineering, Ukraine

Under conditions of intensified climate change and the transformation of modern agricultural production toward sustainable development, the issue of regulating the carbon balance of agroecosystems is becoming increasingly important. Soil, as one of the key components of the global biogeochemical cycle, performs a dual function as both a source and a sink of carbon. Under rational management practices, it can accumulate significant amounts of organic carbon in the form of humus, thereby reducing the concentration of carbon dioxide in the atmosphere and mitigating the effects of climate change [1].

Modern intensive farming systems, primarily focused on achieving high yields, are often accompanied by disturbances in the balance between the processes of humification and mineralization of organic matter [2]. This is particularly evident in short-rotation crop rotations with unbalanced mineral nutrition, where deficiencies of individual nutrients limit plant development and soil biota activity. Therefore, the efficiency of transforming plant residues into stable humus compounds decreases, leading to carbon losses from the soil in the form of CO<sub>2</sub> emissions [3].

The aim of the study was to conduct a comprehensive assessment of the carbon sequestration potential in a short-rotation crop rotation on dark grey podzolized soil and to substantiate the role of balanced mineral nutrition as a key factor in the realization of this potential.

The study was conducted using data obtained from the production unit of the Department of Agrochemistry, Soil Science and Agriculture named after S. T. Vozniuk and based on a calculation-balance approach and the IPCC Guidelines (2006) for carbon sequestration assessment [5]. The average fertilizer application rates (kg a.i. N:P:K) for the crops in the crop rotation were as follows: soybean (16:50:73), winter wheat (147:24:34), winter rapeseed (167:64:88), and spring barley (77:20:28), which ensured grain yields of 2.7, 8.2, 3.1, and 6.2 t/ha, respectively.

The total mass of plant residues ( $M_p$ , t/ha of dry matter) was determined as the sum of the actual straw biomass measured during harvesting and the post-harvest and root residues estimated using Cherniak's regression equations [4]. The sequestration potential was assessed according to the IPCC Guidelines (2006) [5]. The calculation of sequestration indicators was based on the standard carbon fraction in dry organic matter (0.45), the humification coefficients of plant residues (0.18 for cereal crops, 0.25 for legumes, and 0.16 for oilseed crops), and the stoichiometric coefficient for converting carbon into  $\text{CO}_2$  equivalent (3.67).

The agrochemical assessment of soil under the crops in the rotation showed that despite relatively favourable soil acidity (pH 5.3–5.7), nitrogen availability was characterized as low, whereas the content of available phosphorus and potassium ranged from medium to elevated but remained insufficient for intensive farming systems. Potassium deficiency negatively affects assimilate transport and root system development, reducing root biomass by 20–30%, which directly limits the input of organic carbon into the soil.

It was established that the main source of organic carbon in the agroecosystem is crop by-products and post-harvest root residues. The greatest contribution was provided by cereal crops, particularly winter wheat (42.9%) and spring barley (30.0%), which formed the largest amounts of both aboveground and root biomass (Figure 1).

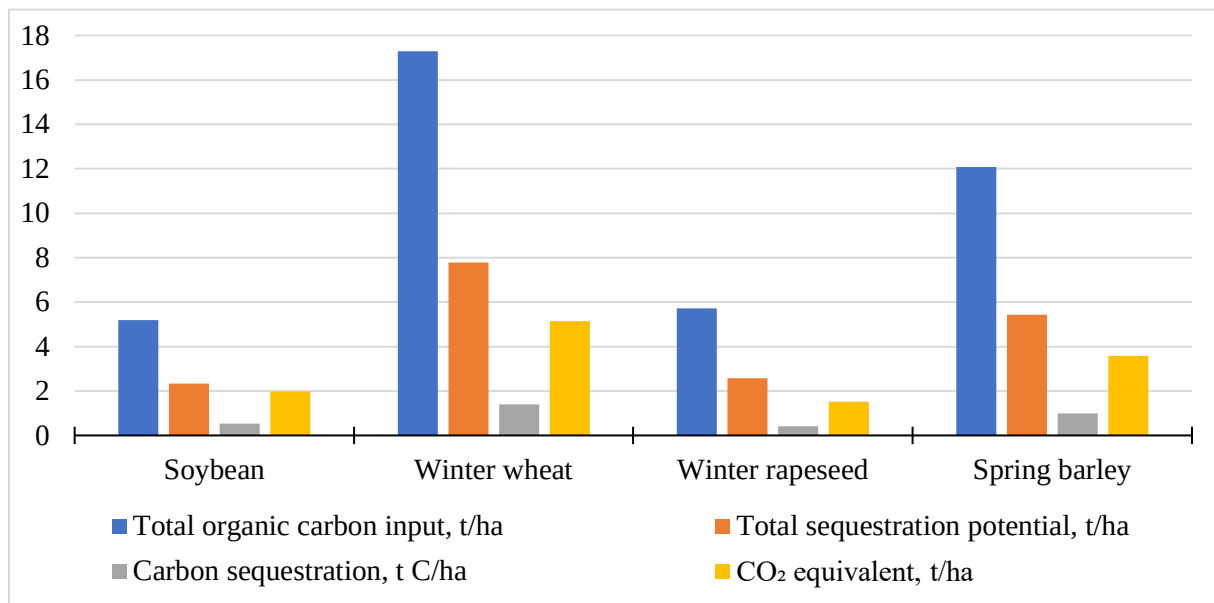


Figure 1. Carbon sequestration potential in crop rotation from plant residues

The total input of dry matter from plant residues in the crop rotation amounted to approximately 40 t/ha, creating a significant potential for humus formation. Calculations showed that the total input of organic carbon during one crop rotation cycle reached 18.1 t/ha, of which 3.33 t/ha could be sequestered in the stable humus form. This is equivalent to the absorption of 12.2 t  $\text{CO}_2$ /ha, or on average 3.05 t  $\text{CO}_2$ /ha. In terms of pure carbon, the average sequestration level amounted to 0.83 t C/ha. Structural analysis demonstrated that the largest contribution to sequestration was made by winter wheat (1.40 t C/ha), while spring barley accounted for 0.98 t C/ha. At

the same time, the share of root residues in the formation of the stable carbon pool reached 34–38%, confirming their key role in long-term carbon storage (Figure 2).

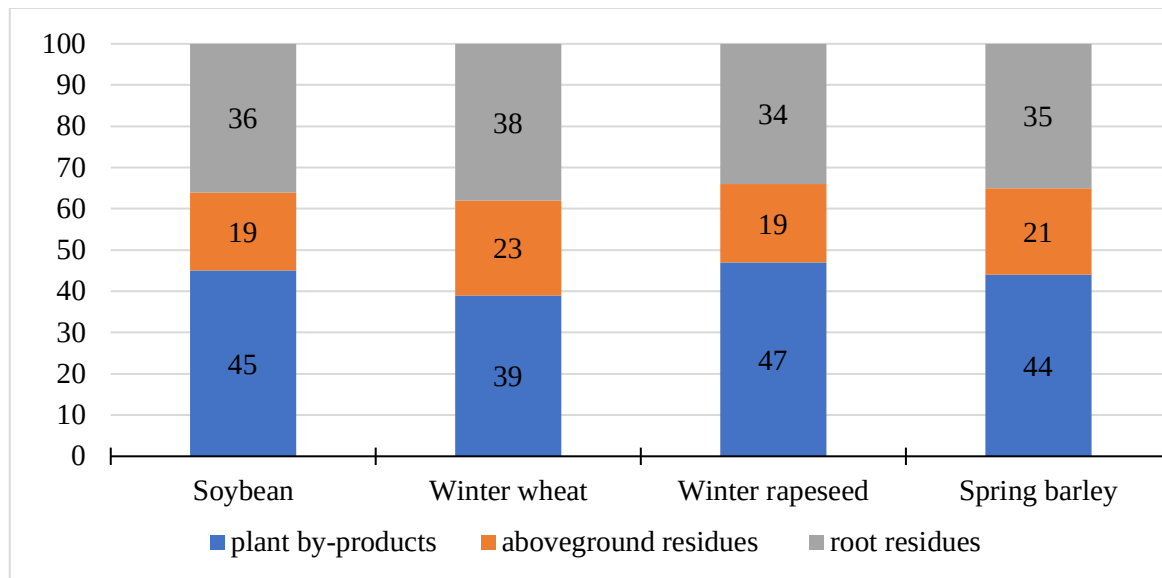


Figure 2. Contribution of plant residues to the accumulation of total organic carbon in soil

A specific feature of root biomass is its humification coefficient, which is 2.3 times higher compared with aboveground residues. This is explained by its direct incorporation into the soil matrix and active participation in the microbiological transformation processes of organic matter.

At the same time, it was established that the imbalance of mineral nutrition significantly limits the realization of sequestration potential. Under the existing fertilization system in the crop rotation, the positive nitrogen balance (+63 kg/ha) creates favourable conditions for intensive mineralization of plant residues, whereas phosphorus (–23 kg/ha) and potassium (–42 kg/ha) deficiencies suppress root system development and limit the synthesis of organic matter.

To quantitatively assess the unrealized sequestration potential, modelling of losses in total C organic input under nutrient deficiency conditions was performed (Tabl.). The actual technology was compared with a hypothetical balanced NPK scenario, which assumed a 20% increase in root residues and a 10% increase in aboveground residues, corresponding to modern agrophysiological data. The difference between the potential and actual residue mass was interpreted as the lost reserve of carbon input.

Modelling showed that under such conditions, 5.50 t/ha of plant residues fail to enter the soil, corresponding to losses of 2.47 t/ha of organic carbon or 9.10 t CO<sub>2</sub>/ha during one crop rotation cycle. On average, this represents 0.62 t C/ha of unrealized sequestration potential.

Optimization of mineral nutrition, particularly through eliminating phosphorus and potassium deficiencies, makes it possible to increase the sequestration level to 0.95 t C/ha and total CO<sub>2</sub> absorption to 3.47 t/ha. This is achieved through increased biomass of plant residues, especially cereal crop root biomass, and improved conditions for organic matter humification.

Table Modelling of carbon sequestration potential losses under unbalanced mineral nutrition of crops in crop rotation

| Crop             | Potential mass                |                                   | Lost plant residue biomass, t/ha | Carbon lost with plant biomass, t/ha | Lost CO <sub>2</sub> equivalent, t/ha |
|------------------|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
|                  | root residues (+20%), t/ha    | aboveground residues (+10%), t/ha |                                  |                                      |                                       |
|                  | under balanced NPK conditions |                                   | current technology               |                                      |                                       |
| Soybean          | 2.23                          | 3.67                              | 0.71                             | 0.32                                 | 1.17                                  |
| Winter wheat     | 7.93                          | 11.7                              | 2.39                             | 1.08                                 | 3.96                                  |
| Winter rapeseed  | 2.34                          | 4.14                              | 0.77                             | 0.34                                 | 1.25                                  |
| Spring barley    | 5.13                          | 8.59                              | 1.64                             | 0.74                                 | 2.72                                  |
| Total losses     |                               |                                   | 5.50                             | 2.47                                 | 9.10                                  |
| Average per 1 ha |                               |                                   | 1.37                             | 0.62                                 | 2.28                                  |

Thus, it was established that crop rotations including cereal crops possess considerable carbon sequestration potential under conditions of balanced mineral nutrition and efficient management of organic plant residues. The root system of plants plays a decisive role in this process as the primary source of stable carbon. Optimization of fertilization systems and implementation of the principles of “Carbon Farming” are essential prerequisites for improving soil fertility, reducing the carbon footprint of agricultural production, and developing resilient agroecosystems under current climate challenges.

### References

1. Рижук С. М., Кочик Г. М., Мельничук А. О., Кучер Г. А., Савчук О. І. Обґрунтування підходів і стратегічних напрямів щодо секвестрації й збільшення органічного вуглецю в ґрунтах зони Полісся. Вісник аграрної науки. 2022. №5 (830) С. 20–32. doi: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202205-04>.
2. Скрильник Є. В., Гетманенко В. А., Кутова А. М., Москаленко В. П. Потенційні ресурси та підходи до управління органічною сировиною України для поповнення запасів гумусу в ґрунтах. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2021. Вип. 2 (110) doi: 10.31521/2313-092X/2021-2(110)-6.
3. Ткачук В. П., Трофименко П. І. Вміст гумусу за різного використання дерново-підзолистого супіщаного ґрунту та обсяги емісійних втрат CO<sub>2</sub>. Наукові доповіді НУБіП України. 2020. № 2 (84). doi: <http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2020.02.007>.
4. Заришняк А. С., Балюк С. А., Лісовий М. В., Комариста А. В. Баланс гумусу і поживних речовин у ґрунтах України. Вісник аграрної науки. 2012. № 1. С. 28-32. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vaan\\_2012\\_1\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vaan_2012_1_5)
5. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – A primer, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Miwa K., Srivastava N. and Tanabe K. (eds). Published: IGES, 2006. [https://unfccc.int/sites/default/files/ccs\\_20060723.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/ccs_20060723.pdf)

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ КОЗІВНИЦТВА В ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ ДНІПРОПЕТРОВЩИНИ

**Лесновська О.В.**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

**Миколайчук Л.П.**

доктор філософії PhD, доцент

**Санжара Р.А.**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

**Щуров Є.А.**

здобувач вищої освіти

Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
Україна

Анотація. Козівництво сьогодні – це не лише традиційне тваринництво, а перспективний напрям сучасного фермерства. Козина продукція цінується за натуральність, свої дієтичні властивості та має широкий спектр застосування. **Фермерське господарство «Миколаєво-Петрівське»** (відоме на ринку під брендом «**О’Ферма**») є одним із найяскравіших прикладів успішного сучасного козівництва на Дніпропетровщині.

Ключові слова: козівництво, продукція козівництва, утримання кіз, екологічність продукції.

Постановка проблеми. Перспективи розвитку козівництва в фермерських господарствах є високими через зміну культури споживання та дефіцит якісної крафтової сировини. Зростання попиту на дієтичні продукти дедалі все більше і більше: збільшується сегмент покупців, які обирають гіпоалергенне козяче молоко та легке м'ясо. Сири з козиного молока мають високу маржинальність і стабільний збут у ресторанах та супермаркетах. Окрім того, ферми з утримання та вирощування кіз суміщають виробництво з дегустаціями, екскурсіями та фотосесіями для населення. Таким чином, вітчизняні фермери поступово витісняють дорогі європейські сири та продукти з козиного молока з полиць українських магазинів. Саму галузь козівництва легко сертифікувати як «органік» через природний раціон тварин, які ефективно використовують бідні пасовища та чагарники, непридатні для інших [2,4].

Кози потребують менше інвестицій у корми та приміщення порівняно з великою рогатою худобою. А поява доступних міні-доїльних залів та автоматичних ліній напування знижує частку ручної праці, що робить галузь більш розвиненою. Штучне осіменіння та світлові програми дозволяють отримувати молоко цілий рік без зимового дефіциту, а завдяки високій плодючості кіз (часті двійні/трійні) стадо збільшується вдвічі за короткий термін.

Крім того, імпорт високопродуктивних порід (зааненська, альпійська, англо-нубійська) підвищує надої та прибутки фермерів в декілька разів [1,3].

Перспективним для більшості господарств Дніпропетровщини є випуск йогуртів, дитячого харчування та навіть натуральної косметики на основі козячого молока. А створення об'єднань дозволяє малим господарствам формувати великі партії молока для молокозаводів.

Метою досліджень було встановлення особливостей виробництва продукції козівництва в умовах фермерського господарства «Миколаєво-Петрівське» Дніпропетровської області.

Результати досліджень. Дніпропетровщина має високий потенціал для розвитку козівництва завдяки потужному міському ринку збуту та специфіці місцевих угідь. Сама область має високу густоту населення з високою купівельною спроможністю для преміальних сирів та продукції з козиного молока.

Близькість фермерського господарства «Миколаєво-Петрівське» до великих міст (20 км до м. Дніпра) дозволяє налагодити щоденну доставку свіжого молока та крафтової продукції. Дане підприємство має власний бренд під торгівельною маркою «О'Ферма». Господарство спеціалізується на виробництві продукції козівництва (молоко, йогурти, сири).

Підприємство розташоване в місцевості, яка має багато балок, схилів та прирічкових зон, ідеальних для випасу кіз, але непридатних для корів. Наявність розвиненого рослинництва забезпечує ферму дешевими зерновими відходами, висівками та соняшниковою макухою.

Ключовою особливістю підприємства є замкнутий цикл **виробництва**. Господарство має власні поля для вирощування зернових, бобових та олійних культур. Це дозволяє повністю контролювати раціон кіз та суттєво знижувати собівартість кормів. На фермі утримують близько **400 кіз**, з яких **половина – це дійне стадо**. Заснували козиний напрямок у 2016 році, а активне брендування та вихід на широкі прилавки розпочали наприкінці 2021 року.

Виробництво козиної продукції бренду «О'Ферма» є повністю сертифікованим, що руйнує стереотипи про «домашній» специфічний запах козячого молока. Продукція має чистий склад без зайвих домішок. Крім свіжого молока та йогуртів, ферма виготовляє розсільні, м'які, напівтверді та витримані сири. Бестселерами є сир халумі та лабне (кульки крем-сиру шевр у олії з прянощами).

Господарством продумана маркетингова та логістична стратегія. Підприємство налагодило регулярну щотижневу кур'єрську доставку свіжої продукції безпосередньо до під'їздів покупців у місті Дніпро. А також продукція постачається в локальні спеціалізовані магазини натуральних продуктів.

Крім того, ферма активно приймає екскурсійні групи з дегустаціями. Це приносить додатковий дохід та працює як психологічне розвантаження (козотерапія) для відвідувачів в умовах війни.

Специфіка в утриманні кіз на підприємстві вимагає якісного подрібнення та змішування інгредієнтів раціону. Тому господарство використовує зернодробарки



та кормозмішувачі для створення збалансованого раціону, що безпосередньо впливає на стабільність надоїв. Проектування приміщень виконано з урахуванням чутливості кіз до вологості. Система примусової або регульованої природної вентиляції (штори/витяжки) запобігає накопиченню аміаку.

Кози неохоче п'ють холодну воду, що знижує продуктивність. Тому на фермі встановлені групові поїлки з функцією циркуляції та підігріву води взимку.

Велика увага в господарстві приділена у **комфорту стада, дотриманню їх етологічних чинників поведінки тощо**. Так, використовуються спеціальні механічні масажні щітки-чесалки, які покращують кровообіг тварин та знижують рівень їхнього стресу. Використовується делікатний щадний вакуумний режим при доїнні, налаштований спеціально під фізіологію кіз, щоб уникнути травмування вимені та розвитку маститу.

Здоєне молоко з доїльного залу герметичним молокопроводом одразу потрапляє в закритий танк-охолоджувач, де температура сировини за лічені хвилини опускається до +4 °С. Це зупиняє розвиток бактерій та розщеплення жирів, через які з'являється неприємний запах. Уся лінійка продукції бренду (молоко, йогурти, сири) проходить термічну обробку для гарантії інфекційної безпеки. Використовуються пастеризаційні ванни (сироробки) з автоматичним контролем температури та сорочкою охолодження.

Оскільки «О'Ферма» випускає напівтверді та витримані сири, цех обладнано камерами, де підтримується стабільна температура (+10–12 °С) та вологість (85–90%) для правильного розвитку сирної кірки. Використовуються вакуумні пакувальники для твердих сирів та лінії розливу/закупорювання ПЕТ-пляшок і скляних банок (для сиру Лабне в олії та йогуртів).

Таким чином, козиний бізнес наразі є доречним і на прикладі фермерського господарства «Миколаєво-Петрівське», що на Дніпропетровщині, необхідно розвивати дану галузь та стимулювати виробництво саме «чистої» та екологічної продукції, яка так необхідна сьогодні в умовах війни та забруднення навколишньої середовища.

**Висновок.** Козина продукція цінується за натуральність, свої дієтичні властивості та має широкий спектр застосування. Козівництво сьогодні – це не лише традиційне тваринництво, а перспективний напрям сучасного фермерства. На Дніпропетровщині галузь може стати важливою частиною розвитку малого агробізнесу та виробництва продукції з високою доданою вартістю.

### Список використаних джерел

1. Васильєва О.О., Бондаренко О.М. (2017). Аспекти розвитку козівництва як сучасного екологічного виробництва у тваринницькій галузі. Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. № 3 (45). С. 60-63. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vddau\\_2017\\_3\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vddau_2017_3_12)
2. Попова В.О., Кернасюк В.Ю., Федяєв В.А., Леппа А.Л. (2019). Моніторинг проблем та тенденцій розвитку галузі козівництва в Україні. Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування. Вип.3. С. 168-176. <https://doi.org/10.31890/vtp/2019/03/23>

3. Слюсаренко В.С. (2024). Порівняльна характеристика молочної продуктивності кіз різних порід при схрещуванні з цапами тоггенбурзької породи. Таврійський науковий вісник. № 135. Ч. 2. С.207-214. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.135.2.26>
4. Федорович Є.І., Салига Ю.Т., Федорович В.В., Мазур Н.П., Боднар П.В. (2022). Розвиток козівництва в Україні. Вісник аграрної науки. №2(824). С. 42-49. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202202-06>

## **ВПЛИВ КОМПЛЕКСНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ НУТУ В СХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Воропай Юлія Володимирівна**

канд. с.-г. наук, ст. викладач кафедри рослинництва  
Державний біотехнологічний університет, Україна

Кліматичні зміни, які спостерігаються останніми роками вносять корективи в аграрне виробництво України. Якщо раніше посуха була лихом переважно південних регіонів держави, то сьогодні дефіцит вологи все частіше фіксується в центральних та навіть західних регіонах України. У таких умовах більшість класичних культур демонструють критичну вразливість, що призводить до пошуку альтернативних культур, які здатні в екстремальних умовах формувати врожай на високому рівні. Серед бобових культур, вирощування нуту набуває особливої актуальності, адже культура відзначається високою посухостійкістю та жаростійкістю. Нут здатний формувати досить високий врожай на рівні 2,5 – 3,0 т/га у довготривалі періоди спеки та нерівномірного розподілу опадів протягом вегетації [1, 2]. Не менш важливою перевагою вирощування нуту є його здатність до біологічної азотфіксації, що покращує родючість ґрунту та зменшує потребу у внесенні мінеральних добрив. Це особливо важливо в умовах посухи, коли ефективність добрив може знижуватися [3]. Серед важливих елементів сучасних технологій вирощування нуту, які спрямовані на розкриття біологічного потенціалу культури, особливо в умовах стресових факторів, є використання екологічно безпечних комплексних препаратів. Ці препарати стимулюють проростання насіння та розвиток кореневої системи, покращують процеси фотосинтезу та обміну речовин, підвищують стійкість до несприятливих умов навколишнього середовища зменшуючи втрати врожаю [4].

Експериментальні польові дослідження проводили на базі ННВЦ «Дослідне поле» Державного біотехнологічного університету в 2023–2024 рр. Польовий дослід було поставлено за повною факторіальною схемою відповідно до загальноприйнятої методики [5]. Програмою досліджень передбачено вивчити ефективність передпосівної стимуляції насіння нуту сортів Буджак та Одисей екологічно безпечними комплексними препаратами Амалгерон, Регоплант та Вимпел 2, за

контроль брали необроблене насіння. Норма витрати препаратів відповідала рекомендаціям виробника. Спосіб сівби нуту рядковий з міжряддям 15 см, норма висіву насіння 700 тис. шт./га. Площа облікової ділянки 10 м<sup>2</sup>. Повторність триразова.

Отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур відповідної якості зерна залежить від ґрунтово-кліматичних умов регіону вирощування, підбору сорту чи гібриду, обробітку ґрунту, норми висіву, глибини загортання насіння, мінерального живлення, способу сівби та захисту посівів від шкідливих організмів. Не менш важливим агрозаходом є передпосівна стимуляція насіння фізіологічно активними препаратами, дія яких дає можливість підтримати рослину на початкових етапах росту, підвищити їх стресостійкість, підвищити імунітет та в подальшому отримати високий врожай зерна. За показниками врожайності культури було відмічено два варіанта обробки насіння, які забезпечували формування найвищої врожайності обох досліджуваних сортів нуту Буджак та Одисей. Варто відмітити, що досліджувані препарати мали різний вплив на формування врожайності нуту. Так, за обробки насіння препаратами Амалгерон та Регоплант були відмічені найвищі значення врожайності досліджуваних сортів. Так, у сорту Одисей за передпосівної стимуляції насіння препаратом Амалгерон рівень врожайності був найвищим в досліді та становив – 2,15 т/га перевищивши контрольний варіант на 0,30 т/га, обробка препаратом Регоплант забезпечила врожай зерна нуту на рівні – 2,09 т/га, що на 0,24 т/га більше від контролю. У сорту Буджак на варіантах передпосівної стимуляції насіння Амалгероном та Регоплантом також відмічали найвищі значення врожайності зерна нуту на рівні – 2,08 та 2,02 т/га відповідно. Ефективність передпосівної обробки насіння регулятором росту Вимплел 2 була не суттєвою в обох досліджуваних сортів, прибавка врожаю становила у сорту Буджак – 0,09 т/га, а сорту Одисей – 0,06 т/га до контролю.

### Список використаних джерел

1. Воропай Ю.В., Гепенко О.В. Вплив норм висіву та способів сівби на фотосинтетичний потенціал рослин нуту в Східному Лісостепу України. «Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка». 2024. Випуск № 2(43). С. 30–35.
2. Петрова О.О. Стан та перспективи вирощування нішевих бобових культур в Україні. Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка. 2020. Випуск 1. С. 148–153.
3. Дідур М.І., Шевчук В.В. Підвищення родючості ґрунту в результаті накопичення біологічного азоту бобовими культурами. Сільське господарство та лісівництво. 2020. № 1. С. 48–60.
4. Воропай Ю.В. Чигрин О.В. Вплив екологічно безпечних препаратів на формування продуктивності та посівні якості насіння гірчиці білої. Таврійський науковий вісник. 2025. № 144. С. 59–66.
5. Рожков А.О., Пузік В. К., Каленська С.М. Дослідна справа в агрономії: навч. посібник: у 2 кн. – Кн.1. Теоретичні аспекти дослідної справи; за ред. А.О. Рожкова. Х.: Майдан, 2016. 316 с.

## **SECTION: ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION**

### **АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПЛИТ ПЕРЕКРИТТЯ З ДЕФЕКТАМИ ВИГОТОВЛЕННЯ У НОВОМУ БУДІВНИЦТВІ**

**Волков Дмитро**

Старший викладач

**Кулик Анастасія**

здобувач вищої освіти

Кафедра Будівельних конструкцій

Сумський національний аграрний університет, Україна

У сучасному будівництві збірні залізобетонні плити перекриття є одними з найбільш поширених конструктивних елементів, які широко застосовуються при зведенні житлових, громадських, адміністративних та промислових будівель. Їх використання обумовлене високими показниками міцності, технологічністю монтажу, заводською готовністю та можливістю суттєвого скорочення термінів будівництва. Застосування збірних конструкцій дозволяє зменшити трудомісткість робіт та підвищити ефективність будівельного процесу. Проте у практиці виробництва та монтажу можуть виникати ситуації, коли плити перекриття мають певні дефекти виготовлення, що створює необхідність оцінки можливості їх подальшого використання у новому будівництві.

Дефекти виготовлення можуть виникати на різних етапах виробничого процесу — під час армування, бетонування, теплової обробки, транспортування або складування виробів. Причинами їх появи можуть бути порушення технології виробництва, використання матеріалів неналежної якості, похибки у встановленні арматурних каркасів, недотримання режимів твердіння бетону або механічні пошкодження. Такі дефекти можуть впливати не лише на зовнішній вигляд виробу, а й на його несучу здатність, жорсткість та довговічність.

До найбільш поширених дефектів плит перекриття належать поверхневі та наскрізні тріщини, відколи бетону, оголення арматури, порушення геометричних розмірів, раковини, пустоти, недостатня товщина захисного шару бетону та локальні пошкодження кромки. Частина цих дефектів має виключно технологічний або естетичний характер, тоді як інші можуть суттєво впливати на роботу конструкції під навантаженням. Саме тому перед використанням дефектних плит у новому будівництві необхідно виконувати комплексну технічну оцінку їх стану.

Ефективність використання плит із дефектами значною мірою залежить від характеру, розмірів та розташування пошкоджень. Наприклад, незначні поверхневі відколи або локальні дефекти захисного шару можуть не впливати на несучу здатність конструкції та усуватися шляхом виконання ремонтних робіт.

Водночас наявність тріщин у розтягнутих зонах, пошкодження арматурних елементів або значні геометричні відхилення можуть призвести до зміни напружено-деформованого стану плити та зниження її надійності.

Особливо важливим є вплив дефектів на роботу арматури. Порушення захисного шару бетону або оголення арматурних стержнів створює умови для проникнення вологи та розвитку корозійних процесів. З часом це може призводити до зменшення площі поперечного перерізу арматури, втрати її міцності та погіршення зчеплення з бетоном. У результаті знижується несуча здатність плити та збільшується ризик виникнення аварійних ситуацій під час експлуатації.

Важливим етапом оцінки можливості використання плит із дефектами є проведення технічного обстеження. Такий процес включає візуальний огляд конструкції, вимірювання геометричних параметрів, визначення характеристик бетону, оцінку стану арматури та проведення неруйнівних методів контролю. У сучасній практиці широко застосовуються ультразвукові методи, склерометричні дослідження, тепловізійна діагностика та інші способи оцінки стану конструкцій.

Після виконання технічного обстеження здійснюється перевірочний розрахунок плити з урахуванням наявних дефектів. Під час такого аналізу враховується зміна геометричних характеристик, можливе зниження міцності матеріалів та вплив пошкоджень на розподіл внутрішніх зусиль. Виконання розрахунків дозволяє оцінити фактичний запас міцності конструкції та визначити можливість її використання у проектних умовах.

У багатьох випадках дефектні плити можуть використовуватися після виконання ремонтно-відновлювальних заходів. Для цього застосовують ремонтні суміші, ін'єктування тріщин, відновлення захисного шару, антикорозійний захист арматури та різні методи підсилення конструкцій. Одним із сучасних способів є використання композитних матеріалів на основі вуглецевого волокна, які дозволяють збільшити несучу здатність без значного збільшення власної ваги конструкції.

Економічний аспект використання плит із дефектами також має важливе значення. Повторне використання конструкцій або застосування виробів із незначними дефектами може дозволити суттєво знизити витрати на будівництво. Це особливо актуально в умовах обмеженого фінансування або під час реалізації масштабних проєктів. Проте економічна доцільність повинна оцінюватися разом із технічною безпечністю та витратами на можливий ремонт або підсилення.

Разом із тим застосування плит із дефектами може створювати певні ризики. Неправильна оцінка технічного стану або відсутність детального обстеження можуть призвести до використання конструкцій із прихованими пошкодженнями. У процесі експлуатації це здатне спричинити розвиток деформацій, утворення нових тріщин, збільшення прогинів та зниження довговічності конструкції.

Окрему увагу слід приділяти нормативним вимогам щодо допустимості використання конструкцій із дефектами. Чинні нормативні документи

передбачають класифікацію дефектів та встановлюють критерії оцінки технічного стану конструкцій. У разі перевищення допустимих параметрів плити повинні бути відбраковувані або використовуватися лише після виконання заходів підсилення.

Таким чином, аналіз ефективності використання плит перекриття з дефектами виготовлення у новому будівництві свідчить про необхідність комплексного підходу до оцінки їх технічного стану. Наявність дефектів не завжди є підставою для повного відбракування конструкцій, однак потребує детального аналізу та проведення перевірочних розрахунків. Використання сучасних методів діагностики, ремонтних технологій та засобів підсилення дозволяє підвищити ефективність використання конструкцій та забезпечити необхідний рівень безпеки. Раціональний підхід до оцінки дефектних плит сприяє зниженню витрат, підвищенню ресурсоефективності та забезпеченню надійної експлуатації будівель протягом усього життєвого циклу.

#### **Список використаних джерел**

1. **Романенко С. М.** Проектування монолітного залізобетонного перекриття під час реконструкції будівлі / С. М. Романенко // Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки. – 2021. – № 5. – С. 45–52.
2. **Волкова В. Є., Локотей А. В.** Дослідження напружено-деформованого стану залізобетонних елементів, що підсилюються композитними матеріалами / В. Є. Волкова, А. В. Локотей // Наукові праці НГУ. – 2020. – Том 2. – С. 112–120.
3. **Клімов Ю., Сморгалов Д.** Експериментальні дослідження міцності залізобетонних елементів при дії поперечних сил / Ю. Клімов, Д. Сморгалов // Будівельні конструкції. Теорія і практика. – 2024. – № 3. – С. 89–101.

## **ПОДІЯ ЯК ФОРМАТ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОГРАМУВАННЯ У КОНТЕКСТІ ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ**

**Фредюк Артем Володимирович**

Студент аспірант

Харківський національний університет міського господарства  
імені О.М.Бекетова, м. Харків, Україна

Ключові слова: архітектурне відновлення; подієві формати; архітектурна освіта; просторові сценарії; партисипація; громада; повоєнне відновлення України; соціальна стійкість.

Повномасштабна війна актуалізувала потребу у формуванні нової культури прийняття просторових рішень в Україні. У її межах відновлення розглядають не як повернення до довоєнного стану, а як процес переосмислення міських структур, соціальних зв'язків, культурної пам'яті та професійної відповідальності архітектора [3]. У цьому контексті особливого значення

набувають урбаністичні форуми, воркшопи, хакатони, публічні конференції, освітні школи та міждисциплінарні лабораторії, що формують тимчасові середовища для аналізу потреб громад і розроблення просторових сценаріїв майбутнього.

Актуальність таких форматів зумовлена суспільним запитом на прозорі, інклюзивні й професійно обґрунтовані процеси відновлення, які враховують питання безпеки, ідентичності, доступності, житла, спадщини та соціальної взаємодії [4]. Однією з помітних тенденцій останніх років є перехід від конференції як формату обміну думками до форуму або воркшопу як формату продукування проєктного знання [2]. Наприклад, проєкт UREHERIT розглядає спадщину як ресурс культурного, соціального, екологічного та економічного відновлення України.

Друга тенденція полягає у зміщенні фокусу від окремого архітектурного об'єкта до інтегрованого просторового сценарію. У повоєнному контексті архітектурна пропозиція не може обмежуватися лише формою будівлі; вона має враховувати мобільність, безпеку, соціальні зв'язки, економічну життєздатність, доступність сервісів, стан довкілля та довгострокову спроможність громади підтримувати зміни [5]. Це особливо помітно у межах Panorama Ukraine, де результати воркшопів представлено як візії майбутнього для українських міст і громад [4].

Третя тенденція пов'язана з інтернаціоналізацією професійного діалогу за одночасного збереження локальної прив'язки. Українські архітектори дедалі частіше працюють у спільних командах із європейськими фахівцями [1]. У випадку Panorama Ukraine групи працювали під спільним керівництвом українських і нідерландських фахівців, що сприяло обміну різними професійними перспективами [5].

Подієві формати мають особливе значення для архітектурної освіти, оскільки переводять тему відновлення з абстрактного навчального завдання у площину взаємодії з муніципалітетами, експертами, громадськими організаціями, міжнародними партнерами та конкретними територіями [5]. Подія не замінює повноцінного проєктування, однак створює його передумови: формує мову проблеми, окреслює коло користувачів, виявляє конфлікти, пропонує сценарії та робить їх видимими для професійної й громадської дискусії [2]. Саме тому подієві формати можна трактувати як інструмент архітектурного відновлення не лише в контексті майбутнього будівництва, а й у ширшому значенні — як спосіб формування спроможності суспільства уявляти, обговорювати й проєктувати власне майбутнє.

### **Список використаних джерел**

1. Thoring K. Designing Creative Space: A Systemic View on Workspace Design and its Impact on the Creative Process: Dissertation. Delft: Delft University of Technology, 2019.
2. Thoring K., Mueller R. M., Desmet P., Badke-Schaub P. Design Principles for Creative Spaces. Proceedings of DESIGN 2018.

3. Ro3kvit Urban Coalition for Ukraine. UREHERIT Forums. Електронний ресурс. URL: <https://ro3kvit.com/projects/ureherit-forums>.
4. Kharkiv School of Architecture. International Research Projects: UREHERIT. Електронний ресурс. URL: <https://kharkiv.school/en/international-research-projects/>.
5. UNUN — Ukraine–The Netherlands Urban Network. Panorama Ukraine. Електронний ресурс. URL: <https://unun.nu/panorama+ukraine/>.

УДК 711.4:712.25

## **ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗОНУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ ДЕГРАДОВАНИХ ПАРКОВИХ ТЕРИТОРІЙ**

**Войко Наталія Юрївна**

кан. арх., доцент кафедри містобудування

**Кравець Аміна Андріївна**

здобувач вищої освіти магістерського рівня

кафедри містобудування

Київський національний університет будівництва і архітектури

Україна

Анотація. У роботі досліджено теоретико-методологічні засади ревіталізації міських парків засобами переосмислення функціонального зонування. Розглянуто сучасні підходи до трансформації паркових територій з урахуванням соціальних, екологічних та містобудівних чинників. Визначено роль нормативної бази України (ДБН Б.2.2-12:2019, ДБН Б.2.2-5:2011) у процесах оновлення публічних рекреаційних просторів. Доведено, що переосмислення функціонального зонування є ключовим інструментом перетворення деградованих паркових територій на повноцінні, соціально активні та екологічно стійкі міські простори.

Ключові слова: ревіталізація, функціональне зонування, міський парк, рекреаційний простір, ландшафтна архітектура, публічний простір, сталий розвиток.

Вступ. Міські парки є невід'ємною складовою системи публічних просторів сучасного міста. Проте значна частина паркових територій, сформованих у другій половині XX століття, перестала відповідати актуальним потребам міської громади: застаріла інфраструктура, нераціональне зонування та відсутність різноманітних функцій призводять до зниження відвідуваності та поступової деградації середовища [1, 2].

Ревіталізація — процес відновлення та переосмислення міських територій з метою повернення їм соціальної, екологічної та функціональної цінності — є



одним із пріоритетних напрямів сучасної ландшафтної архітектури та містобудування. На відміну від повного перепроєктування, ревіталізація передбачає збереження ідентичності місця з одночасним його якісним оновленням [3, 6]. Центральним інструментом такого оновлення є переосмислення функціонального зонування — перерозподіл та трансформація зон парку відповідно до сучасних моделей поведінки користувачів, актуальних екологічних вимог і нового містобудівного контексту [3, 5].

Причини деградації паркових територій та необхідність ревіталізації. Деградація міських парків зумовлена комплексом взаємопов'язаних чинників. Насамперед — невідповідністю сформованого зонування реальним потребам сучасних користувачів: застарілі монофункціональні зони не забезпечують різноманітності активностей для різних вікових та соціальних груп. Додатковими факторами є фізична зношеність інфраструктури, відсутність екологічної складової та ігнорування принципів інклюзивності [4, 5].

Дослідження містобудівних принципів організації публічних просторів підтверджує, що успішне функціонування паркового середовища безпосередньо залежить від здатності його зонування гнучко адаптуватися до мінливих соціальних запитів та кліматичних умов [4]. Саме тому ревіталізація через переосмислення зонування є не косметичним, а глибоким системним втручанням.

Принципи переосмислення функціонального зонування при ревіталізації. Сучасний підхід до ревіталізації паркових територій базується на кількох ключових принципах:

1. Поліфункціональність передбачає формування зон, здатних забезпечувати різні форми активності протягом доби та сезону. Замість вузькоспеціалізованих монофункціональних ділянок формуються гнучкі простори, що легко трансформуються залежно від потреб громади. Відповідно до ДБН Б.2.2-12:2019, система рекреаційних зон має обов'язково забезпечувати різноманітні форми відпочинку для всіх категорій населення [1].

2. Екологічна інтеграція передбачає включення природоорієнтованих рішень у структуру оновленого зонування. Зокрема, впровадження «блакитно-зелених» систем — дощових садів, біосейлів, відкритих водних елементів — дозволяє суттєво підвищити екологічну стійкість паркового середовища та його мікрокліматичний комфорт. Відповідно до ДБН Б.2.2-5:2011, системи озеленення мають забезпечувати покращення мікроклімату, санітарне очищення та надійний захист від шуму [2].

3. Інклюзивність і доступність є обов'язковою умовою сучасного підходу до зонування. Переосмислення функціональної структури парку має повністю враховувати потреби маломобільних груп населення (МГН), дітей, людей похилого віку та осіб з особливими потребами, що передбачає формування безбар'єрних маршрутів та адаптованої інфраструктури [3].

4. Збереження ідентичності місця є принциповою відмінністю ревіталізації від повного перепроєктування («з чистого аркуша»). Нове зонування має органічно поєднуватися з існуючими цінними елементами — деревами-

довгожителами, природним рельєфом, архітектурними акцентами та історично й культурно значущими ділянками [5].



Рис. 1. Принципова містобудівна модель ревіталізації паркового простору: порівняльний аналіз деградованого монофункціонального та оновленого поліфункціонального зонування.

Роль нормативної бази у процесі ревіталізації. Нормативне регулювання відіграє ключову роль у забезпеченні якості ревіталізованих паркових просторів. ДБН Б.2.2-12:2019 встановлює жорсткі вимоги до планування озелених територій загального користування, визначає мінімальні показники забезпеченості рекреаційними зонами та регламентує принципи їх оптимального розміщення у структури міста [1].

Формування моделі інтегрованого розвитку міського простору передбачає обов'язкове врахування соціальних, екологічних та функціональних чинників, що динамічно змінюються залежно від часу доби та сезону. Дослідження таких моделей в українському контексті доводить, що найбільш успішними є простори, здатні забезпечити різноманітні форми активності, гармонійно поєднуючи пішохідний рух, рекреацію та соціальну взаємодію [4].

Світовий досвід ландшафтного дизайну підтверджує високу ефективність комплексного підходу при ревіталізації міських паркових територій. Впровадження різноманітних рекреаційних функцій у поєднанні з адаптивним озелененням та гнучкою інфраструктурою дозволяє успішно перетворити деградовані простори на багатофункціональні зони, активні для різних категорій відвідувачів протягом усього року [5].

Практичний приклад. Ревіталізація Сирецького парку в Києві. Наведені теоретичні принципи апробовано у проекті ревіталізації Сирецького парку (Шевченківський район, м. Київ), загальною площею 25 га. Парк, закладений у радянський період, має унікальну особливість — дитячу залізницю завдовжки 2,8 км, що формує периметральний каркас території. [9]

Аналіз існуючого стану засвідчує критичний дефіцит обласних зон: загальна площа всіх функціональних об'єктів становить лише 27 950 м<sup>2</sup> (11,2% від загальної площі), тоді як зона активного відпочинку займає 1,25% при нормативних 7,5%, а зона тихого відпочинку — 2,02% при нормі 7,5% (ДБН Б.2.2-5 :2011 ). [8]

Проектне рішення базується на виділенні чотирьох укрупнених функціональних зон: вхідної репрезентативної, спортивно-дитячої, культурно-рекреаційної та природно-паркової. У складі нових об'єктів передбачено скейт-майданчики для різних вікових груп, волейбольний майданчик, розширену зону тренажерів, 6 зон тихого відпочинку з лавами та квітковими композиціями на основі бузка (*Syringa vulgaris*) і чубушника (*Philadelphus coronarius*), оглядовий майданчик на рельєфі яру та об'єкти комерційного обслуговування. Збереження дитячої залізниці як ідентифікацію елемента місця є прикладом реалізації принципу збереження ідентичності при одночасному якісному оновленні середовища. Одночасова місткість парку після ревіталізації становить 1 550 осіб, добова пропускна здатність — 2 325 відвідувачів, відсоток озеленення — 77%.



а) фото існуючого стану парку

б) проектна схема функціонального зонування

Рис. 2. Сирецький парк: існуючий стан та проектне функціональне зонування: а) фото існуючого стану парку [8]; б) проектна схема функціонального зонування (креслення авторів)

**Висновки.** Ревіталізація міських парків через переосмислення функціонального зонування є ефективним та актуальним інструментом оновлення деградованих рекреаційних територій. Застосування принципів поліфункціональності, екологічної інтеграції, інклюзивності та збереження ідентичності місця дозволяє сформувати якісне паркове середовище, що повністю відповідає сучасним потребам міської громади. Подальші дослідження у цьому напрямі мають бути спрямовані на розробку практичних покрокових методик ревіталізації, адаптованих до умов українських міст та чинної вітчизняної нормативної бази.

**Список використаних джерел**

1. Планування та забудова територій: ДБН Б.2.2-12:2019. К.: Мінрегіон України, 2019. 179 с. URL: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/07/DBN-B22-12-2019.pdf> (дата звернення: 19.05.2026).
2. Благоустрій територій: ДБН Б.2.2-5:2011. К.: Мінрегіон України, 2012. 68 с. URL: [https://e-construction.gov.ua/laws\\_detail/3648097243560412266](https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3648097243560412266) (дата звернення: 19.05.2026).
3. Кузьменко Т. М. Ревіталізація промислових територій та об'єктів у великих містах України. Містобудування та територіальне планування. 2020. Вип. 72. С. 70–78.
4. Кайдановська О. О., Васильків Д. Т. Формування моделі інтегрованого розвитку міського простору. Містобудування та територіальне планування. 2021. Вип. 78. С. 247–256.
5. Устінова І. І., Шевченко А. Реновація багатофункціональних парків: актуальність, проблеми, методи. Grail of Science. 2023. № 27. С. 669–672.
6. Довганюк А. Розвиток територіальної інфраструктури та ревіталізація центрального промислового району міста Чернівці. Містобудування та територіальне планування. 2025. Вип. 90.
7. Ruban L., Dreval I. Naukovi pidkhody shchodo orhanizatsii «blakytно-zelenoi» infrastruktury mista v umovakh zminy klimatu. Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia. 2023. Vyp. 84. S. 309–321.
8. Сирецький парк: парк для дітей та сімейного дозвілля. Офіційна сторінка у Facebook. URL: <https://www.facebook.com/100064677767558/photos/2201506496592222/> (дата звернення: 19.05.2026).
9. Сирецький парк та Київська дитяча залізниця. Вандрівка — туристичний портал України. URL: <https://vandrivka.com.ua/siretskij-park-kiyiv/> (дата звернення: 19.05.2026).

**DIGITAL IMAGE CORRELATION AS A TOOL FOR  
MONITORING DEFORMATIONS OF BRIDGE  
STRUCTURES UNDER SERVICE CONDITIONS**

**Krasnitskyi P.V.**

Postgraduate student

**Blikharskyi Y.Z.**

Professor of the Department of Highways and Bridges,

Doctor of Technical Sciences, Professor

Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Monitoring the deformation behaviour of bridge structures under service conditions cannot be limited to visual inspection or isolated deflection measurements. For reinforced concrete bridge spans, it is important to assess not only the final

displacement value at a single point, but also the overall response of the monitored zone: strain distribution, localization of tensile zones, crack initiation, and changes in structural behaviour under repeated or moving loads. For this reason, the digital image correlation method is gradually moving from laboratory research into the practice of bridge inspection and structural diagnostics.

Digital image correlation, or DIC, is based on the comparison of digital images of a structural surface before and after loading. If the surface has a natural or specially applied contrast texture, the software tracks the displacement of small image subsets and generates displacement and strain fields. For bridge structures, this is particularly valuable because the method provides not only a single measured value, but also a full-field representation of the monitored area. Under field conditions, the area of interest may include the bottom surface of a slab, the side face of a girder, the region near a crack, or a part of the span where the highest deformation is expected based on preliminary structural analysis.

Recent studies consider DIC an effective non-contact tool for assessing the stress-strain state of reinforced concrete elements. In particular, studies conducted by researchers from Lviv Polytechnic have shown that this method makes it possible to record crack development, obtain strain fields, and compare them with the results of conventional measuring techniques [1, 2]. Special attention is paid to surface preparation, speckle pattern quality, camera calibration, and verification of the zero-strain state before testing. For bridge structures, these steps are not merely procedural. A slight camera movement, variation in lighting conditions, or vibration of the support can distort the result more significantly than the structural deformation itself.

When DIC is applied to bridge monitoring under service conditions, the procedure includes selecting the area of interest, preparing the surface, recording the initial state, and capturing images during traffic loading or a controlled static test. The monitored zone may include a region of maximum bending moment, a support area, a crack concentration zone, or a fragment of the bridge deck slab. Surface preparation involves cleaning, applying a contrast pattern, or using the natural concrete texture if it ensures sufficient correlation quality.

The practical application of DIC to bridge structures requires comparison with other diagnostic data, including mechanical indicators, strain gauges, geodetic measurements, and finite element modelling results. In this context, DIC does not replace conventional methods, but complements them by revealing local deformation effects that are often not detected by point measurements. This is particularly important when structures with similar deflection values demonstrate different strain distribution patterns, including possible local concentration zones that may indicate damage initiation or force redistribution.

A generalized comparison of DIC with selected methods for monitoring bridge deformations is presented in Table 1.



Table 1. Comparison of methods for monitoring deformations of bridge structures

| Monitoring method         | Type of obtained data                                         | Main advantages                                                                                                   | Limitations under service conditions                                                                  |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mechanical indicators     | Displacements or deflections at individual points             | Simple application, clear interpretation of results, direct verification of displacements                         | Require physical access to the structure; do not provide a full-field deformation pattern             |
| Strain gauges             | Strains at sensor installation points                         | High accuracy of local measurements, suitability for long-term monitoring                                         | Limited number of control points; installation is difficult on damaged or hard-to-access areas        |
| Geodetic methods          | Spatial displacements of characteristic structural points     | Suitable for monitoring global displacements and deflections of large structures                                  | Do not capture local strains or crack development within the material                                 |
| Digital image correlation | Full-field displacements and strains on the monitored surface | Non-contact measurement, detection of local strain concentration zones, possibility of crack development analysis | Sensitive to lighting conditions, surface quality, camera stability, and image acquisition conditions |
| Finite element modelling  | Calculated displacements, strains, and internal forces        | Allows prediction of structural behaviour and comparison of different loading schemes                             | Requires verification using experimental or field data                                                |

The comparison shows that DIC does not completely replace conventional monitoring techniques, but works most effectively in combination with them. Mechanical indicators, strain gauges, and geodetic measurements make it possible to verify selected control parameters, whereas digital image correlation supplements these data with a full-field representation of surface deformation. Such a combination is the most justified approach for diagnostic testing of bridge span structures.

Studies focused on bridge deflection measurements using optical methods confirm the potential of full-field monitoring. In particular, the off-axis DIC technique makes it possible to determine bridge deflections even when the camera is not positioned strictly perpendicular to the monitored plane [3]. This is important for real structures, where ideal equipment positioning is often impossible due to terrain, traffic, limited access, or safety requirements. Other studies show that video image analysis can be used to track structural displacements of bridges during service, although the accuracy of this approach is significantly affected by the shooting distance, viewing angle, and camera stability [4].

Another direction of development is related to the use of 3D-DIC and mobile or unmanned platforms. For complex bridge structures, especially arch bridges or spatially irregular structures, three-dimensional digital image correlation makes it possible to record not only vertical displacements but also the spatial response of elements, crack opening, and local movements under moving loads [5]. At the same time, such systems require more complex calibration, stable camera positioning, and additional noise filtering. The use of unmanned aerial systems is also promising; however, for bridge applications this issue remains technically challenging due to platform motion, the need for image stabilization, and the requirement to ensure sufficient measurement accuracy [6]. For reinforced concrete bridge structures, the most practical field of DIC application is the monitoring of selected critical zones during diagnostic testing. The method makes it possible to record crack initiation, assess deformation changes after repeated loading, identify local areas with increased tensile strains, and compare the actual structural response with a numerical model. In combination with FEM modelling, this provides a basis for a more accurate assessment of the residual load-bearing capacity of bridge spans. Some studies also show that DIC results can be used not only to record individual deformation parameters, but also as a basis for structural health monitoring algorithms, where changes in displacement fields help detect the initiation or development of damage [7]. This approach may be especially useful for structures that have been in service for a long time, have visible damage, or operate under increased traffic loads.

At the same time, DIC should not be regarded as a method without limitations. Under field conditions, its accuracy is affected by lighting, weather, camera stability, surface quality, image scaling, and possible out-of-plane displacements. Therefore, before applying DIC to bridge structures, system calibration, zero-state verification, partial validation by conventional measurements, and comparison with numerical data are required.

Thus, digital image correlation is a promising tool for monitoring bridge deformations under service conditions. Its main advantage is the possibility of obtaining full-field displacement and strain data without direct contact with the structure. The method is most effective as part of an integrated diagnostic system that combines conventional measurements with finite element analysis. Further implementation of DIC in bridge inspection practice requires adaptation to real field conditions, assessment of measurement errors, and a clear procedure for interpreting deformation fields.

### References

1. Blikharsky, Y., Kopyika, N., Khmil, R., Selejdak, J., & Blikharsky, Z. (2022). Review of development and application of digital image correlation method for study of stress–strain state of RC structures. *Applied Sciences*, 12(19), 10157. <https://doi.org/10.3390/app121910157>
2. Klym, A., & Blikharsky, Y. (2024). METHODOLOGY FOR THE APPLICATION OF THE DIGITAL IMAGE CORRELATION (DIC) FOR INVESTIGATING RC BEAMS. THEORY AND BUILDING PRACTICE

- Учредители: Lviv Polytechnic National University, 2024(2), 69-80.  
<https://doi.org/10.23939/jtbp2024.02.069>
3. Tian, L., Zhao, J., Pan, B., & Wang, Z. (2021). Full-field bridge deflection monitoring with off-axis digital image correlation. *Sensors*, 21(15), 5058. <https://doi.org/10.3390/s21155058>
4. Ni, T., Wang, L., Yin, X., Cai, Z., Yang, Y., Kong, D., & Liu, J. (2024). Experimental study on measuring and tracking structural displacement based on surveillance video image analysis. *Sensors*, 24(2), 601. <https://doi.org/10.3390/s24020601>
5. Fang, Q., Grosman, S., Pullen, A., Macorini, L., & Izzuddin, B. A. (2025). 3D digital image correlation for field assessment of masonry arch bridges. *Construction and Building Materials*, 494, 143338. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2025.143338>
6. Habeenzu, H., McGetrick, P., Taylor, S., & Hester, D. (2024). UAS-based bridge displacement measurement using two cameras with non-overlapping fields of view. *Automation in Construction*, 167, 105687. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2024.105687>
7. Curt, J., Capaldo, M., Hild, F., & Roux, S. (2022). An algorithm for structural health monitoring by digital image correlation: Proof of concept and case study. *Optics and Lasers in Engineering*, 151, 106842. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2022.101584>

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ**

**Волков Дмитро**

Старший викладач

**Калмиков Артем**

здобувач вищої освіти

Кафедра Будівельних конструкцій

Сумський національний аграрний університет, Україна

Будівлі громадського призначення, до яких належать адміністративні установи, навчальні заклади, медичні центри, культурні та спортивні об'єкти, потребують ефективного захисту від впливу зовнішнього середовища. Огороджувальні конструкції виконують важливу роль у забезпеченні комфортних умов експлуатації, захищаючи приміщення від атмосферних опадів, шуму, пилу, температурних коливань і вологи. Крім того, вони суттєво впливають на енергоефективність споруди та формування її архітектурного образу. Тому одним із важливих завдань під час проектування є правильний вибір матеріалів для зовнішніх стін і фасадних систем, які повинні відповідати технічним, функціональним та естетичним вимогам. Широкий асортимент



сучасних матеріалів надає можливість створювати конструктивні рішення, що гармонійно поєднують міцність, довговічність, теплоізоляційні характеристики та привабливий зовнішній вигляд.

Традиційно для влаштування огорожувальних конструкцій застосовуються такі матеріали, як цегла, природний камінь та бетон. Керамічна цегла залишається одним із найбільш поширених матеріалів завдяки її міцності, морозостійкості та стійкості до дії атмосферних факторів. Вона забезпечує належні теплоізоляційні властивості, сприяє збереженню тепла в холодний період року та захищає приміщення від перегріву влітку. Природний камінь, зокрема граніт чи пісковик, відзначається високими показниками довговічності, механічної міцності та естетичної виразності, хоча його використання потребує значних матеріальних і трудових витрат. Бетонні конструкції — як монолітні, так і збірні — характеризуються значною несучою здатністю та дозволяють реалізовувати складні архітектурні рішення. Використання легких наповнювачів і теплоізоляційних прошарків дає змогу підвищити енергоефективність споруди.

Серед сучасних рішень особливу увагу привертають багатошарові та композитні системи, які поєднують у собі декілька важливих властивостей: механічну міцність, стійкість до корозії, вологостійкість, теплоізоляційні характеристики та паропроникність. Одним із поширених прикладів є сендвіч-панелі, конструкція яких складається з двох зовнішніх шарів і теплоізоляційного внутрішнього наповнювача. Такі системи відзначаються невеликою вагою та високими показниками енергоефективності. Також широко використовуються алюмінієві композитні панелі з декоративним покриттям, що дозволяють створювати сучасні фасади без суттєвого збільшення навантаження на несучі конструкції.

Скляні фасадні системи останнім часом набули значної популярності завдяки своїй здатності забезпечувати природне освітлення та формувати відкритий архітектурний простір. Для таких конструкцій застосовують багатошарове, загартоване або енергоефективне скло зі спеціальними покриттями, що дозволяє створити комфортний мікроклімат у приміщеннях. Використання безпечного триплексного скла підвищує стійкість конструкції до ударних та вітрових навантажень, а також забезпечує захист від ультрафіолетового випромінювання.

Широке застосування у фасадних системах отримали металеві конструкції, виготовлені зі сталі, алюмінію та їхніх сплавів. Такі матеріали використовують для каркасів, облицювальних панелей, декоративних елементів та вентильованих фасадів. Металеві системи характеризуються високою міцністю, тривалим терміном служби та стійкістю до корозії за умови використання спеціальних захисних покриттів. Особливо актуальним їх застосування є при реконструкції та модернізації будівель завдяки відносно невеликій вазі конструкцій та простоті монтажу.

Окрему групу становлять деревина та матеріали на її основі, які використовуються переважно для декоративного оздоблення та влаштування окремих елементів фасадів. Завдяки своїм природним властивостям деревина

створює сприятливе естетичне середовище та вирізняється екологічністю. Використання сучасних методів обробки забезпечує її захист від вологи, біологічних пошкоджень та негативного впливу зовнішнього середовища.

Таким чином, сучасний розвиток будівельних технологій та стрімке вдосконалення матеріалознавства сприяють безперервному розширенню асортименту матеріалів, що використовуються для огорожувальних конструкцій будівель громадського призначення. На сьогодні проєктувальники мають широкий вибір конструктивних рішень — від традиційних матеріалів, таких як цегла, камінь і бетон, до інноваційних композитних систем, багатошарових фасадних панелей, енергоефективного скла та сучасних вентильованих фасадів. Кожен із цих матеріалів має власні технічні та експлуатаційні характеристики, що дозволяє адаптувати конструктивні рішення до конкретних умов будівництва, функціонального призначення споруди та кліматичних особливостей регіону.

Застосування сучасних матеріалів дає змогу не лише підвищити міцність і довговічність огорожувальних конструкцій, а й значно покращити їх теплоізоляційні та звукоізоляційні властивості. Особливо важливим це є для громадських будівель, де необхідно забезпечити комфортні умови перебування великої кількості людей, знизити енергоспоживання та забезпечити відповідність сучасним нормативним вимогам щодо енергоефективності. Використання багатошарових систем із теплоізоляційними прошарками дозволяє суттєво зменшити тепловтрати, підвищити акустичний комфорт та забезпечити сприятливий мікроклімат усередині приміщень.

Не менш важливим аспектом є архітектурна виразність огорожувальних конструкцій. Сучасні матеріали та технології відкривають широкі можливості для створення унікальних фасадних рішень, що дозволяють реалізовувати складні архітектурні форми та формувати індивідуальний стиль будівлі. Застосування скла, металевих конструкцій, композитних панелей і декоративних облицювальних матеріалів сприяє створенню сучасного зовнішнього вигляду споруд та їх гармонійному поєднанню з навколишнім середовищем.

Крім того, важливу роль відіграють питання екологічності та раціонального використання ресурсів. Сучасні тенденції будівництва орієнтовані на застосування матеріалів із низьким рівнем енергоспоживання під час виробництва, можливістю повторного використання та мінімальним впливом на довкілля. Це сприяє реалізації принципів сталого розвитку та формуванню безпечного середовища для людини.

Отже, комплексний підхід до вибору матеріалів для огорожувальних конструкцій, що враховує технічні, економічні, експлуатаційні, екологічні та естетичні фактори, дозволяє створювати сучасні громадські будівлі, які відповідають високим вимогам надійності, функціональності, енергоефективності та архітектурної якості. Правильний вибір матеріалів забезпечує довговічність споруди, комфорт її користувачів та ефективність експлуатації протягом усього терміну служби будівлі.

**Список використаних джерел**

1. Сидоренко О. В. Фасадні системи будівель громадського призначення: матеріали та конструктивні рішення / О. В. Сидоренко // Будівництво та архітектура. – 2022. – № 3. – С. 22–34.
2. Коваленко І. М., Петренко А. О. Тепло- та звукоізоляційні властивості сучасних огорожувальних матеріалів / І. М. Коваленко, А. О. Петренко // Вісник цивільного будівництва. – 2021. – Т. 15, № 2. – С. 45–55.
3. Волкова В. Є., Локотей А. В. Дослідження матеріалів для фасадних огорожувальних систем / В. Є. Волкова, А. В. Локотей // Наукові праці НГУ. – 2020. – Т. 2. – С. 112–120.
4. Романенко С. М. Сучасні композитні матеріали для фасадів громадських будівель / С. М. Романенко // Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки. – 2021. – № 5. – С. 45–52.

## **SECTION: ART HISTORY AND LITERATURE**

### **PRINCIPLES OF USING THE BAUHAUS STYLE IN MODERN IDENTITY DESIGN OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

**Podlevskyi Sviatoslav**

Ph.D. in History, Scientific Supervisor

**Bobyry Yevheniia**

Bachelor Student

Department of Graphic Design

Faculty of Design

Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

The rapid development of digital communication technologies and the transformation of contemporary visual culture have significantly increased the role of corporate identity in the activities of educational institutions. In modern society, visual identity performs not only an aesthetic function but also acts as an important communication tool that shapes institutional image, increases recognition, and ensures the integrity of visual communication across different media platforms. According to Aaker, a strong brand identity allows organizations to establish stable associations and create long-term emotional connections with audiences [1]. In the context of educational institutions, this aspect becomes especially important because visual communication directly influences public perception, institutional reputation, and the competitiveness of educational services.

Artistic educational institutions require particularly expressive and coherent identity systems because their activities are directly connected with creativity, artistic culture, and visual expression. As noted by Wheeler, modern identity design combines strategic communication, visual consistency, and symbolic representation within a unified system [2]. Therefore, identity design for educational institutions should not only reflect institutional values but also demonstrate cultural relevance, adaptability, and contemporary visual aesthetics.

One of the most influential artistic and design movements that continues to shape contemporary graphic design is the Bauhaus style. The Bauhaus school, founded in Germany in 1919 by Walter Gropius, introduced innovative principles that transformed approaches to architecture, typography, industrial design, and visual communication. The Bauhaus philosophy emphasized the synthesis of art, technology, and functionality, rejecting excessive ornamentation and historical imitation in favor of geometric simplicity and rational composition. According to Olins, the development of modern identity systems is closely connected with the emergence of functionalist design approaches established in the twentieth century [3].

The influence of Bauhaus on modern graphic design can be observed through its core principles: minimalism, modular construction, asymmetrical balance, limited color palettes, and functional typography. These principles became foundational for contemporary branding and visual identity systems because they provide clarity, adaptability, and compositional harmony. Bauhaus designers viewed visual communication as a structured system in which every element should perform a clear functional role. Kapferer emphasizes that effective visual systems require consistency and strategic coherence in order to maintain recognizability across different communication channels [4].

The relevance of Bauhaus principles in modern identity design is also connected with the increasing importance of digital communication environments. Educational institutions actively use websites, social media, interactive platforms, and digital presentations, which require visual systems capable of functioning effectively in various formats and screen resolutions. Minimalistic geometric forms and structured compositions characteristic of Bauhaus ensure scalability and readability while preserving visual consistency. Balmer notes that corporate identity systems should maintain integrity across all communication forms in order to strengthen institutional image and audience perception [5].

In the context of educational institutions, Bauhaus principles provide several important advantages. First, geometric forms and modular systems contribute to the development of coherent visual structures that can be consistently applied to printed and digital materials. Second, concise compositions and functional typography improve readability and facilitate communication efficiency. Third, restrained aesthetics and compositional order create an image of professionalism, modernity, and organizational stability. Such characteristics are particularly valuable for artistic educational institutions that seek to combine creative expression with institutional credibility.

An additional advantage of the Bauhaus approach lies in its ability to combine artistic expressiveness with practical functionality. Unlike purely decorative styles, Bauhaus sought to organize visual elements according to logical compositional principles. This balance remains highly relevant for contemporary educational identity systems because institutions must simultaneously appear creative, accessible, and professionally organized. According to Itten, the interaction of color, form, and composition directly affects emotional perception and visual harmony within design systems [6].

The practical implementation of Bauhaus principles can be observed in the development of identity systems for artistic educational institutions. During the creation of the identity design project for Vasylykiv Children's School of Arts, Bauhaus principles became the conceptual basis of the visual system. Geometric structures, modular composition, functional typography, and restrained color combinations were applied in the development of the logo, graphic elements, digital materials, and printed products. The resulting identity system included a logo, typographic hierarchy, color palette, graphic patterns, social media materials, certificates, posters, branded stationery, and souvenir products designed according to unified stylistic principles.

Special attention was devoted to compositional balance and adaptability. The logo combined symbolic references to artistic education while maintaining structural simplicity and scalability. The use of geometric organization allowed the visual system to function consistently across various communication media and formats. Such an approach corresponds to contemporary requirements of identity design, where flexibility and visual consistency are considered essential characteristics of effective communication systems.

Thus, the principles of Bauhaus continue to play an important role in contemporary graphic design and identity development for educational institutions. Their emphasis on functionality, compositional clarity, minimalism, and adaptability makes them effective instruments for creating coherent visual systems suitable for modern communication environments. The integration of Bauhaus principles into educational identity design contributes to the formation of recognizable institutional images, improves communication quality, and supports the synthesis of artistic traditions with contemporary digital design practices.

The practical implementation of Bauhaus principles can also be observed in the visualization of the developed identity system. The modular grid structure, geometric construction of the logo, restrained color palette, and functional typographic hierarchy demonstrate the influence of Bauhaus aesthetics on the formation of a coherent visual language. Figure 1 illustrates the process of logo construction, the use of geometric proportions, supporting graphic elements, and the application of the identity system across different communication carriers. Such visualization confirms that Bauhaus principles remain effective for creating adaptable and visually balanced identity systems suitable for contemporary educational institutions.



Figure 1. Visualization of the identity system for Vasytkiv Children's School of Arts based on Bauhaus design principles

### References

1. Aaker, D. A. (1996). Building strong brands. Free Press.
2. Balmer, J. M. T. (2001). Corporate identity, corporate branding and corporate communications: Seeing through the fog. *European Journal of Marketing*, 35(3/4), 248–291.
3. Itten, J. (1970). The elements of color. John Wiley & Sons.
4. Kapferer, J.-N. (2012). The new strategic brand management: Advanced insights and strategic thinking (5th ed.). Kogan Page.
5. Olins, W. (1990). Corporate identity: Making business strategy visible through design. Harvard Business School Press.
6. Wheeler, A. (2024). Designing brand identity: A comprehensive guide to the world of brands and branding (6th ed.). Wiley.

**DOI 10.70286/ISU-03.06.2026.001**

## **ГОБЕЛЕН-ТРАНСФОРМЕР «БЕЗМЕЖНІСТЬ ПРОСТОРУ МАНІТЬ»: СИНТЕЗ ТРАДИЦІЙНОГО ТКАЦТВА І СТРІНГ-АРТУ У ВИСТАВКОВОМУ ДИЗАЙНІ**

**Карпова Інеса Юріївна**

асистент

**Радченко Алла Олександрівна**

старший викладач

Кафедра «Дизайну та інтер'єру»

**Шевченко Тетяна Сергіївна**

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Харківський національний університет

міського господарства імені О. М. Бекетова

м. Харків, Україна

Анотація: Роботу присвячено обґрунтуванню дизайнерської концепції гобелену-трансформера як сучасного виставкового об'єкта для кафедр дизайну. Розглянуто еволюцію гобеленового мистецтва від класичних декоративних полотен до функціональних арт-об'єктів, що поєднують текстиль, освітлення та просторове моделювання. Особливу увагу приділено інтеграції техніки стрінг-арту, яка перетворює статичний гобелен на динамічну структуру з ефектом багат шаровості й оптичного руху. Проаналізовано конструктивні, ергономічні та художньо-стилістичні вимоги до виставкового стенда-трансформера, обґрунтовано вибір матеріалів (масив світлого дубу, натуральні нитки) та з'єднань («шип-паз») для забезпечення мобільності й багаторазового використання. Запропоноване рішення демонструє, як традиційне ремесло може

стати інструментом візуалізації принципів 3D-моделювання та сформувати впізнаваний образ освітнього бренду в експозиційному просторі.

Ключові слова: гобелен-трансформер, стрінг-арт, виставковий стенд, гексагональний каркас, текстильний дизайн, ергономіка виставкового простору, з'єднання «шип-паз», 3D-моделювання, колірна палітра, натуральні матеріали.

#### Вступ

Сучасний виставковий дизайн вимагає від об'єктів не лише естетичної виразності, а й функціональної гнучкості, здатності транслювати філософію бренду та адаптуватися до різних просторових сценаріїв. Для кафедр «Дизайну та 3D-моделювання» та «Дизайну та інтер'єру» таким об'єктом став гобелен-трансформер «Безмежність простору манить». У ньому поєднано дві, на перший погляд, протилежні техніки: ручне гобеленове ткацтво, що уособлює багатовікову історію декоративно-ужиткового мистецтва, і стрінг-арт – метод створення зображень за допомогою натягнутих ниток, який візуалізує алгоритмічне, каркасне мислення, притаманне 3D-моделюванню. Метою проєкту стала розробка такого арт-об'єкта, який одночасно виконує роль виставкового стенда, демонстраційного портфоліо кафедри та ілюстрації переходу від площини до об'єму. У статті послідовно розглянуто художньо-стилістичне, конструктивне та ергономічне обґрунтування проєкту, що спирається на аналіз історичних прототипів гобеленів, теорію стрінг-арту та сучасні вимоги до виставкового обладнання.

#### 1. Гобелен у системі декоративного мистецтва та інтер'єру

Гобелен є одним із найдавніших видів текстильного мистецтва, що поєднує в собі елементи живопису, скульптурної пластики та власне ткацтва. Його історія сягає часів Давнього Єгипту, Ассирії, Персії та Китаю, де виготовляли ткані вироби не лише для оздоблення, а й для ритуальних цілей (Рис. 1). У середньовічній Європі гобелени перетворилися на своєрідні «ткані літописи», що зображували історичні події, релігійні сюжети та алегоричні сцени. Саме тоді сформувалися основні стилістичні напрями: міллефлер із щільним квітковим тлом, вердюри з пейзажними мотивами, геральдичні композиції. У XVII–XVIII століттях барокові та рококові гобелени стали маркером статусу, прикрашаючи палаци й демонструючи багатство власника.

Однак і сьогодні гобелен не втратив актуальності: у сучасному дизайні він виконує не лише декоративну, а й акустичну функцію, допомагає зонувати простір, додає інтер'єру тактильної глибини. Завдяки використанню нових матеріалів і цифрових технологій (зокрема жакардових верстатів) гобелени дедалі частіше стають самостійними арт-об'єктами, що балансують на межі традиції та інновації.

#### 2. Стрінг-арт як візуалізація «безмежності» й каркасного мислення

Техніка стрінг-арту базується на створенні зображень шляхом натягування ниток між фіксованими точками на твердій основі. Її теоретичне коріння пов'язане з роботами англійської дослідниці Мері Еверест Буль, яка в другій половині XIX століття запропонувала методику «вишивання кривих» для наочного пояснення геометричних понять.



Сьогодні стрінг-арт сприймається як фізичний аналог каркасного (wireframe) моделювання, що лежить в основі тривимірної комп'ютерної графіки (Рис. 2). У контексті проєкту саме ця техніка дозволила візуалізувати концепцію «безмежності простору»: система натягнутих ниток, накладена поверх фактурного гобелена, створює ефект багатошарової напівпрозорої сітки. Залежно від кута зору глядач бачить різну гру світлотіні, а іноді – муаровий ефект, завдяки чому статична композиція набуває динаміки. Таким чином, стрінг-арт виступає символічним «містком» між традиційним ремеслом і логікою цифрового проєктування, демонструючи, як із сукупності прямих ліній народжується ілюзія об'єму та безперервного руху.



Рис. 1. Ручне ткацтво на прикладі персидського килима, створеного методом вузликового плетіння



Рис. 2 Техніка стрінг-арт: складні геометричні візерунки, створені натягнутими нитками на дерев'яній основі

### 3. Конструкція гобелена-трансформера: гексагон, дуб і «шип-паз»

Однією з ключових вимог до сучасного виставкового стенда є адаптивність: об'єкт має легко монтуватися, демонтуватися та змінювати конфігурацію залежно від площі й формату заходу. Саме тому для каркаса обрано модульну гексагональну (шестикутну) структуру. Гексагон асоціюється зі структурною міцністю та математичною точністю, а також забезпечує круговий огляд, що перетворює стенд на «острівний» тип, відкритий для відвідувачів з усіх боків (Рис. 3).

Матеріалом для каркаса слугує масив світлого дуба - дерева з високою щільністю та стійкістю до деформацій, що є критично важливим, оскільки натяг сотень ниток стрінг-арту створює значні сумарні зусилля на ребра конструкції. Для багаторазового збирання й розбирання без втрати жорсткості використано класичне столярне з'єднання «шип-паз» (mortise and tenon), яке рівномірно

розподіляє навантаження на розтяг і стиснення (Рис. 4). Таке рішення гарантує, що навіть після численних циклів монтажу стенд зберігатиме геометричну стабільність і візуальну цілісність.

#### 4. Ергономічні та функціональні вимоги до виставкового об'єкта

Проектування виставкового стенда неможливе без урахування антропометричних даних. Середній зріст дорослої людини (170–175 см) визначає оптимальну зону візуального контакту: рівень очей перебуває на висоті 155–165 см, тому ключові композиційні елементи гобелена й стрінг-арту розміщено в діапазоні 120–180 см від підлоги. Це дозволяє відвідувачеві без фізичного напруження роздивлятися як тонку фактуру тканого полотна, так і складні переплетення ниток.

Конструкція також відповідає вимогам безпеки в публічному просторі: широка основа забезпечує стійкість, а відсутність гострих виступів на рівні рук і ніг мінімізує ризик травмування.

Окремо враховано умови експлуатації: дерев'яні поверхні придатні для вологого прибирання, текстильні елементи - для сухого чищення та антистатичної обробки, що запобігає накопиченню пилу. Додатково гобелен виконує акустичну функцію, поглинаючи звукові хвилі та зменшуючи рівень реверберації у виставковому залі, що підвищує комфорт перебування.

#### 5. Художньо-стилістичне рішення: колір і матеріал як комунікація

Колірна палітра проекту свідомо відходить від яскравих фірмових кольорів кафедри (насиченого червоного й зеленого), натомість будується на теплих природних відтінках: теракота, бежевий, тон світлого дубу (Рис. 5). Такий вибір зумовлений кількома чинниками.

По-перше, нейтральне тло не перевантажує візуальне сприйняття, дозволяючи глядачеві довше утримувати увагу на деталях. По-друге, воно універсальне й легко вписується в інтер'єри різного стилю, де може експонуватися стенд. По-третє, на стриманому фоні яскраві графічні акценти (логотип, інформаційні матеріали) виглядають більш виразно.

Поєднання м'якої текстури гобелена з чіткими лініями стрінг-арту додатково підкреслює концептуальний діалог між ремеслом і технологією. Світлий дуб каркаса не лише гарантує механічну надійність, а й формує відчуття «невагомості» конструкції, спрямовуючи основну увагу на центральне полотно.



Рис. 3 Приклад використання гексагональної (шестикутної) форми в дизайні виставкових конструкцій та модульних систем

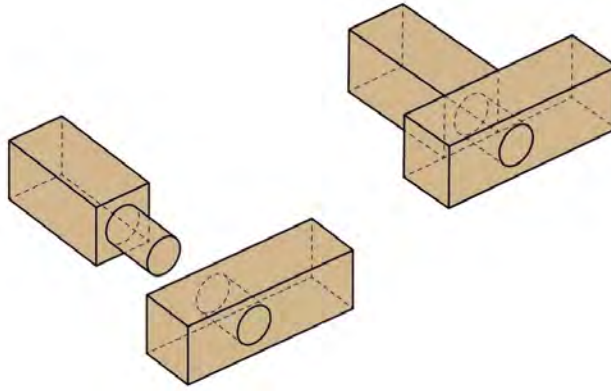


Рис. 4 Схема столярного з'єднання «шип-паз» (mortise and tenon), що забезпечує міцність та розбірність конструкції



Рис. 5 Колірна палітра проєкту: поєднання відтінків теракоти, бежевого та натурального світлого дуба

### Висновки

Розроблений гобелен-трансформер «Безмежність простору манить» демонструє ефективну модель інтеграції традиційного текстильного мистецтва в сучасний виставковий дизайн. Завдяки поєднанню гобелена й стрінг-арту об'єкт перестає бути статичною декорацією та перетворюється на динамічний комунікаційний інструмент, який наочно ілюструє філософію кафедри – зв'язок класичної майстерності з інноваційними технологіями 3D-моделювання.

Модульна гексагональна конструкція з дуба на з'єднаннях «шип-паз» забезпечує адаптивність і довговічність, дозволяючи використовувати стенд у різних експозиційних форматах. Ергономічно обґрунтоване розташування візуальних акцентів, продумана колірна гама та екологічність матеріалів роблять об'єкт комфортним для глядача й одночасно таким, що відповідає актуальним тенденціям усвідомленого дизайну.

Таким чином, проєкт підтверджує, що навіть найдавніші художні техніки можуть набувати нового звучання, стаючи повноцінними носіями брендової ідентичності освітнього закладу.

**Список використаних джерел**

1. Britannica. Tapestry [Electronic resource]. – Available at: <https://www.britannica.com/art/tapestry>
2. Rebecca Mezoff. What is Tapestry? [Electronic resource]. – Available at: <https://rebeccamezoff.com/what-is-tapestry>
3. Touch of Tapestry. History of Tapestries [Electronic resource]. – Available at: <https://touchoftapestry.com/History-of-Tapestries-7.html>
4. Tapestry Art. Tapestries History [Electronic resource]. – Available at: <https://tapestry-art.com/tapestries-history/>
5. Fiber Art. The Significance of Jacquard Woven Tapestries in Interior Décor [Electronic resource]. – Available at: <https://www.fiberart.com/post/the-significance-of-jacquard-woven-tapestries-in-interior-decor>
6. The Art Institute of Chicago. Use & Function of Tapestries [Electronic resource]. – Available at: <https://archive.artic.edu/divineart/usefunctap>
7. ArchitectureAU. Woven Space: Architecture and Tapestry [Electronic resource]. – Available at: <https://architectureau.com/articles/woven-space-architecture-and-tapestry>
8. Google Arts & Culture. Woven Through Time: The Past, Present, and Future of Tapestry Art [Electronic resource]. – Available at: <https://artsandculture.google.com/story/bQXRFBWrdD2tTdQ>
9. Discovery Displays. The Differences Between Modular Exhibition Stands and Traditional or Custom-built Systems [Electronic resource]. – Available at: <https://discoverydisplays.co.uk/the-differences-between-modular-exhibition-stands-and-traditional-or-custom-built-systems/>
10. Adam Expo Stand. Key elements of effective booth design [Electronic resource]. – Available at: <https://adamexpostand.com/key-elements-effective-booth-design/>
11. The Architects Diary. Anthropometry in architecture: unlocking the secrets of proportions [Electronic resource]. – Available at: <https://thearchitectsdiary.com/anthropometry-in-architecture-unlocking-the-secrets-of-proportions/>
12. Maths Week Ireland. Mary Boole: The Mother of Mathematics and Curve Stitching [Electronic resource]. – Available at: <https://www.mathsweek.ie/2025/mary-boole/>
13. String Art Generator. What is String Art? A Complete Guide to the Craft [Electronic resource]. – Available at: <https://stringartgenerator.co/blog/what-is-string-art/>
14. Bay and Bent. Mortise and Tenon Joints: A Guide for Woodworkers [Electronic resource]. – Available at: <https://www.bayandbent.com/mortise-and-tenon-joints>

# **ДІАЛЕКТИКА ТРАДИЦІЇ ТА НОВАТОРСТВА В УКРАЇНСЬКІЙ ХОРЕОГРАФІЇ: АКТУАЛІЗАЦІЯ ОБРАЗУ БОРОТЬБИ ТА ВІДРОДЖЕННЯ У ХОРЕОГРАФІЧНОМУ ТВОРІ «ЧЕРВОНА КАЛИНА» ІМЕНІ ПАВЛА ВІРСЬКОГО**

**Сухарь Каріна**

здобувач вищої освіти магістерського рівня  
кафедри мистецьких дисциплін  
спеціальності В6 Перформативні мистецтва  
спеціалізація В6.03 Хореографічне мистецтво  
галузь знань В Культура, мистецтво та гуманітарні науки  
[orcid.org/0009-0006-4001-517X](https://orcid.org/0009-0006-4001-517X)

Науковий керівник:

**Бабяк Єлізавета**

заслужений працівник культури України  
викладач кафедри мистецьких дисциплін  
[orcid.org/0000-0002-2999-1667](https://orcid.org/0000-0002-2999-1667)

Комунальний заклад вищої освіти «Академія культури і мистецтв»  
Закарпатської обласної ради, Україна

Діалектика традиції та новаторства є фундаментальним механізмом розвитку українського хореографічного мистецтва. Традиція в цьому контексті постає як система усталених художніх норм, рухових моделей, національних образів та світоглядних символів, що формувалися протягом століть. Вона забезпечує стабільність, спадкоємність та цілісність національного танцю, зберігаючи його культурний код та етноестетичну основу [3].

Новаторство, натомість, функціонує як рушій динаміки й оновлення — це створення нових форм, пластичних прийомів, композиційних рішень, сценографічних та драматургічних моделей, що відкривають хореографії можливість відповідати запитам сучасності. У вітчизняному мистецтві новаторські пошуки ґрунтуються не на запереченні традиції, а на її перетворенні, модернізації та поглибленому осмисленні, що сприяє появі нових художніх сенсів та актуальних тем (боротьба, свобода, національна гідність).

Теоретична діалектика цих понять виявляється у взаємозалежності: традиція задає вихідну структуру рухової мови, а новаторство створює умови для її трансформації та розвитку. Така взаємодія породжує симбіоз класичного й сучасного, характерний для української професійної сцени ХХ–ХХІ ст. У працях А. Гуменюка, Г. Боримської, К. Василенка та представників сучасної науково-творчої школи КНУКіМ традиція розглядається як підґрунтя для індивідуального авторського стилю, тоді як новаторство — як спосіб актуалізації етнічного змісту через інноваційні засоби виразності.

У хореографії особливо важливою є лексична діалектика: традиційні рухи (присядки, гопакові стрибки, колективні кругові форми) у новаторських постановках розширюються технічно, драматургічно та образно, формуючи нову емоційну напругу та змістові акценти. Так само композиційна діалектика проявляється в синтезі фольклорної побудови з театралізацією, символізмом, монтажністю сцен, characteristic для сучасної сценічної практики.

У творчості Павла Вірського — ключової постаті українського хореографічного модерну — ця діалектика реалізується як поєднання автентичної народної лексики із режисерськими та драматургічними новаціями, що перетворює танець на національний художній епос. Саме тому його постановки, зокрема композиція «Червона калина», є квінтесенцією такого підходу. Вони демонструють, як традиційні мотиви можуть бути переосмислені в контексті історичної пам'яті та ідей боротьби, відродження й національної стійкості [1].

Хореографічна мініатюра «Червона калина» посідає особливе місце у репертуарі Національного заслуженого академічного ансамблю танцю України ім. П. Вірського, оскільки вона дозволяє нам трактувати український хореографічний твір як живу систему, що одночасно зберігає культурну спадщину та постійно відтворює її у нових мистецьких формах. Твір створено на основі мотивів народної гри та обрядової дії, що історично пов'язані з літнім циклом, стихією вогню та образами очищення. Саме цей культурний контекст став підґрунтям для втілення тем боротьби, випробування та оновлення, які в українській культурі традиційно співвідносяться з образом калини як символу відродження.

Композиційна структура мініатюри вибудована на контрасті світла і темряви, що проявляється у введенні балетмейстером персонажів «сил зла» (чортів) — прийомі, який гостро драматизує сценічну дію та підсилює конфлікт твору. Масивне сценічне багаття, виведене у центр сценічного простору, виконує не лише декоративну, але й семантичну функцію: вогонь символізує очищення, життєву силу, вихід із темряви. Через стрибки парубків через полум'я Вірський відтворює давній обряд Іванової ночі, надаючи йому не етнографічного, а мистецько-метафоричного звучання.

Лексика танцю поєднує традиційні елементи (присядки, колові та парні форми, притупи, обрядові рухи) зі збагаченою технікою, характерною для школи Вірського. У русі відчутна пластична боротьба: різкі, низькі, «земні» акценти у чоловічих групах контрастують із легкими підйомами, коловими лініями та хвилеподібністю ансамблевих переходів. Саме через цю лексичну діалектику втілено дуалізм протиставлення й відродження.

Малюнок танцю формує динамічний розвиток сцен: хаотизовані, розірвані лінії «сил темряви» протиставляються чітким, узгодженим побудовам гурту молоді. Центральним композиційним осередком є момент очищення — стрибання через вогонь, де народна традиція отримує нове символічне прочитання: це акт духовного оновлення, переходу від небезпеки до світла.

Музичне рішення посилює образну драматургію: ритмічна напруга, прискорення темпу та зміна динамічних планів моделюють психологічний злам, відтворюють наростання внутрішнього конфлікту та його піднесену кульмінацію. Костюми, стилізовані під народні, але композиційно загострені, підкреслюють контраст добра і зла, зберігаючи колористичні коди української традиції.

Таким чином, у «Червоній калині» балетмейстер реалізує діалектичний принцип взаємодії традиції та новаторства: автентичні елементи народної хореографії не відтворюються буквально, а перетворюються у пластичний обряд із акцентом на символічній боротьбі, подоланні і відродженні. У творі поєднуються фольклорна основа та новаторська драматургічна логіка, що дозволяє донести до глядача не побутову, а духовно-міфологічну сутність української культури.

Саме завдяки реалізації діалектичного принципу взаємодії традиції та новаторства, де автентичні елементи народної хореографії перетворюються у пластичний обряд із акцентом на символічній боротьбі, хореографічний образ, створений Павлом Вірським у мініатюрі «Червона калина», набуває особливої актуальності в умовах сучасного українського культурного та суспільного життя. Калина як символ стійкості, крові, пам'яті та безперервного відродження є одним із найпотужніших маркерів національної ідентичності, а у сценічному трактуванні Вірського вона постає не лише декоративним елементом, а повноцінною художньою метафорою боротьби українського народу за волю та світло. У період новітніх історичних викликів цей символізм наділяється новими смислами, посилюючи емоційний і патріотичний потенціал твору.

Актуальність твору полягає також у тому, що він відтворює процес духовного очищення та самоутвердження, що є надзвичайно значущими для сучасного українського суспільства. Образ боротьби зі “силами темряви”, закладений у хореографічній мові мініатюри, співзвучний із загальним настроєм національного спротиву, захисту традиційних цінностей та віри у перемогу. Завдяки застосуванню методу художньої генералізації та трансформації фольклорних мотивів, Вірський створив універсальний художній код, який сьогодні зчитується не лише як фольклорне видиво, а як метафора незламності та колективної сили українського народу [4].

У сучасному культурному просторі «Червона калина» виконує функцію культурного мосту між минулим та сьогоденням, перетворюючись на національний хореографічний канон. Це зумовлює активне звернення до цього образу в інтерпретаціях та стилізаціях, мистецьких акціях, флешмобах, мультимедійному мистецтві та культурних ініціативах, спрямованих на підтримку української ідентичності. Зокрема, в умовах повномасштабного вторгнення, мотиви «Калини» часто використовуються у візуальних та пластичних перформансах як символ незламності та духовного опору, демонструючи саме ту діалектику, де традиційна форма наповнюється сучасним суспільним змістом.



Хореографічна мініатюра Павла Вірського зберігає свою значущість не лише як взірць сценічного народного танцю, а й як культурний символ, що надихає нові покоління митців, підтримує національну пам'ять і об'єднує суспільство на емоційному рівні. Її художня мова акцентує теми боротьби та відродження, які у сучасних умовах набувають особливої ваги, утверджуючи цей твір як невід'ємний елемент актуального українського культурного простору.

#### **Список використаних джерел**

1. Куценко С. В. Хореографічний фольклор України як засіб відродження національної культури суспільства // Народознавчі зошити. 2019. № 4 (148). С. 862–866.
2. Майстри народно-сценічного танцю: біографічний довідник/ уклад. О.П. Колосок. К.: ДАКККиМ, 2008. 116 с.
3. Традиції та новації в хореографічній культурі (до 50-річчя кафедри хореографії Київського національного університету культури і мистецтв : зб. матеріалів Міжнар. наук.- практ. конф. [упор. А. М. Підлипська, ред. Т. В. Кунц], м. Київ, 25 квітня 2020 р. Київ : КНУКиМ, 2020. 122 с.
4. Хореографічна культура сучасності: глобалізаційні виклики : зб. матеріалів Міжнар. наук.практ. конф. [упор. А. М. Підлипська], м. Київ, 23 квітня 2021 р. Київ : КНУКиМ, 2021. 158 с

**DOI 10.70286/ISU-03.06.2026.002**

## **ІНКЛЮЗИВНІСТЬ В ДИЗАЙНІ ОБ'ЄКТІВ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА**

**Радченко Алла Олександрівна**

старший викладач

Кафедра «Дизайну та інтер'єру»

**Кулік Марія Ігорівна**

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Харківський національний університет

міського господарства імені О. М. Бекетова

м. Харків, Україна

Анотація. Стаття присвячена дослідженню інклюзивного дизайну об'єктів міського середовища як одного з ключових напрямів формування сучасного безбар'єрного простору. Розглянуто сутність поняття інклюзивного дизайну, його основні принципи та особливості застосування під час проєктування громадських просторів, елементів благоустрою та міської інфраструктури. Проаналізовано сучасний стан розвитку інклюзивного дизайну та визначено його значення в умовах повномасштабної війни й післявоєнної відбудови



України. Встановлено, що впровадження принципів інклюзивності сприяє підвищенню доступності, безпеки та комфорту міського середовища для всіх категорій населення. Окреслено перспективи подальшого розвитку інклюзивного дизайну з урахуванням сучасних технологій і концепції універсального дизайну.

Ключові слова: інклюзивний дизайн, безбар'єрність, міське середовище, доступність, інфраструктура.

Вступ. Сучасний розвиток міського середовища дедалі більше орієнтується на принципи інклюзивності, доступності та рівності можливостей для всіх груп населення. Інклюзивний дизайн міських об'єктів передбачає створення просторів, будівель, елементів благоустрою та навігаційних систем, які є зручними та безпечними для людей незалежно від їхнього віку, фізичних можливостей чи соціального статусу. У світовій практиці концепція універсального дизайну вже стала одним із ключових підходів до проектування громадських просторів, проте питання впровадження інклюзивних рішень у міське середовище залишається актуальним і потребує подальшого дослідження [1].

Особливої важливості проблема інклюзивності набула в Україні в умовах повномасштабної війни. Зростання кількості людей з тимчасовими або постійними порушеннями мобільності, ветеранів з інвалідністю, внутрішньо переміщених осіб та інших вразливих груп населення вимагає переосмислення підходів до формування міського простору. Післявоєнна відбудова міст створює унікальну можливість впроваджувати принципи інклюзивного дизайну на всіх етапах проектування та реконструкції об'єктів міського середовища.

На жаль, більшість міст України формувалися в період, коли питання інклюзивності та безбар'єрності не були пріоритетними під час проектування. Більша частина міського середовища України досі залишається недостатньо пристосованою до потреб маломобільних груп населення. Значна частина просторів, будівель, транспортних вузлів та елементів благоустрою були спроектовані без урахування потреб людей з інвалідністю, осіб із порушеннями зору чи слуху, людей похилого віку, а також батьків із дитячими візочками. Відсутність пандусів або їх неправильне облаштування, недоступні санітарні приміщення, брак тактильної навігації та безпечних маршрутів пересування створюють суттєві перешкоди для повноцінної участі багатьох громадян у суспільному житті. У зв'язку з цим питання впровадження принципів інклюзивного дизайну є не лише актуальним, а й необхідним для формування справедливого та доступного міського середовища.

Створення доступного середовища є не лише питанням дотримання нормативних вимог, а й важливою умовою соціальної інтеграції, підвищення якості життя населення [2]. Саме тому дослідження принципів інклюзивного дизайну та їх застосування в об'єктах міського середовища є актуальним завданням сучасної дизайнерської та містобудівної практики.

Мета та задачі дослідження. Провести аналіз принципів інклюзивного дизайну в проектуванні об'єктів міського середовища та визначення їх ролі у створенні доступного простору для всіх категорій населення. Дослідити сучасні

підходи до інклюзивного проектування, розглянути основні принципи універсального дизайну та оцінити їх застосування під час формування й реконструкції міських просторів.

Результати дослідження.

Інклюзивний дизайн — це підхід до проектування об'єктів, середовищ і послуг, який передбачає врахування потреб максимально широкого кола користувачів незалежно від їхнього віку, фізичних, сенсорних чи когнітивних можливостей. Інклюзивний дизайн спрямований на усунення бар'єрів і створення умов для рівного доступу всіх людей до об'єктів та послуг без необхідності подальшої адаптації або спеціалізованих рішень [3]. У контексті міського середовища інклюзивний дизайн передбачає формування громадських просторів, транспортної інфраструктури, навігаційних систем та елементів благоустрою таким чином, щоб ними могли безпечно та комфортно користуватися люди з різними потребами і рівнем мобільності. Основою такого підходу є принципи універсального дизайну, що забезпечують зручність, доступність і рівноправну участь усіх членів суспільства в міському житті [4].

Основними принципами інклюзивного дизайну є:

Простота та інтуїтивність – користування середовищем повинно бути зрозумілим незалежно від досвіду, знань, навичок, ступеня концентрації та інших характеристик користувача. Дизайн має бути інтуїтивним, щоб користувач без додаткових інструкцій міг легко зрозуміти призначення об'єкта та спосіб взаємодії з ним.

Рівноправне використання – об'єкт або простір повинен бути однаково доступним і зручним для всіх користувачів незалежно від їхніх фізичних чи когнітивних особливостей. Дизайн має враховувати різні потреби та способи взаємодії з об'єктом. Необхідно забезпечити можливість комфортного пересування та користування простором людям з різними антропометричними характеристиками та рівнем мобільності. Середовище повинно бути безбар'єрним, усі маршрути, входи, переходи та функціональні зони повинні бути доступними без фізичних перешкод. Також використання об'єктів і пересування простором не повинні вимагати значних фізичних навантажень.

Мультисенсорність інформації – інформація має передаватися у формах, які можуть сприймати люди з різними сенсорними можливостями, проєктні рішення повинні враховувати різні способи сприйняття інформації та навколишнього простору через поєднання візуальних, тактильних і звукових елементів.

Толерантність до помилок – середовище повинно мінімізувати ризики виникнення небезпечних ситуацій та негативних наслідків випадкових дій користувача.

Безпека та комфорт – середовище має забезпечувати фізичну безпеку, психологічний комфорт та можливість тривалого перебування для всіх категорій населення [5].

Сучасні стандарти проектування інклюзивного міського середовища базуються на принципах універсального дизайну та закріплені в міжнародних рекомендаціях ISO [6], а також українських нормативних документах, зокрема

ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд» [7]. Їх основною метою є забезпечення рівного доступу до об'єктів міського середовища для всіх категорій населення.

Для користувачів крісел колісних особливе значення мають параметри фізичної доступності. Мінімальна ширина пішохідних шляхів повинна становити не менше 1,8 м для забезпечення можливості роз'їзду двох крісел колісних [3]. Ширина дверного прорізу має бути не менше 0,9 м, а простір для розвороту крісла колісного повинен мати діаметр не менше 1,5 м. Пандуси рекомендується проєктувати з ухилом не більше 5 % (1:20), а при обмежених умовах допускається ухил до 8 % на коротких ділянках. Висота поручнів повинна становити 70-90 см від рівня покриття для забезпечення зручності користування дорослими та дітьми [7].

Під час проєктування також необхідно враховувати потреби людей з ампутаціями та порушеннями опорно-рухового апарату. Для них особливо важливі місця для відпочинку через кожні 100–150 м пішохідного маршруту, наявність поручнів, рівних покриттів без різких перепадів висот, а також можливість безперешкодного доступу до громадських сервісів [8].

Для людей із порушеннями зору необхідно забезпечувати безпечну навігацію за допомогою тактильних елементів. Перед сходами, пішохідними переходами, платформами громадського транспорту та іншими потенційно небезпечними зонами повинні встановлюватися попереджувальні тактильні смуги. Інформаційні таблички рекомендується дублювати рельєфним шрифтом і шрифтом Брайля [9]. Важливим є також використання контрастних кольорових поєднань для дверей, поручнів, сходинок та навігаційних елементів.

Для осіб із порушеннями слуху середовище повинно містити зрозумілі візуальні інформаційні системи. Інформація, яка передається через гучномовці, має дублюватися на електронних табло або інформаційних екранах. У громадських будівлях доцільно використовувати індукційні петлі для користувачів слухових апаратів, а також світлові сигнали оповіщення про надзвичайні ситуації.

Для людей із когнітивними порушеннями або труднощами сприйняття інформації важливо застосовувати прості схеми навігації, зрозумілі піктограми, логічне зонування території та мінімізувати інформаційне перевантаження. Простір повинен бути інтуїтивно зрозумілим і дозволяти швидко орієнтуватися без додаткових пояснень.

Для осіб із порушеннями кольоросприйняття, зокрема дальтонізмом, не можна використовувати колір як єдиний засіб передачі інформації. Навігаційні системи повинні поєднувати кольорові маркери з текстом, символами, формою або графічними елементами. Це забезпечує правильне сприйняття інформації незалежно від особливостей зору користувача.

Інклюзивне середовище повинно враховувати не лише потреби людей з інвалідністю, а й інших маломобільних груп населення. Для батьків із дитячими візочками необхідно забезпечувати безбар'єрні маршрути, плавні пониження бордюрів, ліфти, широкі проходи та зручні місця для відпочинку. На дитячих

майданчиках доцільно передбачати інклюзивне обладнання, доступне для дітей з різними фізичними можливостями.

Особливу увагу слід приділяти створенню сімейно орієнтованої інфраструктури. У великих парках, транспортних вузлах, торговельних і громадських центрах рекомендується облаштовувати не лише доступні санітарні вузли, а й спеціальні кімнати матері та дитини. Такі приміщення повинні містити місця для годування немовлят, пеленальні столики, рукомийники, зони для відпочинку та належні санітарно-гігієнічні умови. Наявність подібних просторів підвищує комфорт користування громадським середовищем для сімей з малими дітьми та сприяє формуванню справді інклюзивного міста.

Повномасштабна війна суттєво змінила вимоги до проєктування міського середовища в Україні. Збільшення кількості ветеранів, людей з ампутаціями, осіб із тимчасовими та постійними порушеннями мобільності, а також внутрішньо переміщених осіб створює нові виклики для архітекторів, дизайнерів і містобудівників. У процесі післявоєнної відбудови важливо не лише відновлювати зруйновану інфраструктуру, а й створювати середовище, яке від самого початку відповідатиме принципам безбар'єрності та буде доступним для всіх груп населення.

Особлива увага повинна приділятися проєктуванню просторів для маломобільних груп населення, включаючи користувачів крісел колісних, людей похилого віку, батьків із дитячими візочками та осіб із сенсорними порушеннями. Інклюзивність у цьому контексті виступає не лише соціальною необхідністю, а й важливою складовою сталого розвитку міст. Створення доступних громадських просторів, транспортної інфраструктури та сервісів сприяє підвищенню якості життя населення, соціальній інтеграції та формуванню комфортного міського середовища, яким можуть користуватися всі мешканці без винятку.

Перспективи розвитку інклюзивного дизайну об'єктів середовища пов'язані з переходом до комплексного проєктування просторів, які від початку враховують потреби максимально широкого кола користувачів [10]. У майбутньому принципи інклюзивності дедалі частіше інтегруватимуться в усі етапи містобудівного та дизайнерського проєктування, стаючи невід'ємною складовою створення громадських просторів, транспортної інфраструктури та об'єктів благоустрою [11].

Важливим напрямом розвитку стане використання цифрових технологій, систем штучного інтелекту, «розумної» навігації та інтерактивних інформаційних систем, здатних адаптуватися до потреб різних груп населення. Зростатиме роль мультисенсорного дизайну, який поєднуватиме візуальні, звукові та тактильні способи взаємодії з середовищем. Особливої актуальності інклюзивний дизайн набуватиме в контексті післявоєнної відбудови міст України, де створення безбар'єрного середовища стане одним із ключових завдань відновлення громадських просторів та забезпечення рівних можливостей для всіх громадян. У перспективі інклюзивність розглядатиметься не як додаткова вимога до проєкту, а як базовий стандарт формування комфортного, безпечного та сталого міського середовища.

Висновки. Інклюзивний дизайн є одним із ключових підходів до формування сучасного міського середовища, спрямованого на забезпечення рівного доступу до громадських просторів для всіх категорій населення. Проаналізовані міжнародні та національні нормативні документи свідчать про необхідність комплексного врахування потреб людей з інвалідністю, маломобільних груп населення, людей похилого віку, батьків з дитячими візочками та дітей на всіх етапах проєктування міських об'єктів. Основними принципами інклюзивного дизайну є безбар'єрність, доступність інформації, інтуїтивність використання, мультисенсорність середовища, безпека та комфорт.

В умовах післявоєнної відбудови України впровадження принципів інклюзивного дизайну набуває особливої актуальності у зв'язку зі збільшенням кількості людей з порушеннями мобільності та необхідністю створення справді доступного міського простору. Перспективи подальшого розвитку інклюзивного дизайну пов'язані з інтеграцією сучасних цифрових технологій, удосконаленням нормативної бази та впровадженням принципів універсального дизайну як обов'язкового стандарту проєктування. Це сприятиме формуванню безпечного, комфортного та соціально орієнтованого середовища, доступного для кожного користувача незалежно від його фізичних можливостей чи життєвих обставин.

### Список використаних джерел

1. Gupta, A., Yadav, M., & Nayak, B. K. (2025). A systematic literature review on inclusive public open spaces: Accessibility standards and universal design principles. *Urban Science*, 9(6), Article 181. <https://doi.org/10.3390/urbansci9060181>
2. United Nations. (2006). Convention on the Rights of Persons with Disabilities. United Nations. <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html>
3. Bonnett, D. (2013). Inclusive urban design: A guide to creating accessible public spaces. BSI Standards Limited.
4. Story, M. F. (1998). Maximizing usability: The principles of universal design. *Assistive Technology*, 10(1), 4–12. <https://doi.org/10.1080/10400435.1998.10131955>
5. Center for Universal Design. (1997). The principles of universal design. North Carolina State University. <https://design.ncsu.edu/research/center-for-universal-design/>
6. International Organization for Standardization. (2021). ISO 21542:2021 Building construction — Accessibility and usability of the built environment. ISO. <https://www.iso.org/standard/71860.html>
7. Міністерство розвитку громад та територій України. (2018). ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд». [https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2026/01/BN01\\_2101-4608-3065-1581\\_be75ba496e.pdf](https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2026/01/BN01_2101-4608-3065-1581_be75ba496e.pdf)
8. Selanon, P., & Chuangchai, W. (2024). Improving accessibility to urban greenspaces for people with disabilities: A modified universal design approach. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 51(1), 142–160. <https://doi.org/10.1177/08854122231212662>

9. Yilmaz, S., & Yilmaz, A. (2026). Rethinking public space design for people with visual disabilities: Towards an inclusive urban environment. *Cities*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2026.105812>
10. Financial Times. (2024). The aesthetics of accessibility: Design for disability that's dynamic not dreary. <https://www.ft.com/content/05309cf9-96d9-460f-b529-5f34b81316aa>
11. Erlandson, R., & Psenka, C. (2014). Building knowledge into the environment of urban public space: Universal design for intelligent infrastructure. *Journal of Urban Technology*, 21(1), 21–38. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.884383>

## **ARTISTIC EMBODIMENT OF MORAL-DIDACTIC IDEAS IN THE WORK OF KHAGANI SHIRVANI**

**Nurlana Aliyeva**

Doctor of Philosophy in Philology, Associate Professor  
Nakhchivan State University  
ORCID ID: 0009-0009-1084-1640

### **Summary**

Khagani Shirvani, a prominent representative of Azerbaijani literature of the 12th century. The forms of expression of values such as the spiritual perfection of man, the superiority of science and enlightenment, justice, truth, kindness and humanism in the poet's poetry are analyzed. The artistic and aesthetic characteristics of the motifs of wisdom and advice in Khagani's odes and other poetic examples, their social and philosophical content are determined. The article focuses on the poet's critical attitude to the negative aspects of society, the ideal of a perfect person and the expression of didactic ideas through poetic means. As a result of the research, it is determined that Khagani Shirvani's work not only has high artistic value, but also occupies an important place in the literary heritage of Azerbaijan as a rich treasury of moral and philosophical ideas.

**Keywords:** Khagani Shirvani, Azerbaijani literature, classical poetry, moral-didactic ideas, wisdom, advice, spiritual perfection, humanism, ode, poetic craftsmanship

**Introduction.** Khagani Shirvani, one of the most prominent representatives of Azerbaijani literature of the 12th century, occupies a special place in Eastern literature with his rich poetic heritage, deep philosophical thoughts and high humanistic ideals. He is not only a great master of words, but also a leading thinker of his time, who made the issues of human spiritual perfection, moral values and social justice the main themes of his creativity. In Khagani's works, moral and didactic ideas are presented with artistic skill and call people to the right path, science, enlightenment, honesty and spiritual purity. The poet's creativity plays the role of a school of life for both his time and subsequent generations.

Khagani Shirvani was one of the most educated personalities of his time, deeply mastered philosophy, theology, history, medicine, astronomy and other sciences. Islamic morality, Eastern philosophy and humanistic thought played an important role in the formation of his worldview. The poet considered the spiritual purity, conscience and moral perfection of a person to be the main condition for the development of society. The ideas of human dignity, justice, truthfulness and spiritual freedom occupy a special place in Khagani's work.

Khagani's moral and didactic views are especially reflected in his exhortative poems. In his works addressed to young people, the poet calls on them to stay away from sedition and corruption, to live loyally, honestly and wisely. He highlights loyalty, loyalty to friendship and conscientious behavior as the most important qualities in human life. According to Khagani, the main factor that elevates a person is his spiritual wealth and moral qualities.

In the poet's didactic poetry, the educational idea is presented not only in the form of admonition, but also with highly artistic means of description (5. Pg.18). This feature makes his advice more effective and memorable. Khagani not only calls people to good deeds, but also tries to make them think, showing the consequences of negative traits.

In Khagani Shirvani's work, moral ideas are not limited to issues of individual behavior. He also expresses his attitude to the problems of society, criticizing oppression, hypocrisy, ignorance and injustice. In particular, in the ode "The Ruins of Madain", he shows the transience of the glory and power of past rulers and calls on people to take a lesson. The poet calls on judges to be just and people not to be deceived by worldly wealth.

Khagani believed that the true greatness of a person lies not in wealth, but in spiritual perfection. From this perspective, his poetry is rich in the ideas of humanism. The poet highly values human dignity, personal freedom, and the power of understanding. The call for justice, the defense of rights, and the spiritual elevation of man constitute the leading lines of his creativity.

The influence of moral-didactic ideas in Khagani's work stems from his high artistry. The poet skillfully used various means of artistic expression, metaphors, symbols and philosophical generalizations. In his poetry, wise thoughts are presented with deep poetic images. This feature makes Khagani's works valuable both from an artistic-aesthetic and educational point of view. Researchers evaluate his poetry as an example of philosophical poetry rich in wise thought. Although the poet's poetic language is complex, its main purpose is to make people think, show the truths of life and promote spiritual values (3. Pg.16). Therefore, Khagani's work has retained its relevance for centuries.

His work is distinguished by its high artistic mastery, deep philosophical content and rich moral and didactic ideas. In his works, Khagani glorified the spiritual perfection of man, the importance of science and enlightenment, the principles of justice and truth. The poet's "Tohfatul-Iraqayn", "Madain Kharabalari" and numerous odes are of particular importance in this regard.

Khagani's work "Tohfatul-Iraqayn" is considered one of the most valuable poetic travelogues in Azerbaijani literature. The work reflects the author's life path,

observations and worldview. The poet not only describes the places he saw here, but also conveys wise thoughts to people. He talks about the role of knowledge in human life, considers science and enlightenment to be the greatest wealth. The work contains deep thoughts about the transience of the world, the shortness of human life and the eternity of spiritual values. These features make "Tohfatul-Iraqayn" a valuable work from both a literary and didactic point of view.

One of Khagani's most famous works, the ode "The Ruins of Madain", is considered a masterpiece reflecting the poet's philosophical and moral views. The work describes the ruins of the city of Madain, the residence of the ancient Sasanian rulers. Based on this scene, the poet draws profound conclusions about the changeability of the world and the transience of power. The destruction of the palaces where once powerful rulers lived reminds people that life is temporary. With this, Khagani calls on people to avoid arrogance and prioritize spiritual values.

Moral and didactic ideas also occupy a wide place in the poet's odes. He criticizes injustice, bribery, hypocrisy and ignorance in society. According to Khagani, the greatest advantage of a person is his science, knowledge and morality. Therefore, the poet constantly calls people to the right path, to an honest and just life. The motives of wisdom, prudence and advice are strongly felt in his odes.

The idea of a perfect person occupies an important place in the work of Khagani Shirvani. The poet considers it important for a person to overcome his ego, to become spiritually purified and to be useful to society. In his works, he encourages people to benevolence, mercy and knowledge. In this regard, Khagani's works not only create artistic pleasure, but also have educational significance.

The works of Khagani Shirvani are among the most valuable examples of Azerbaijani classical literature. The moral and didactic ideas reflected in his poetic works "Tohfatul-Iraqayn", "Madain Kharabalari" and others call people to spiritual perfection, science and justice. Therefore, Khagani's work has retained its artistic and spiritual value even today and is considered one of the important sources of Azerbaijani literary and philosophical thought.

Moral and didactic ideas occupy an important place in the work of Khagani Shirvani and constitute one of the main directions of his poetic heritage. The poet called people to truth, justice, science, enlightenment and spiritual perfection, expressing these ideas with high artistic skill. In Khagani's works, moral values are presented not only as theoretical ideas, but also through life realities and artistic images. Therefore, his work is still of great importance in terms of human spiritual education and moral perfection and is considered one of the most valuable spiritual treasures of Azerbaijani literature.

### **Literature list**

1. Azerbaijan National Library: for materials on the topic "Khagani Shirvani and Sufism".
2. Arasli H. History of Azerbaijani literature of the 17th-18th centuries. Baku, National Library of Azerbaijan Fund



3. Khagani Shirvani. Selected Works . Baku, "Lider" Publishing House, 2004. (Main source for text analysis).
4. Gasimzadeh F. Khagani Shirvani (life and work ). Baku, ANAS Institute of Literature publications.
5. Wikipedia. "Madain Ruins" (For a list of historical figures and annotations).
6. Wikipedia: The Ruins of Mada'in: Full text and classical commentaries of the work.

УДК 7.012:76:004.946

DOI 10.70286/ISU-03.06.2026.003

## **ТИРАЖНІСТЬ VS УНІКАЛЬНІСТЬ: ІСТОРИЧНІ МОДЕЛІ ТА КРИТЕРІЇ ПОЗИЦІОНУВАННЯ КОЛЕКЦІЙНОГО ПРОДУКТУ.**

**Вергунов Сергій Віталійович**

кандидат мистецтвознавства, професор,  
завідувач кафедри «Дизайну та інтер'єру»

**Вергунова Наталія Сергіївна**

кандидат мистецтвознавства, доцент,  
завідувач кафедри «Дизайну та 3D-моделювання»

**Клименко Софія Олександрівна**

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Харківський національний університет

міського господарства імені О. М. Бекетова

м. Харків, Україна

Анотація: У роботі досліджено співвідношення тиражності та унікальності у контексті розвитку дизайну та формування колекційного продукту. Розглянуто історичні моделі виробництва - від ремісничої унікальності до індустріальної стандартизації та постіндустріальних гібридних форм. Визначено ключові критерії позиціонування колекційного об'єкта, серед яких обмеженість тиражу, авторство, концептуальна цінність і контекст репрезентації. Обґрунтовано, що сучасний колекційний продукт формується як результат взаємодії матеріальних, культурних і маркетингових чинників.

Ключові слова: тиражність, унікальність, колекційний дизайн, limited edition, масове виробництво, дизайн-об'єкт.

Співвідношення тиражності та унікальності є фундаментальною проблемою в теорії дизайну та матеріальної культури. Вона визначає не лише спосіб виробництва об'єкта, але й його культурну, естетичну та економічну цінність. У традиційних суспільствах предмети створювалися в умовах ремісничого виробництва, де кожен об'єкт був результатом індивідуальної праці майстра, що

забезпечувало його унікальність і неповторність [1]. Ремісничє виробництво характеризується високим рівнем варіативності та залежністю від людського фактору. Навіть за повторення форми або функції, кожен виріб має незначні відмінності, що формують його ідентичність. У цьому контексті унікальність виступає як основна цінність продукту, а також як маркер його автентичності та культурної значущості [1].

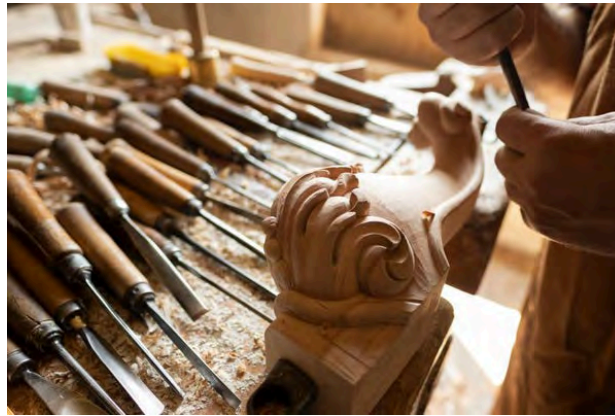


Рис. 1. Приклад ремісничого виробу з ознаками ручної роботи

Індустріальна революція XIX століття призвела до кардинальної зміни цієї моделі, трансформувавши не лише способи виробництва, а й саму логіку споживання. Виникає масове виробництво, що базується на стандартизації, повторюваності та оптимізації процесів, де головним стає ефективність, а не унікальність. Об'єкт перестає бути унікальним і перетворюється на серійний продукт, доступний широкому колу споживачів, що сприяє демократизації матеріальної культури. У цьому процесі змінюється і саме сприйняття речі - вона більше не є носієм індивідуальної історії [2]. Теоретичне осмислення цих змін відображене у концепції втрати «аури» мистецького твору в умовах механічного відтворення. Згідно з цим підходом, тиражування позбавляє об'єкт його унікального контексту існування, що знижує його культурну цінність як одиничного явища [2].



Рис. 2. Приклад фабричного виробництва конвеєрної лінії

У XX столітті відбувається переосмислення ролі дизайну у суспільстві, що пов'язане з розвитком технологій і зміною соціальних запитів. Зокрема, школа

Баухаус сформувала нову парадигму, в якій поєднуються естетика, функціональність і можливість масового виробництва, орієнтованого на потреби повсякденного життя. У цій моделі тиражність розглядається як позитивне явище, що дозволяє забезпечити якісний дизайн для широких мас [3], роблячи його доступним і соціально значущим. Водночас паралельно формується інший напрям — авторський та колекційний дизайн, який частково протиставляє себе масовості. У ньому ключовими стають унікальність, обмеженість та концептуальна складова об'єкта, що підкреслює індивідуальність і художню цінність виробу. Це сприяє виникненню нових форматів, таких як limited edition, де продукт виготовляється обмеженим тиражем, що створює ефект ексклюзивності та підвищує символічну вартість об'єкта [4].



Рис. 3 Стіл Liquid Glacial від бренда Zaha Hadid Architects

У другій половині XX - на початку XXI століття формується гібридна модель дизайну, у якій органічно поєднуються принципи масового виробництва та унікальності, що раніше сприймалися як взаємовиключні. Колекційний продукт може бути серійним за своєю природою, виготовлятися з використанням індустріальних технологій, але водночас позиціонуватися як ексклюзивний завдяки обмеженому тиражу, силі бренду або концептуальному наповненню [5]. У цьому випадку особливу роль відіграє не лише сам об'єкт, а й наратив, який його супроводжує - ідея, історія створення, зв'язок із автором чи культурним контекстом. Такий підхід дозволяє поєднати доступність виробництва з унікальністю сприйняття, створюючи нову ціннісну парадигму в дизайні.

У цьому контексті важливим є розуміння критеріїв, що визначають колекційний статус об'єкта, адже саме вони формують його ринкову та культурну значущість. До них належать кількісні показники, зокрема обмеженість тиражу, яка безпосередньо впливає на рівень ексклюзивності. Не менш важливими є якісні характеристики - використані матеріали, складність і новизна технологій, рівень виконання та увага до деталей. Водночас визначальними залишаються символічні чинники, такі як авторство, історія створення, культурний контекст і репутація бренду чи дизайнера [6], які здатні суттєво підвищувати цінність об'єкта незалежно від його фізичних параметрів.



Рис. 4. Галерейна експозиція Carpenters Workshop Gallery

Окрему роль відіграє авторство як фактор формування цінності. Ім'я дизайнера або бренду може суттєво впливати на сприйняття об'єкта, підвищуючи його статус незалежно від фактичної унікальності. Таким чином, унікальність дедалі більше стає не фізичною, а символічною характеристикою [6; 7]. Маркетингові стратегії також активно використовують концепцію обмеженості. Зокрема, практика «дропів», колаборацій і штучного дефіциту дозволяє створювати попит навіть на серійні продукти. Це особливо характерно для сучасних індустрій моди, дизайну та цифрового контенту [7].



Рис. 5. Жіноча сумка Louis Vuitton Capucines з колаборації з Yayoi Kusama

У цифрову епоху поняття унікальності зазнає подальшої трансформації. Технології блокчейн та NFT дозволяють створювати унікальні цифрові об'єкти, які існують у віртуальному середовищі. Це змінює традиційне розуміння матеріальності та відкриває нові підходи до колекціонування [8]. Таким чином, сучасний колекційний продукт формується на перетині різних моделей: ремісничої, індустріальної та цифрової. Його цінність визначається не лише фізичними характеристиками, а й контекстом, у якому він існує, а також стратегіями його позиціонування [5; 8].

### Висновок

У результаті дослідження встановлено, що тиражність і унікальність є взаємопов'язаними категоріями, які формують сучасний дизайн-продукт. Історичний розвиток демонструє перехід від абсолютної унікальності до масового виробництва та подальше формування гібридних моделей. Сучасний колекційний продукт базується на поєднанні обмеженого тиражу, авторського підходу та концептуальної складової. Унікальність у цьому контексті виступає як результат не лише фізичних властивостей, а й культурного та маркетингового конструювання. Отже, ефективне позиціонування колекційного продукту передбачає баланс між доступністю та ексклюзивністю, що дозволяє формувати його цінність у сучасному культурному та економічному середовищі.

### Список використаних джерел

1. Dormer, P. (1997). *The Culture of Craft*. Manchester University Press. Retrieved January 15, 2026, from <https://manchesteruniversitypress.co.uk/9780719046183/>
2. Вальтер Беньямін (Benjamin, W.). (2008). *The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction*. Penguin Books. Retrieved January 15, 2026, from <https://www.penguin.co.uk/books/56019/the-work-of-art-in-the-age-of-mechanical-reproduction>
3. Френк Вітфорд (Whitford, F.). (1984). *Bauhaus*. Thames & Hudson. Retrieved January 15, 2026, from <https://thamesandhudson.com/bauhaus-9780500201937>
4. Деян Суджич (Sudjic, D.). (2009). *The Language of Things*. Penguin Books. Retrieved January 15, 2026, from <https://www.penguin.co.uk/books/295836/the-language-of-things>
5. Fiell, C., & Fiell, P. (2013). *Design of the 20th Century*. Taschen. Retrieved January 15, 2026, from <https://www.taschen.com/en/books/design/04602/design-of-the-20th-century/>
6. Гленн Адамсон (Adamson, G.). (2013). *The Invention of Craft*. Bloomsbury Publishing. Retrieved January 15, 2026, from <https://www.bloomsbury.com/uk/the-invention-of-craft-9780857855333/>
7. Ліза Мур (Moor, L.). (2018). *Branding: The Basics*. Routledge. Retrieved January 15, 2026, from <https://www.routledge.com/Branding-The-Basics/Moor/p/book/9781138482071>
8. Matteo Nadini et al. (2021). Mapping the NFT Revolution: Market Trends, Trade Networks, and Visual Features. *Scientific Reports*. Retrieved January 15, 2026, from <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00000-0>

## **SECTION: AUTOMATION AND ROBOTICS**

### **ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБРОБКИ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ У ЛАБОРАТОРНИХ СТРУКТУРАХ**

**Гануля Р.І.**

здобувач вищої освіти  
факультету прикладних інформаційних технологій  
та електроінженерії

**Кресінський Н.Б.**

здобувач вищої освіти  
факультету прикладних інформаційних технологій  
та електроінженерії

**Козбур І.Р.**

старший викладач  
кафедри Автоматизації технологічних процесів і виробництв

**Олійник Д.В.**

здобувач вищої освіти  
факультету прикладних інформаційних технологій  
та електроінженерії  
Тернопільський національний технічний університет  
імені Івана Пулюя, Україна

Проведення сучасних лабораторних досліджень у хімічній, біологічній, медичній та матеріалознавчій галузях супроводжується накопиченням значних обсягів первинної вимірювальної інформації. Висока точність і роздільна здатність сучасного лабораторного обладнання (хроматографів, спектрометрів, аналізаторів) призводять до експоненціального зростання кількості експериментальних даних, які потребують оперативного аналізу. Традиційна ручна або фрагментарна обробка результатів вимірювань із використанням загальних офісних програмних пакетів є тривалим процесом, що супроводжується високим ризиком виникнення суб'єктивних помилок (людського фактора) на етапах зчитування, трансляції та протоколювання даних [1]. У зв'язку з цим дослідження, аналіз та теоретичне обґрунтування методів автоматизації процесів обробки результатів лабораторних вимірювань стає критично важливою умовою забезпечення достовірності, відтворюваності та швидкості проведення наукових і промислових експертиз, що безпосередньо впливає на загальну ефективність та якість дослідницької діяльності [2].



Метою роботи є дослідження шляхів та методів підвищення якості, оперативності та точності інтерпретації результатів лабораторних аналізів, через використання спеціалізованих методів автоматизованої обробки експериментальних часових рядів та оцінювання алгоритмів їх метрологічної сертифікації.

У роботі розглянуто метод автоматизованої обробки результатів лабораторних вимірювань, який, на відміну від існуючих підходів, базується на інтеграції процедур адаптивного віконного згладжування завад, автоматичного виділення корисного аналітичного сигналу (піків, плато) на основі аналізу його першої та другої похідних, а також поточного статистичного контролю стабільності вимірювань за критеріями Шухарта. Дослідження даного комплексу алгоритмів показує можливість автоматичного відсіювання грубих похибок експерименту та значного скорочення часу формування фінальних протоколів досліджень.

Процес функціонування пропонованого методу охоплює три послідовні рівні обробки результатів лабораторних вимірювань. Перший рівень відповідає за безпосередній імпорт даних з інтерфейсів вимірювальних приладів (RS-232, USB, Ethernet) та первинна обробка цифрового сигналу. Оскільки аналітичні сигнали лабораторного обладнання часто схильні до впливу низькочастотного дрейфу базової лінії та високочастотного шуму електроніки, у методі реалізовано алгоритм адаптивної фільтрації Савицького–Голея [3]. Даний підхід дозволяє згладжувати шумові компоненти без спотворення форми та амплітуди корисних аналітичних екстремумів.

Другий рівень реалізує безпосередньо аналітичну обробку. Автоматизований алгоритм проводить сканування масиву даних для виявлення та локалізації характерних точок (наприклад, визначення площі та висоти піків сигналів або кінетичних кривих). Метод автоматично розраховує параметри калібрувальних характеристик за допомогою зваженого методу найменших квадратів, будує градувальні графіки та оцінює їх лінійність [4]. При виявленні виходу результату вимірювання за межі діапазону градування система автоматично маркує пробу та видає рекомендацію щодо її розведення чи повторного аналізу.

Третій рівень орієнтований на внутрішньолaboratorний контроль якості та автоматичне документування. Система в реальному часі порівнює поточні метрологічні характеристики (збіжність, відтворюваність) із нормативними вимогами стандартів ДСТУ ISO/IEC 17025 [5]. На основі накопиченої статистики автоматично формуються карти Шухарта та ведеться облік стабільності роботи вимірювальних систем. Кінцевим етапом роботи методу є автоматична генерація звітної документації (паспортів зразків, аналітичних листів та протоколів випробувань) з експортом даних у лабораторні інформаційні менеджмент-системи (LIMS) [6].

Проведений аналіз ефективності досліджуваного методу під час автоматизації обробки результатів спектрофотометричних та електрохімічних досліджень показав, що його застосування дозволяє повністю виключити етап ручного перенесення даних і побудови розрахункових таблиць. Оцінка часових витрат свідчить, що час, необхідний для повної обробки серії з 50 вимірювань

(включаючи фільтрацію, розрахунок концентрацій та генерацію звіту), скорочується з 2,5 годин до 45 секунд, що підтверджує високу обчислювальну та організаційну ефективність аналізованого рішення.

Дослідження процесів автоматизації обробки результатів вимірювань є ключем до модернізації сучасних дослідницьких лабораторій. Розглянутий метод забезпечує комплексне вирішення задач від первинної фільтрації сигналів до формування підсумкової звітності відповідно до міжнародних стандартів якості. Мінімізація часових витрат та усунення суб'єктивних чинників помилок при обробці експериментальних даних дозволяють суттєво підвищити продуктивність лабораторних комплексів та гарантувати високу точність аналітичного контролю.

### Список використаних джерел

1. Шолохов, С. М. Теоретичні основи планування експерименту та обробки експериментальних даних : навч. посіб. для здобувачів ступеня доктор філософії за освітньо-науковою програмою «Спеціальні системи електронних комунікацій» спеціальністю 172 Електронні комунікації та радіотехніка / С. М. Шолохов, І. І. Самборський, Ю. О. Головін ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 159 с.
2. Внутрішньолaboratorний контроль якості результатів калібрування / В. Г. Васильєва, Г. А. Примакова, Л. М. Домненко, А. О. Меженський // Український метрологічний журнал. — 2018. — № 4. — С. 3–7. DOI: <https://doi.org/10.24027/2306-7039.4.2018.155669>.
3. Savitzky A., Golay M. J. E. Smoothing and Differentiation of Data by Simplified Least Squares Procedures. *Analytical Chemistry*. 1964. Vol. 36, No. 8. P. 1627–1639.
4. Гризодуб О. І. Стандартизовані процедури валідації методик аналізу лікарських засобів за допомогою методу найменших квадратів. *Фармаком*. 2005. № 2/3. С. 41–53.
5. ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 (ISO/IEC 17025:2017, IDT). Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2017. 32 с.
6. Standard Guide for Laboratory Informatics : ASTM E1578-18. West Conshohocken, PA : ASTM International, 2018. URL: <https://www.astm.org/e1578-18.html>



## **ANALYSIS OF CHAOTIC BEHAVIOR OF SUGAR PRODUCTION CONTROL OBJECTS**

**Kyshenko Vasil**

Candidate of technical sciences, professor

**Kovalenko Sviatoslav**

Magistr

**Pankov Dmitry**

Candidate of technical sciences, docent

National University of Food Technologies, Kiev, Ukraine

One of the pressing and important tasks for organizing cost-effective management is forecasting the technological, and therefore corresponding economic, parameters of production processes. The solution to this problem is complicated by the inherent uncertainty. One common approach to analyzing and forecasting process properties is to consider them as time series [1, 2].

Operational forecasting based on time series observations is an important task for the effective planning and management of many technological and economic processes [3, 4], including sugar production. Considering that the technological processes of sugar production are characterized by manifestations of chaotic behavior, it is relevant to determine their features from the point of view of nonlinear dynamics. The continuing interest in chaotic models and systems from the very predecessors in various scientific fields and specializations is considered fundamental. As such systems play a role in describing natural processes, so does their complexity influence their analysis and prediction. We will denote here significant and complex tasks as the prediction of chaotic time series. In the following analysis, we will assume that the transient processes are dynamic the system is completed, and the system collapses near some strange attractor that has a force and indicates the chaotic dynamics of the system. It is also important that the hourly series is what you should pay attention to satisfies Takens' theorem, since the series reflects the internal dynamics of the system, which is determined by the structure of the strange attractor. The estimate from above for the period for which a forecast can be made, for forecasting tasks of a chaotic series - the value of the forecast horizon, then the hourly interval necessary for the theft of their data, which had at the beginning of the hour, to exceed any threshold is a consequence of the exponential divergence of close trajectories. The collapse of the system near the strange attractor will lead to the fact that with hourly observation. There are similar graphs in a number of areas that indicate the collapse of the system near the same area of the strange attractor.

The views of these graphs, the characteristics of the significance of the areas and It is necessary to bring elementary forecasting models for the areas of vision to the feasibility of forecasting a chaotic time series for time intervals that may be on the same level as the forecasting horizon [5]. The application of methods of the theory of nonlinear dynamical systems to the analysis of time series is based on the assumption

that the available series describes the behavior of the system under study, and this is the only available information about it.

According to the well-known Takens theorem, a single time series is sufficient for an adequate description of a dynamical system in general. Analysis of time series by methods of nonlinear dynamics is becoming increasingly widespread. According to the terminology of the theory of nonlinear dynamics, the process described by a time series contains deterministic chaos, or, more simply, is chaotic. From the point of view of linear methods of analysis, these are stochastic processes. Nonlinear analysis shows that, on the one hand, these processes cannot be classified as deterministic, and on the other hand, they are not completely random either. In other words, forecasting the state of the system with a certain accuracy is possible, but only in the short term.

To classify a system, one can use the calculation of the correlation dimension or obtain the Hurst exponent [6]. The correlation dimension  $D_c$ , based on the calculation of the correlation integral, is an important quantitative characteristic of the attractor, which carries information about the degree of complexity of the behavior of a dynamical system.

The correlation integral  $C(r)$  calculates the average discrepancy between the points of the reconstructed phase space, the coordinates of which are the values of the time series itself with an increasing number of time delays. If the time series is fully deterministic, then its behavior is determined by some dependencies containing  $k$  variables. Then, with an increase in the order of delay, the order of growth of the correlation integral stabilizes between the number  $k$  and  $k+1$ , and it is taken as an estimate of the fractal dimension of the time series. If the series is chaotic, random, then the order of growth of the correlation integral grows at approximately the same rate as the dimension of the phase space.

The function  $C(r)$  for each  $r$  is equal to the normalized number of pairs of points of the considered set (object), the distance between which does not exceed  $r$

$$C(r) = \frac{1}{n^2} \sum_{\substack{i,j=1 \\ i \neq j}}^n H(r - |y_i - y_j|) \quad (1)$$

where the Heaviside function  $H(x)=0$ , if  $x < 0$ ;  $H(x)=1$ , if  $x \geq 0$ , for all pairs of values  $i$  and  $j$ , if  $i \neq j$ ,  $|y_i - y_j|$  is the absolute value of the distance between the points of the set,  $i, j = 1, 2, 3, \dots, n$ , where  $n$  is the number of points. The magnitude of the sum depends on  $r$ , and  $C(r) \sim r^{D_c}$ , where  $D_c$  is the correlation dimension. For practical calculation of the dimension on the graph  $\ln(C(r))=f(\ln(r))$  a region of linear dependence (scaling region) is distinguished and the function is approximated by a straight line using the least squares method. Then the tangent of the slope of the graph is the dimension  $D_c$  [7]. Fig. 1 shows the determination of the correlation dimension of the time series of diffusion juice flow.

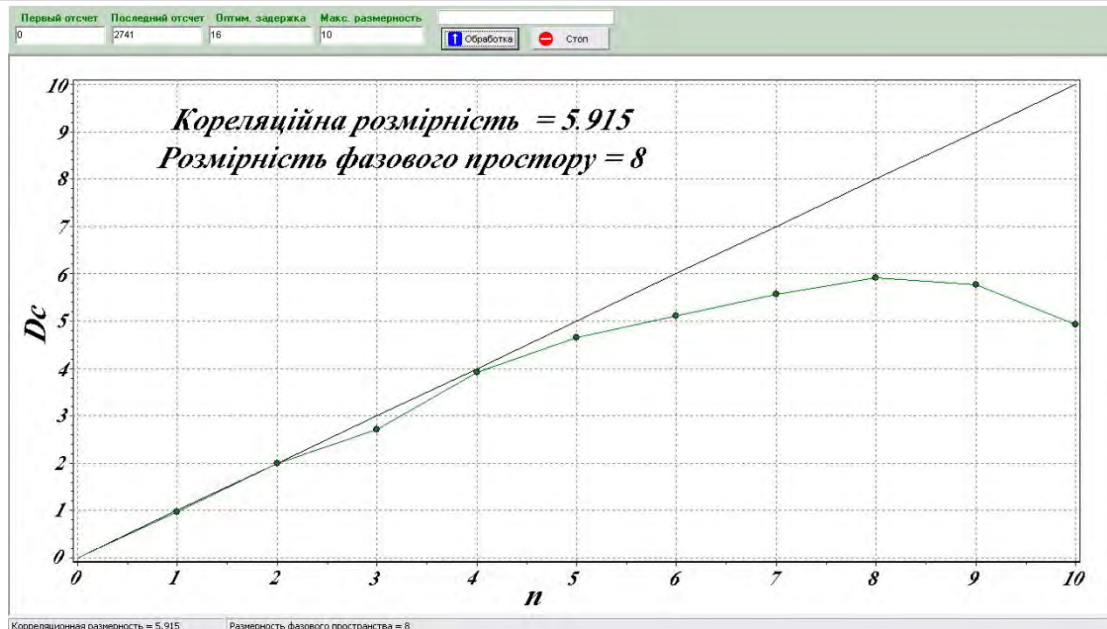


Fig. 1. Determination of the correlation dimension of the time series of diffusion juice flow

To study the time series indicators, the fractal dimension and the Hurst index were defined. The main characteristic of a fractal object is the fractal dimension.

The calculation of the Hurst exponent is carried out using the method of normalized range (Rescaled Range (R/S) Analysis). The main goal of calculating the Hurst exponent is to determine the long-term correlation in the time series and to reveal its fractal structure. In addition, we note that using R/S analysis, it is possible to detect statistical cycles existing in the dynamics of the system [6].

In accordance with the value of the Hurst exponent  $H$ , all time series can be classified into three types [8]:

- antipersistent time series ( $0 < H < 0.5$ );
- random time series ( $H = 0.5$ );
- persistent time series ( $0.5 < H < 1$ ).

The study of the values of the Hurst index was carried out in the Fractan software environment (Fig. 2-3).

It was noted above that determining the correlation dimension of a time series of data is one of the main tests used in practice to determine the presence of a chaotic component in them. The assessment of the correlation dimension should be carried out for the logarithms of the data [7].

The Hurst exponent is often used to distinguish between stochastic and chaotic time series [1]. Calculating the Hurst exponent also allows us to estimate the average cycle length of a time series, which is the time interval after which the influence of the initial conditions disappears. The Hurst exponent  $H$  characterizes the ratio of the strength of the trend (deterministic factor) to the noise (random factor).

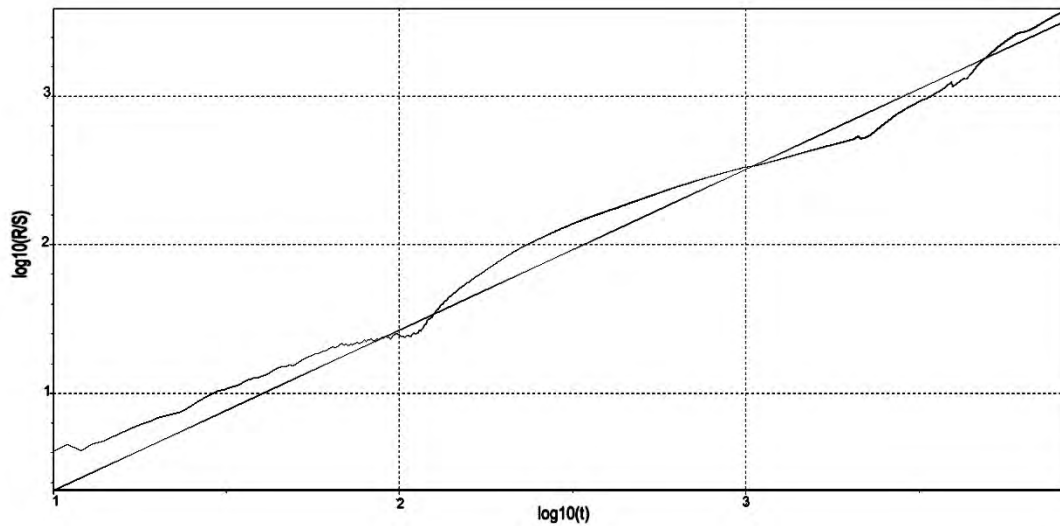


Fig. 2. Graphical representation of the value of the Hurst index

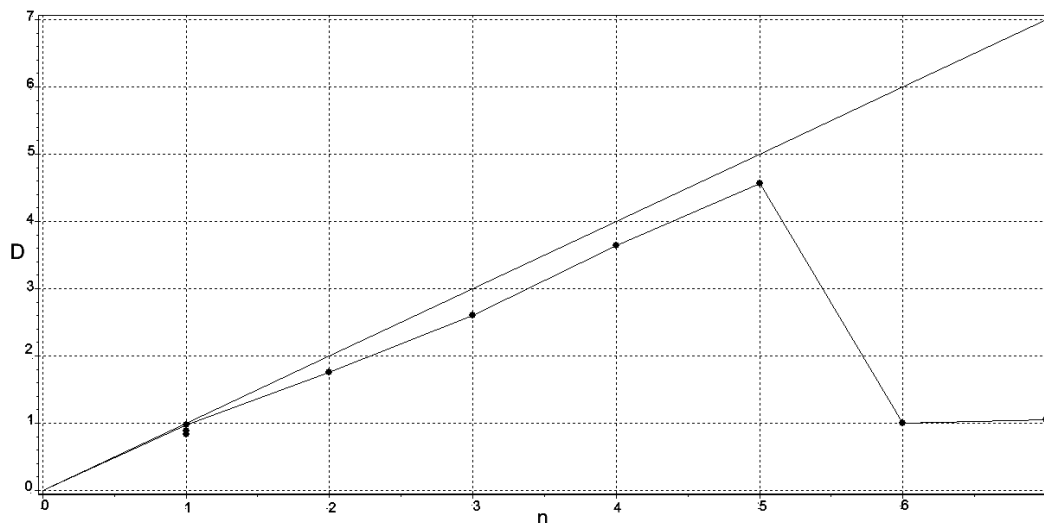


Fig. 3. Dependence of correlation dimension on embedding dimension for pH value series.

The value of the fractal dimension can also serve as an indicator of the number of factors affecting the system [6]. When the fractal dimension is less than 1.4, the system is affected by one or more forces that move the system in one direction. If the dimension is about 1.5, the forces acting on the system are in different directions, but more or less compensate each other. If the fractal dimension is much greater than 1.6, the system becomes unstable and is ready to transition to a new state.

The calculations performed for the time series of the main variables of the technological processes of sugar production showed that the Hurst index varies within 0.675 - 0.874, and the fractal dimension within 1.23-1.76. The results obtained make it possible to determine all the features of the organization of the processes of controlling the technological processes of sugar production from the standpoint of nonlinear dynamics.

### References

1. Manassah J. T. Elementary mathematical and computational tools for electrical and computer engineers using MatLab. New York : CRC Press LLC, 2001
2. Hong W.C. Application of chaotic ant swarm optimization in electric load forecasting. Energy Policy. – 2010. – No38. – P. 5830–5839.
3. Gan M. A locally linear RBF network-based state-dependent AR model for nonlinear time series modeling / M. Gan, H. Peng, X. Peng, X. Chen, G. Inoussa // Information Sciences. – 2010. – No180. – P. 4370–4383
4. Wang J. Chaotic time series method combined with particle swarm optimization and trend adjustment for electricity demand forecasting / J. Wang, D. Chi, J. Wu, H. Lu // Expert Systems with Applications. – 2011. – No38, – P. 8419–8429.
5. E. Peters, Chaos and Order in the Capital Markets: A new view of cycles, prices, and market volatility, John Wiley & Sons: New York, 1991.
6. Carbone, G. Castelli and Eugene H. Stanley, “Time-Dependent Hurst Exponent in Financial Time Series”, Phys. A, Vol. 344, pp.267-271, 2004.
7. Fu Y.Y. ARFNNs with SVR for prediction of chaotic time series with outliers / Y.Y. Fu, C.Y. Wub, J.T. Jeng, C.N. Ko //Expert Systems with Applications. – 2010. – No37. – P. 4441–4451.
8. Carbone, G. Castelli and Eugene H. Stanley, “Analysis of the clusters formed by the moving average of a long-range correlated stochastic series”, Phys. Rev. E, Vol. 69, 0161, 2004.

## **SECTION: BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY**

### **ТКАНИННО-СПЕЦИФІЧНІ ЗМІНИ ВМІСТУ ЗАГАЛЬНИХ ЛІПІДІВ В ОРГАНІЗМІ ANODONTA CYGNEA ЗА ДІЇ НЕОРГАНІЧНОГО ФОСФОРУ**

**П'ясківська Марія Ігорівна**

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

**Музика Лідія Володимирівна**

доцент, кандидат біологічних наук

Житомирський державний

університет імені Івана Франка, Україна

В умовах зростання антропогенного навантаження на водні екосистеми проблема надходження сполук фосфору у водойми набуває дедалі більшого значення, адже надлишок фосфатів у водному середовищі може викликати порушення метаболічних процесів у гідробіонтів, спричиняючи розвиток фізіолого-біохімічних змін та формування адаптаційних реакцій організму [1].

Одними з найбільш чутливих біоіндикаторів стану водного середовища є двостулкові молюски, які завдяки малорухомому способу життя та постійному контакту з водою здатні акумулювати забруднювачі та відображати їхній вплив на організмовому рівні. Водночас до найбільш ранніх і чутливих маркерів токсичного впливу належать біохімічні показники, що дають змогу виявити метаболічні порушення ще до появи виражених морфофункціональних змін [2]. Одним із таких показників є вміст загальних ліпідів, які виконують структурну, енергетичну та регуляторну функції й забезпечують адаптаційні реакції організму за змін умов водного середовища.

Матеріалом для експериментального дослідження слугували двостулкові молюски виду *Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758). Токсичне середовище створювали шляхом додавання розрахункової кількості  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , забезпечуючи концентрацію фосфат-іонів  $0,6 \text{ мгР/дм}^3$  у перерахунку на фосфор. Для біохімічного аналізу відбирали гепатопанкреас, мантию, зябра та ногу. Ліпіди екстрагували сумішшю хлороформу та метанолу у співвідношенні 2:1 за методом Фолча [4], а неліпідні домішки видаляли 1 % розчином KCl. Одержані результати опрацьовували статистично загальноприйнятими методами. Достовірними вважали зміни за  $p \leq 0,05$ .

За результатами проведеного дослідження з'ясовано, що дія неорганічного фосфору викликає розвиток виражених органоспецифічних змін ліпідного обміну. Так, за 2-добової експозиції у гепатопанкреасі вміст загальних ліпідів достовірно знижувався на 44,4 % порівняно з контролем ( $p < 0,001$ ), що може свідчити про інтенсивне використання ліпідних резервів у процесах енергетичного забезпечення та детоксикації. Водночас у зябрах і нозі спостерігалось підвищення

досліджуваного показника відповідно на 91,8 % та у 2,31 рази, що вказує на активацію компенсаторно-приспосувальних реакцій організму. У мантиї відзначалася лише тенденція до зростання вмісту загальних ліпідів.

За збільшення тривалості експозиції до 7 діб вміст загальних ліпідів достовірно знижувався у гепатопанкреасі та зябрах відповідно на 64,9 % та 35,8% щодо контролю, що може бути наслідком виснаження енергетичних ресурсів і порушення мембранних процесів. Водночас у мантиї показник зростає на 95,2 %, а у нозі спостерігалася тенденція до його підвищення, що, ймовірно, пов'язано з перерозподілом ліпідних резервів між органами за умов тривалого фосфатного навантаження.

Отримані результати свідчать про високу чутливість ліпідного обміну *A. cygnea* до дії неорганічного фосфору та підтверджують можливість використання показників загальних ліпідів як інформативних біомаркерів токсичного впливу у водних організмів.

#### **Список використаних джерел**

1. Василенко Л., Березницька Ю., Кравченко М., Шевченко О., Цьома Т. Забруднення поверхневих вод фосфатами та важкими металами. Проблеми водопостачання, водовідведення та гідравліки. 2022. № 38. С. 4–17.
2. Васенко О. Г., Верниченко-Цветков Д. Ю. Перспективи використання біохімічних показників у системі екологічного моніторингу поверхневих вод. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. 2015. № 2. С. 94–100.
3. Сисолятин С. В. Вміст ліпідів у білих м'язах і зябрах коропа (*Cyprinus carpio* L.) за гіпоксично-гіперкапічного впливу. Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2017. № 76. С. 179–183.
4. Folch J., Lees M., Sloane Stanley G. H. A simple method for the isolation and purification of total lipides from animal tissues. J. Biol. Chem. 1957. Vol. 226(1). P. 497–509.

## **ВПЛ ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ОРОФАРИНГЕАЛЬНОГО РАКУ: МОЛЕКУЛЯРНІ МЕХАНІЗМИ ДІЇ ОНКОПРОТЕЇНІВ E6 ТА E7**

**Попадюк Каріна Сергіївна  
Єна Марина Сергіївна**

PhD, доктор філософії, доцент кафедри фізіології,  
медичної біології та біологічної фізики  
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Актуальність. Орофарингеальний рак належить до найбільш поширених злоякісних новоутворень голови та шиї. За останні десятиліття спостерігається зростання частки пухлин, асоційованих із вірусом папіломи людини (ВПЛ),

особливо високоонкогенного 16-го типу [1,6]. Встановлено, що ВПЛ-позитивні пухлини характеризуються специфічними молекулярними механізмами канцерогенезу, пов'язаними з експресією вірусних онкопротеїнів E6 та E7 [2,5,7]. Дослідження їхньої ролі є важливим для розуміння патогенезу захворювання, удосконалення методів діагностики та раннього виявлення пацієнтів груп ризику [3,8].

**Мета дослідження.** Проаналізувати сучасні наукові дані щодо ролі вірусу папіломи людини у розвитку орофарингеального раку та визначити значення онкопротеїнів E6 та E7 у механізмах ВПЛ-асоційованого канцерогенезу.

**Матеріали і методи.** Проведено аналітичний огляд 18 сучасних вітчизняних та зарубіжних наукових публікацій, опублікованих у 2017-2026 роках, присвячених вивченню молекулярних механізмів ВПЛ-асоційованого орофарингеального раку. Здійснено систематизацію літературних даних щодо ролі онкопротеїнів E6 та E7, їх взаємодії з клітинними регуляторами проліферації та апоптозу, а також значення маркера p16 у діагностиці ВПЛ-позитивних пухлин [2,5,7,9].

**Результати.** Аналіз літературних джерел показав, що ВПЛ, насамперед 16-го типу, є одним із провідних етіологічних чинників розвитку орофарингеального раку [1,4,6]. Після інтеграції вірусної ДНК у геном клітини-хазяїна відбувається підвищена експресія онкопротеїнів E6 та E7, які забезпечують порушення регуляції клітинного циклу [2,5,7].

Встановлено, що онкопротеїн E6 сприяє деградації пухлинного супресора p53, який відіграє ключову роль у контролі цілісності геному, репарації ДНК та індукції апоптозу [5,7]. Втрата функціональної активності p53 призводить до накопичення генетичних пошкоджень і підвищує ризик злоякісної трансформації клітин [2,5].

Онкопротеїн E7 взаємодіє з ретинобластомним білком (Rb), порушуючи його здатність контролювати перехід клітин із фази G1 у фазу S клітинного циклу [5,7]. Наслідком цього є неконтрольована проліферація клітин та прогресування неопластичного процесу [2,5].

Показано, що надмірна експресія білка p16 є характерною ознакою ВПЛ-асоційованих пухлин і широко використовується як сурогатний біомаркер ВПЛ-позитивного орофарингеального раку [8,9]. Виявлення p16 має важливе значення для діагностики, прогнозування перебігу захворювання та вибору лікувальної тактики [1,9].

На основі аналізу літературних джерел систематизовано основні клінічні та анамнестичні фактори ризику, які можуть бути використані лікарем-стоматологом для раннього виявлення пацієнтів із підвищеною ймовірністю розвитку ВПЛ-асоційованих уражень ротоглотки [3,4].

**Висновки.** Проведений аналіз сучасних наукових джерел підтвердив, що вірус папіломи людини високого онкогенного ризику, насамперед ВПЛ 16-го типу, є одним із провідних етіологічних чинників розвитку орофарингеального раку [1,4,6]. Ключову роль у процесах вірус-індукованого канцерогенезу відіграють онкопротеїни E6 та E7, які забезпечують порушення



фундаментальних механізмів контролю клітинного циклу шляхом функціональної інактивації пухлинних супресорів p53 та Rb [2,5,7]. Наслідком таких молекулярних змін є порушення процесів репарації ДНК, пригнічення апоптозу, геномна нестабільність і неконтрольована проліферація клітин, що створює передумови для злоякісної трансформації епітелію ротоглотки [5,7]. Встановлено, що підвищена експресія білка p16 є важливим молекулярним маркером ВПЛ-асоційованих пухлин та має значну діагностичну і прогностичну цінність у клінічній практиці [8,9]. Результати проведеного аналізу свідчать про те, що поглиблене розуміння молекулярно-біологічних механізмів дії онкопротеїнів E6 та E7 є важливою передумовою для вдосконалення підходів до ранньої діагностики, стратифікації ризику та персоналізації лікування пацієнтів з орофарингеальним раком [1,2,7]. Враховуючи зростання поширеності ВПЛ-асоційованих новоутворень, особливого значення набуває впровадження сучасних скринінгових підходів та підвищення онкологічної настороженості лікарів-стоматологів, що сприятиме своєчасному виявленню передракових змін і покращенню прогнозу захворювання [3,4,10].

**Ключові слова.** Вірус папіломи людини, ВПЛ, орофарингеальний рак, онкопротеїни E6 та E7, p16, канцерогенез.

### Список використаних джерел

1. Lechner M., Liu J., Masterson L., Fenton T.R. (2022). HPV-associated oropharyngeal cancer: epidemiology, molecular biology and clinical management. *Nature Reviews Clinical Oncology*. 19(5):306–327  
<https://doi.org/10.1038/s41571-022-00603-7>
2. Li Y., Zhou S. (2026). HPV-positive head and neck squamous cell carcinoma: From molecular pathogenesis to therapeutic frontiers. *International Journal of Biological Markers*. 0(0)  
<https://doi.org/10.1177/03936155261428136>
3. Zazas E., Economopoulou P., Kotsantis I., Kyriazoglou A., Samaras M.G., Foukas P., Psyrri A. (2025). Advances in prevention, screening, and early detection of HPV-associated head and neck cancers. *Viruses*. 17(10), 1339 .  
<https://doi.org/10.3390/v17101339>
4. World Health Organization (WHO). (2023). Human papillomavirus (HPV) and cancer. World Health Organization.  
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/human-papilloma-virus-and-cancer>
5. Uzelac M., Barakchi A., Beldona V., John D., Chakladar J., Li W.T., Ongkeko W.M. (2022). Effects of Human Papilloma Virus E6/E7 Oncoproteins on Genomic Structure in Head and Neck Squamous Cell Carcinoma. *Cancers*. 14(24):6190  
<https://doi.org/10.3390/cancers14246190>
6. de Martel C., Plummer M., Vignat J., Franceschi S. (2017). Worldwide burden of cancer attributable to HPV by site, country and HPV type. *International Journal of Cancer*. 141(4):664–670.  
<https://doi.org/10.1002/ijc.30716>

7. Zhang, Y., Qiu, K., Ren, J., Zhao, Y., & Cheng, P. (2025). Roles of human papillomavirus in cancers: Oncogenic mechanisms and clinical use. *Signal Transduction and Targeted Therapy*. 10(1),44.  
<https://doi.org/10.1038/s41392-024-02083-w>
8. Пацко В.В., Єфіменко О.В., Лукашенко А.В. (2024). Вакцинація як первинна профілактика пухлин, викликаних вірусом папіломи людини Український медичний часопис.  
<https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.160.253173>
9. Lewis, J. S., Jr. (2020). Human papillomavirus testing in head and neck squamous cell carcinoma in 2020: Where are we now and where are we going? *Head and Neck Pathology*. 14(2),321–329.  
<https://doi.org/10.1007/s12105-019-01117-y>

## **SECTION: CHEMISTRY AND PHARMACEUTICALS**

### **ФІТОПРЕПАРАТИ ЯК ПОТЕНЦІЙНІ АД'ЮВАНТИ У ТЕРАПІЇ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ**

**Колосова Ірина Іванівна**

к.біол.н., доцент

**Коваль Тетяна Олександрівна**

здобувачка вищої освіти

Дніпровський державний медичний університет

м. Дніпро, Україна

Актуальність теми. Метаболічний синдром (МС) на сьогодні визнано однією з провідних пандемій ХХІ століття та глобальним медико-соціальним викликом, що охоплює від 20 % до 30 % дорослого населення в індустріально розвинених країнах світу [1, 2]. Даний патологічний стан не є самостійною нозологічною одиницею, а являє собою складний кластер взаємопов'язаних метаболічних, клінічних та біохімічних порушень. До базових симптомів МС традиційно відносять абдомінальне (вісцеральне) ожиріння, інсулінорезистентність периферичних тканин, порушення толерантності до глюкози (або цукровий діабет 2-го типу), атерогенну дисліпідемію та артеріальну гіпертензію [1, 3].

Сучасні протоколи фармакотерапії МС базуються на агресивному застосуванні комплексів синтетичних лікарських засобів: метформіну, статинів, фібрів, інгібіторів АПФ та блокаторів рецепторів ангіотензину [1]. Проте довготривала, а часто й позитивна хіміотерапія супроводжується неминучим ризиком поліпрагмації, кумулятивною токсичністю та вираженими побічними ефектами, серед яких найчастіше реєструють медикаментозну гепатотоксичність, міопатії, рабдоміоліз та диспепсичні розлади [1, 4]. Крім того, синтетичні молекули переважно мають редуцціоністський характер дії, тобто спрямовані на одну ізольовану молекулярну мішень, що не дозволяє повноцінно контролювати всі ланки гетерогенного патогенезу МС [5, 6].

Зазначені чинники обумовлюють гостру потребу наукового пошуку, обґрунтування та впровадження у практичну медицину безпечних, стандартизованих рослинних комплексів. Вони мають виступати в ролі мультитаргетних ад'ювантів (допоміжних засобів), здатних синергічно потенціювати ефект базової терапії, знижувати її токсичне навантаження та забезпечувати надійний органопротекторний захист клітин-мішеней [7].

Метою роботи є теоретичне та науково-фармацевтичне обґрунтування перспектив застосування комплексних рослинних екстрактів у ролі ад'ювантної терапії метаболічного синдрому на основі аналізу їхнього біохімічного профілю, молекулярних механізмів дії, когнітивного моделювання структурних зв'язків та

критеріїв стандартизації згідно з вимогами Державної Фармакопеї України (ДФУ).

Методи дослідження. Методологічну основу роботи склав комплексний аналітичний підхід, що включав контент-аналіз міжнародних наукометричних баз даних (PubMed, Scopus, Google Scholar), бібліографічно-пошуковий, системно-структурний та порівняльний аналізи, метод теоретичного узагальнення, а також методи когнітивно-асоціативного моделювання і критичного фармакопейного аналізу нормативно-технічної документації [4, 8, 9].

Результати дослідження та їх обговорення. Ключовою ланкою у розвитку метаболічного синдрому та його судинних ускладнень є хронічний вільнорадикальний стрес та системне млявоперебігаюче субклінічне запалення, які індукуються стабільною гіперглікемією та ліпотоксичністю [3]. Надлишкове утворення активних форм кисню мітохондріями руйнує ендотеліюцити судин і активує прозапальний ядерний фактор транскрипції NF- $\kappa$ B, що запускає каскадну секрецію прозапальних цитокінів — фактора некрозу пухлин альфа (TNF- $\alpha$ ) та інтерлейкінів (IL-1, IL-6) [3, 5].

У ході скринінгу наукових даних нами було доведено, що вираженим антиоксидантним та протизапальним потенціалом володіють рослинні поліфенольні сполуки, зокрема флавоноїди (лютеолін, апігенін), фенолкарбонові (розмаринова, хлорогенова) кислоти та антоціани [10, 11, 12]. Встановлено, що розмаринова кислота листя шавлії лікарської (*Salvia officinalis* L.) та антоціани плодів чорниці звичайної (*Vaccinium myrtillus* L.) діють як прямі скевенджери (інактиватори) вільних радикалів, а також блокують транслокацію фактора NF- $\kappa$ B у ядро клітини, нівелюючи запальний статус адипоцитів і судинної стінки [13, 14, 15]. Більше того, хлорогенова кислота та катехіни (зокрема epigallocatechin-3-gallate) демонструють здатність пригнічувати активність ферменту ГМГ-КоА-редуктази в гепатоцитах, що забезпечує чіткий ліпідознижувальний ефект [16, 17].

Окрему ланку ад'ювантної терапії становлять рослинні адаптогени: женьшень (*Panax ginseng* C.A.Mey.), родіола рожева (*Rhodiola rosea* L.) та елеутерокок колючий (*Eleutherococcus senticosus*). Їхні провідні метаболіти (тетрациклічні тритерпенові сапоніни гінзенозиди, фенілпропаноїди розавін і салідрозид) активують універсальний сенсор клітинної енергії — молекулярний сигнальний шлях АМРК (АМФ-активовану протеїнкіназу) [18, 19, 20]. Активація АМРК стимулює поглинання глюкози периферичними тканинами шляхом індукції транслокації глюкозних транспортерів GLUT-4 до цитоплазматичної мембрани незалежно від дії інсуліну, що є критично важливим для подолання тканинної інсулінорезистентності [19, 20].

Нами також обґрунтовано концепцію молекулярного синергізму між органічною поліфенольною матрицею екстрактів та есенціальними біоелементами, що накопичуються у лікарській рослинній сировині (ЛРС), такий як листя кропиви дводомної (*Urtica dioica* L.) або пагони чорниці [15, 21]. Такі мікроелементи, як Цинк ( $\text{Zn}$ ), Хром ( $\text{Cr}$ ) та макроелемент Магній ( $\text{Mg}$ ), виступають незамінними кофакторами понад сотні метаболічних ферментів [21,

22]. Зокрема, тривалентний Хром вступає у взаємодію з олігопептидом хромодуліном, суттєво підвищуючи кіназу активність інсулінових рецепторів, тоді як Цинк бере безпосередню участь у процесах кристалізації, депонування та секреції інсуліну  $\beta$ -клітинами острівців Лангерганса [22, 23, 24].

З метою систематизації складних багатокомпонентних даних у роботі вперше застосовано методологію когнітивного моделювання на засадах реляційної фармакології та візуальної синестезії [25, 26, 27]. Це дозволило розробити інтегральну структурно-функціональну матрицю зв'язків «Орган — Метаболічна мішень — Рослина», яка наочно демонструє перехід від анатомо-морфологічних характеристик сировини до її молекулярного клітинного ефекту (Таблиця 1).

Таблиця 1. Узагальнювальна когнітивна матриця ад'ювантної фітотерапії МС

| ЛРС (лат. назва)              | Провідні групи БАР та елементи        | Клітинна мішень в організмі           | Очікуваний клінічний ефект                        |
|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Folia Salviae officinalis     | Розмаринова кислота, лютеолін         | Гепатоцити, ГМГ-КоА-редуктаза         | Ліпідознижувальна, антиатерогенна дія             |
| Fructus Vaccinii myrtilli     | Антоціани, Мікроелемент Хром (Cr)     | Ендотеліоцити, рецептори інсуліну     | Ендотеліопротекція, зниження ІР                   |
| Radices Panacis ginseng       | Тритерпенові сапоніни (гінзенозиди)   | Сигнальний шлях AMPK, макрофаги       | Стимуляція утилізації глюкози, супресія запалення |
| Rhizomata et radices Rhodiola | Фенілпропаноїди (розавін, салідрозид) | Мітохондрії, фактор транскрипції Nrf2 | Оптимізація енергообміну, антиоксидантна дія      |
| Folia Urticae dioicae         | Флавоноїди, Мікроелементи Zn, Mg      | $\beta$ -клітини підшлункової залози  | Стабілізація секреції інсуліну, судинний тонус    |

Важливою складовою фармацевтичної розробки нових ад'ювантних засобів є аналіз етапів їхньої стандартизації та промислового масштабування виробництва відповідно до вимог ДФУ та правил GMP [8, 28]. Оскільки рослинні екстракти мають лабільний і складний склад, їхня стандартизація має базуватися на сучасному комплексному підході: використанні методу тонкошарової хроматографії (ТШХ) для експрес-ідентифікації профілю БАР та високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) для точного кількісного визначення маркерних сполук [8, 29, 30].

Для забезпечення високого комплайенсу пацієнтів та стабільності діючих речовин при тривалому зберіганні, найбільш обґрунтованим є отримання твердих дозованих лікарських форм (капсул, таблеток) на основі сухих

екстрактів, одержаних методами ліофілізації або розпилювального сушіння [28, 30]. Застосування інноваційних «зелених» технологій (ультразвукової та надкритичної CO<sub>2</sub>-екстракції) дозволяє максимально вилучити цільові термолабільні нативні комплекси, повністю уникаючи залишків токсичних органічних розчинників у готовому продукті [28, 29]. Обов'язковим елементом специфікацій якості (МКЯ) є суворе нормування параметрів безпеки: вмісту важких металів (Свинцю, Кадмію, Ртуті), радіонуклідів, пестицидів та мікробіологічної чистоти згідно з чинними вимогами ДФУ [8].

**Висновки.** Таким чином, на основі проведеного теоретичного дослідження науково доведено та патогенетично обґрунтовано доцільність застосування стандартизованих фітопрепаратів як мультитаргетних ад'ювантів у комплексній терапії метаболічного синдрому. Показано, що поєднання поліфенольних сполук, адаптогенних глікозидів та есенціальних мікроелементів забезпечує синергічний вплив на інсулінорезистентність, дисліпідемію та системне запалення. Розроблена когнітивно-асоціативна матриця взаємозв'язків та узагальнені фармакопейні вимоги створюють надійну теоретичну та нормативну базу для подальшого проектування, стандартизації та впровадження у промислове виробництво вискоєфективних вітчизняних засобів рослинного походження.

### Список використаних джерел

1. Farouk H. Metabolic syndrome: an extensive analysis of pathophysiology, clinical consequences, and treatment approaches. *Egypt J Intern Med.* 2026. Vol. 38, № 26. <https://doi.org/10.1186/s43162-026-00609-y>
2. Goel A., Goel P., Goel S. The Prevalence of Metabolic Syndrome and Its Association With Waist Circumference in Middle-Aged Individuals From Urban Mumbai. *Cureus.* 2024. Vol. 16, № 9. e69669. <https://doi.org/10.7759/cureus.69669>
3. Petersen M. C., Shulman G. I. Mechanisms of insulin action and insulin resistance. *Physiological reviews.* 2018. Т. 98, №. 4. С. 2133–2223.
4. Фармацевтична енциклопедія / голова ред. ради В. П. Черних. 3-тє вид., переробл. і доповн. Київ : Моріон, 2016. 1632 с.
5. Ling C., Rönn T. Epigenetics in human obesity and type 2 diabetes. *Cell metabolism.* 2019. Т. 29, №. 5. С. 1028–1044.
6. Ahlqvist E. et al. Novel subgroups of adult-onset diabetes and their association with outcomes: a data-driven cluster analysis of six variables. *The lancet Diabetes & endocrinology.* 2018. Т. 6, №. 5. С. 361–369.
7. Diego Valarezo-Sevilla, Sarzosa-Terán V. Herbal Medicines and Dietary Supplements: The Need for Regulatory Harmonization and Scientific Evidence. *BioNatura Journal: Ibero-American Journal of Biotechnology and Life Sciences.* 2026. Vol. 3, № 1. <https://doi.org/10.70099/BJ/2026.03.01.6>
8. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-ге вид. Харків : Моріон, 2016.
9. European Pharmacopoeia. 11th ed. Strasbourg : Council of Europe, 2022.

10. Williamson G. The role of polyphenols in modern nutrition. *Nutr Bull.* 2017. Vol. 42, № 3. P. 226–235. <https://doi.org/10.1111/nbu.12278>
11. Cory H., Passarelli S., Szeto J., Tamez M., Mattei J. The Role of Polyphenols in Human Health and Food Systems: A Mini-Review. *Front Nutr.* 2018. Vol. 5. 87. <https://doi.org/10.3389/fnut.2018.00087>
12. Xiao J. Dietary flavonoid aglycones and their glycosides: Which show better biological significance? *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2017. Vol. 57, № 9. P. 1874–1905. <https://doi.org/10.1080/10408398.2015.1032400>
13. Трач А., Конечна Р. *Salvia officinalis*. Аналітичний огляд літератури. Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я. 2023. № 1(10). С. 92–99. <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2023-1-11>
14. Senanayake S. N. Rosemary extract as a natural source of bioactive compounds. *Journal of Food Bioactives.* 2018. Vol. 2. P. 51–57. <https://doi.org/10.31665/JFB.2018.2140>
15. Kalt W., Cassidy A., Howard L. R., Krikorian R., Stull A. J., Tremblay F., Zamora-Ros R. Recent Research on the Health Benefits of Blueberries and Their Anthocyanins. *Adv Nutr.* 2020. Vol. 11, № 2. P. 224–236. <https://doi.org/10.1093/advances/nmz065>
16. Fukutomi R., Ohishi T., Koyama Y., Pervin M., Nakamura Y., Isemura M. Beneficial Effects of Epigallocatechin-3-O-Gallate, Chlorogenic Acid, Resveratrol, and Curcumin on Neurodegenerative Diseases. *Molecules.* 2021. Vol. 26. 415. <https://doi.org/10.3390/molecules26020415>
17. Suzuki T., Pervin M., Goto S., Isemura M., Nakamura Y. Beneficial Effects of Tea and the Green Tea Catechin Epigallocatechin-3-gallate on Obesity. *Molecules.* 2016. Vol. 21. 1305. <https://doi.org/10.3390/molecules21101305>
18. Kutnik K. et al. *Rhodiola rosea* as a Medicinal Adaptogen: A Review of Its Antidepressant, Anti-Stress, and Performance-Enhancing Effects. *Quality in Sport.* 2025. Vol. 46. 66651. <https://doi.org/10.12775/QS.2025.46.66551>
19. Lopresti A. L., Smith S. J., Malvi H., Kodgule R. An investigation into the stress-relieving and pharmacological actions of an ashwagandha (*Withania somnifera*) extract: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Medicine (Baltimore).* 2019. Vol. 98, № 37. e17186. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017186>
20. Patyra A., Kołtun-Jasion M., Kupniewska K., Parzonko A., Kiss A. K. *Eleutherococcus* root: a comprehensive review of its phytochemistry and pharmacological potential in the context of its adaptogenic effect. *Front. Pharmacol.* 2025. Vol. 16. 1683795. <https://doi.org/10.3389/fphar.2025.1683795>
21. Sunday E. K. Micronutrients in Metabolic Syndrome: A Comprehensive Review. *Food Sci Nutr Res.* 2025. Vol. 8, № 2. P. 1–6.
22. Chasapis C. T., Ntouna P. A., Spiliopoulou C. A., Stefanidou M. E. Recent aspects of the effects of zinc on human health. *Arch Toxicol.* 2020. Vol. 94, № 5. P. 1443–1460. <https://doi.org/10.1007/s00204-020-02702-9>
23. Al-Mahdawi F. K. I., Mohammed M. R., Taher M. G., Alsunbuli M. M., Kadi A., Potoroko I. Chromium's Hidden Role in Insulin Resistance, Metabolic Syndrome, and

- Diabetes. SHIFAA. 2025. Vol. 2025. P. 76–81. <https://doi.org/10.70470/SHIFAA/2025/010>
24. Al-Maqbali J. S., Al Harasi S., Al Mamary Q. et al. Ionized and total magnesium levels and health outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus. *Sci Rep.* 2025. Vol. 15. 4329. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-88081-6>
25. García-Domínguez I., Rodríguez-Luna A., Machuca M. Visual Thinking to Explore “Relational Pharmacology”: Systemic Maps for Managing Non-Selective Antidepressants in Cardiovascular Prevention. *Pharmacy.* 2025. Vol. 13, № 4. 91. <https://doi.org/10.3390/pharmacy13040091>
26. Sigalov N. Embodied interconnectedness through synaesthesia: art, intersubjectivity and hypermnesia : PhD thesis. University of Glasgow, 2024.
27. Battaglia M. V., Melchiori F. M. Definitions, Taxonomies and Functions of Visual Thinking as an Educational Ecosystem: A Scoping Review. *Proceedings.* 2026. Vol. 139. 15. <https://doi.org/10.3390/proceedings2026139015>
28. Belounis Y. et al. Potential Natural Antioxidant and Anti-Inflammatory Properties of *Carthamus caeruleus* L. Root Aqueous Extract: An In Vitro Evaluation. *Processes.* 2025. Vol. 13. 878. <https://doi.org/10.3390/pr13030878>
29. Atanasov A. G., Zotchev S. B., Dirsch V. M. et al. Natural products in drug discovery: advances and opportunities. *Nat Rev Drug Discov.* 2021. Vol. 20. P. 200–216. <https://doi.org/10.1038/s41573-020-00114-z>
30. Heinrich M. et al. Best Practice in the chemical characterisation of extracts used in pharmacological and toxicological research-The ConPhyMP-Guidelines. *Front Pharmacol.* 2022. Vol. 13. 953205. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.953205>

## ПРОГНОЗОВАНА АКТИВНІСТЬ ТІОСУЛЬФОНАТІВ РОСЛИННОГО ТА СИНТЕТИЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЩОДО МІШЕНЕЙ ГЛІКЕМІЧНОГО КОНТРОЛЮ

**Микитюк Соломія**

аспірант

**Василіук Софія**

д.е.н., к.х.н., професор

**Лубенець Віра**

д.х.н., завідувач кафедри

Кафедра технології біологічно активних

сполук, фармації та біотехнології

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Порушення вуглеводного обміну та зростання поширеності цукрового діабету є одними з найбільш актуальних медико-соціальних проблем сучасності. За даними IDF Diabetes Atlas (11-е видання), у 2024 році на діабет хворіли 589 млн дорослих (кожен дев'ятий), а до 2050 року ця кількість може сягнути 853 млн



## **SECTION: HISTORY**

# **СТАНОВЛЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ АВТОКЕФАЛЬНОЇ ПРАВОСЛАВНОЇ ЦЕРКВИ: ІСТОРИКО-КАНОНІЧНИЙ ВИМІР ТА СУЧАСНІ ВИКЛИКИ**

**Горlach Дем'ян Богданович**

здобувач вищої освіти

**Соколова Наталія Дмитрівна**

кандидат історичних наук, доцент

Національний університет фізичного виховання і спорту України

Питання віри традиційно посідає чільне місце в житті суспільства, оскільки релігія безпосередньо формує культуру, світогляд та ціннісні орієнтири індивіда. Для України, де більшість населення ідентифікує себе з православ'ям, відновлення автокефального статусу національної церкви має стратегічне значення. Попри те, що фінальний етап цього процесу розпочався 15 лютого 1989 р. завдяки діяльності Ініціативного комітету з відновлення Української Автокефальної Православної Церкви, міжнародне канонічне визнання та Томос Православна Церква України (ПЦУ) отримала лише 6 січня 2019 р.

У цьому дослідженні проаналізовано історичну ретроспективу інституційного становлення УПЦ, що супроводжувалося репресіями, періодами канонічної невизначеності та геополітичної напруги. В умовах сучасних викликів зазначена проблематика актуалізує когнітивні та соціокультурні аспекти прагнення українського народу до суверенітету, збереження етнонаціональної ідентичності та релігійних традицій.

Генеza Православної Церкви України сягає 988 р., коли після хрещення Київської Русі новостворена митрополія увійшла до юрисдикції Константинопольського патріархату, який призначав очільників кафедри. Проте вже у 1051 р. і, за правління Ярослава Мудрого, митрополитом уперше став місцевий клірик – киянин Іларіон. У 1054 р. внаслідок догматичних, канонічних та політичних суперечностей між Папа Лев IX і патріархом Константинопольським Михаїлом Керуларієм відбулася Велика схизма, що юридично оформила поділ християнської церкви на католицьку та православну.

Після руйнування Києва монгольськими військами у 1240 р. резиденцію київських митрополитів згодом було перенесено до Владимира-на-Клязьмі, а пізніше – до Москви. Попри зміну локації, вони зберігали титул «Митрополит Київський і всієї Русі». Натомість українські та литовські князі чинили спротив спробам управління релігійним життям із Москви, яка перебувала у васальній залежності від Золотої Орди. Це зумовило постійні звернення до Константинополя з вимогами висвячення окремого ієрарха для підвладних

територій, що зрештою призвело до створення Галицької та Литовської митрополій.

Ключовою віхою в хронології міжцерковних відносин став 1439 р., коли на Флорентійському соборі було укладено унію між православною та католицькою церквами. Акт єднання підписав і митрополит Київський та всієї Русі Ісидор. Проте після його прибуття до Москви великий князь Василій II звинуватив ієрарха в єресі та наказав заарештувати. Московська держава використала факт укладання унії як детермінанту для остаточного розриву канонічних відносин із Константинопольським патріархатом. У 1448 р. собор московських єпископів без благословення вселенського престолу самочинно обрав на митрополичію кафедру Йону. Попри те, що самопроголошену московську автокефалію тривалий час не визнавала жодна з Помісних церков, ці події засвідчили формування експансіоністського курсу та ізоляціоністських тенденцій у релігійній політиці Московії.

Водночас на українсько-білоруських землях у 1458 р. Константинопольський патріархат реорганізував Київську митрополію, об'єднавши під її омофором Литовську, Галицьку та західну частину власне Київської єпархії. Офіційним титулом її предстоятеля визначено «Митрополит Київський, Галицький і всієї Русі». Важливо констатувати, що московські землі до юрисдикції оновленої Київської митрополії не входили, а тамтешній клір залишався поза канонічним спілкуванням із Константинополем. Наслідком цього стало те, що у 1472 р. вселенський патріарх офіційно оголосив московського митрополита Феодосія розкольником.

Важливою подією XVI ст. став візит у 1588–1589 рр. Константинопольського патріарха Єремії II Траноса до Московського царства. До цього ієрарх здійснив низку канонічних реформ на українських землях, зокрема надавши широкі права ставропігії церковним братствам. Унаслідок тривалого політичного тиску з боку царя Федора Іоанновича, 26 січня 1589 р. патріарх Єремія II був змушений підписати уложенну грамоту про заснування Московського патріархату та інтронізацію митрополита Іова. Ключовою канонічною умовою цього акта залишалося визнання Вселенського престолу як першоієрарха православної екумени. Новий статус Московської церкви затвердив Помісний синод у Константинополі в лютому 1591 р., а рішенням наступного синоду від 12 лютого 1593 р. Московську кафедру було внесено до Диптиху автокефальних церков на п'яте місце за честю.

Наведена історична ретроспектива демонструє особливості інституційного становлення Російської православної церкви, релігійна політика якої сучасною українською історіографією та релігієзнавством кваліфікується як експансіоністська. Це дає підстави для критичного переосмислення історичної легітимності та канонічного статусу її структурних підрозділів, зокрема Української православної церкви в єдності з Московським патріархатом (УПЦ МП), у контексті сучасних державно-церковних відносин в Україні.

Регресивною віхою в історичній ретроспективі Української православної церкви став 1685 р., коли єпископ Луцький Гедеон Святополк-Четвертинський

був обраний митрополитом Київським і склав присягу на вірність Московському патріархові. У 1686 р. лівобережний гетьман Іван Самойлович спільно з урядом регентки Софії Олексіївни та московським патріархом ініціювали дипломатичну місію до Константинополя. За складних геополітичних обставин та фінансового тиску тогочасний вселенський патріарх Діонісій IV підписав синодальний указ (грамоту), який надавав Московському патріарху право висвячувати Київського митрополита. Московська держава інтерпретувала цей акт як юридичну підставу для повної анексії та інституційного підпорядкування Київської митрополії. Відтак українська церква де-факто втратила автономію, що започаткувало тривалий процес боротьби за відновлення її незалежного статусу.

Попри нівелювання канонічної самостійності, релігійне життя на українських землях зберігало виразну самобутність. Богослужіння здійснювалися в межах українського ізводу (редакції) церковнослов'янської мови, а в сакральному будівництві домінував унікальний архітектурний стиль мазепинського (українського) бароко. Ці культурні коди свідчили про збереження ментальної та традиційної ідентичності українського кліру та пастви, попри адміністративне злиття з Московським патріархатом.

Питання деокупації релігійного простору та відновлення автокефального статусу української церкви згодом актуалізували учасники Кирило-Мефодіївського братства. Проте через підпільний характер організації та подальші репресії з боку царського режиму ці ідеї не набули широкого суспільного резонансу й не реалізувалися на практиці.

Наступною концептуальною віхою в релігійній історії став 1917 р., коли після Лютневої революції український національно-визвольний рух екстраполювався і на церковну сферу. У більшості українських єпархій відбулися з'їзди духовенства та мирян, на яких обговорювалися стратегічні напрями реформування правового й соціокультурного статусу православної інституції. Пріоритетними завданнями релігійного відродження стали впровадження української мови в богослужбову практику та відновлення засад соборності й виборності церковної ієрархії, що історично відрізняло демократичні традиції українського православ'я від авторитарної синодальної системи Російської православної церкви.

У червні 1917 р. на Всеросійському з'їзді духовенства і мирян делегати десяти українських єпархій виголосили декларацію, яка передбачала проголошення автокефалії та проведення широкої українізації церковного життя. Одразу після цього українське представництво розпочало підготовку до скликання Всеукраїнського православного церковного собору, проте тогочасна тимчасова влада та вища російська ієрархія чинили спротив реалізації цієї ініціативи.

У другій половині 1917 р. в Києві було сформовано Всеукраїнську православну церковну раду (ВПЦР), головною метою якої стало інституційне оформлення Української Автокефальної Православної Церкви. Попри це, перманентна політична нестабільність в країні та збройна агресія більшовицької

Росії проти Української Народної Республіки суттєво уповільнили процес відновлення церковної незалежності.

Після встановлення більшовицького режиму ВПЦР намагалася досягти компромісу з російським єпископатом, проте вища ієрархія РПЦ виявила безкомпромісну ворожість до спроб українського кліру легітимізувати автокефалію. Згодом російське духовенство повністю заборонило автокефальним парафіям здійснювати літургійну практику, зокрема українською мовою. У відповідь на дискримінаційні дії з боку Москви ВПЦР офіційно проголосила автокефалію православної церкви в Україні. На Першому Всеукраїнському православному церковному соборі в жовтні 1921 р., у якому взяли участь близько 500 делегатів від духовенства та мирян, першим митрополитом Київським і всієї України було обрано Василя Липківського.

Уже за кілька років радянська влада розгорнула системні репресії проти українського суспільства, які охопили не лише релігійну, а й загальнокультурну сферу. Трагічні події ХХ ст. стали кульмінацією багатовекторної асиміляційної політики Росії, спрямованої на ліквідацію української етнонаціональної ідентичності. Зокрема, у таємному циркулярному листі ДПУ УСРР від 4 вересня 1926 р. «Про український сепаратизм» Українську Автокефальну Православну Церкву було кваліфіковано як «могутній оплот націоналізму і відмінне агітаційне знаряддя». Цей документ став ідеологічним підґрунтям для розправи над українським духовенством, що здійснювалася під виглядом «забезпечення законності»

Релігійна політика радянської влади протягом 1920–1930-х рр. реалізовувалася у трьох стратегічних напрямках: ліквідація матеріальної бази релігійних інституцій, інспірування розкольникських процесів серед духовенства та вірян, а також системні адміністративні переслідування та репресії. За дещо неповними статистичними даними, від сталінського терору лише на Одещині постраждало близько 150 священнослужителів. У ході масових репресивних кампаній 1937–1938 рр. на Житомирщині було заарештовано 397 представників духовенства, із яких 261 особу розстріляли, а решту засудили до виправно-трудових таборів. Наведені регіональні показники репрезентують масштаби загальноукраїнської трагедії тоталітарної доби; через масовий характер репресій та знищення архівних джерел встановити точну кількість жертв серед духовенства наразі неможливо.

У період Другої світової війни нацистський окупаційний режим розробив власну концепцію управління східноєвропейськими територіями, яка передбачала використання релігійного чинника в протидію радянській атеїстичній політиці задля лояльності місцевого населення. Згідно зі звітними документами радянських органів держбезпеки та розвідки, за розпорядженням німецького командування в кожному окупованому населеному пункті ініціювалося відкриття храму або, за відсутності культової споруди, облаштування молитовного будинку.

Попри певні можливості для розвитку, наприкінці літа 1941 р. в українському православ'ї виникла глибока криза, що призвела до внутрішнього

розколу. Частина ієрархів та духовенства пов'язувала канонічний статус церкви виключно з Московським патріархатом, сформувавши Українську автономну православну церкву. Натомість національно свідоме крило духовенства послідовно відстоювало ідею цілковитої незалежності, що згодом трансформувалося в рух за відновлення Української Автокефальної Православної Церкви.

У відповідь на релігійну політику нацистського окупаційного режиму на захоплених територіях Йосип Сталін з метою збереження суспільної підтримки був змушений радикально переглянути державну репресивну концепцію щодо релігії. У вересні 1943 р. радянський лідер провів зустріч із уцілілими митрополитами та схвалив їхню ініціативу щодо обрання патріарха. Ця подія ознаменувала легалізацію та інституційну реорганізацію Російської православної церкви (РПЦ), яка відтоді функціонувала під жорстким контролем Комуністичної партії та органів державної безпеки. Надалі сфера впливу РПЦ примусово поширювалася на всі радянські республіки, зокрема на УРСР та БРСР, а будь-які спроби відновлення автокефального статусу національних церков жорстоко придушувалися тоталітарним апаратом.

Новий етап релігійного відродження розпочався 15 лютого 1989 р., коли за підтримки національно-демократичних сил у Києві було створено Ініціативний комітет із відновлення Української Автокефальної Православної Церкви. Після тривалих пошуків єпископату, здатного забезпечити канонічну наступність, 22 жовтня 1989 р. на Соборі священників і мирян у Львові було офіційно проголошено відродження УАПЦ. Цей акт дав потужний поштовх для масового переходу православних парафій України до юрисдикції відновленої національної церкви.

Юридичне визнання відновленої релігійної інституції відбулося 2 жовтня 1990 р., коли органи державної влади УРСР офіційно зареєстрували статут УАПЦ. У відповідь Московський патріархат розгорнув масштабну інформаційну кампанію з дискредитації автокефального руху, тавруючи його як «розкольницький», «самосвятський» та «неканонічний». Зважаючи на неминучість суспільно-політичних трансформацій, синод РПЦ у жовтні 1990 р. ухвалив рішення про надання екзархату в Україні статусу «незалежної і самостійної в управлінні» церкви, яка отримала назву Українська Православна Церква (УПЦ). Проте цей статус мав переважно номінальний характер, зберігаючи канонічну та адміністративну залежність від Москви.

Із початком повномасштабного вторгнення РФ в Україну у 2022 р. деструктивна роль релігійного чинника в системі національної безпеки актуалізувалася. Правоохоронними органами України було задокументовано численні факти колабораційної діяльності серед кліру УПЦ в єдності з Московським патріархатом (УПЦ МП). Офіційні розслідування та аналіз церковного дискурсу засвідчують поширення ідеологем «руського міра» та концепту «триєдиної Русі», що є елементами російської гібридної агресії. Крім того, фінансовий моніторинг та розслідування у сфері національної безпеки виявили канали транскордонного переміщення капіталу з парафій УПЦ МП до

материнської структури в РФ для безпосереднього фінансування держави-агресора.

Нова фаза державно-церковного діалогу на міжнародному рівні розпочалася у 2008 р., коли Президент України Віктор Ющенко ініціював офіційні переговори з Константинопольським патріархатом щодо відновлення автокефального статусу української митрополії. Попри високу дипломатичну активність, ця спроба не реалізувалася на практиці внаслідок системної геополітичної протидії союзу РФ та Московської патріархії.

Новий етап інституційного оформлення українського православ'я розпочався у квітні 2018 р., коли Президент України Петро Порошенко та Верховна Рада України за підтримки ієрархів УПЦ КП та УАПЦ спрямували офіційне звернення до Вселенського патріарха Варфоломія з проханням надати Томос про автокефалію. За результатами розгляду цього клопотання Синод Константинопольського патріархату констатував систематичні порушення Російською православною церквою умов Синодального листа 1686 р., який лише делегував Московському патріарху право інтронізації київських митрополичих предстоятелів. Кваліфікувавши дії Москви як неканонічну анексію Київської митрополії, Вселенський престол у жовтні 2018 р. скасував чинність акта 1686 р. та відновив свою ставропігію в Україні. Юридичним завершенням цього процесу стало проведення 15 грудня 2018 р. Об'єднавчого собору, а 6 січня 2019 р. відбулося офіційне вручення Патріаршого та Синодального Томосу про автокефалію Православній Церкві України (ПЦУ), яка об'єднала структури УПЦ КП та УАПЦ.

Узагальнюючи викладене, слід констатувати, що тривала й суперечлива ретроспектива інституційного становлення ПЦУ відображає ширший контекст боротьби українського суспільства за державний суверенітет та культурну автентичність. Дослідження цього історичного шляху актуалізує питання національної безпеки в релігійній сфері, деокупації ментального простору та збереження етнонаціональної ідентичності. Усвідомлення закономірностей історико-релігійного розвитку є базовим складником формування соціокультурного суверенітету та історичної пам'яті сучасної української нації.

### **Список використаних джерел**

1. Бедь В. В. Відновлення автокефалії Православної Церкви України: суспільно-політичний, канонічний, об'єднавчий та екуменічний аспекти / В. В. Бедь, С. В. Урста, Ю. Ю. Гал. Соціально-політичний журнал. 2021. № 4. С. 167–173.
2. Луцик О. М. Історія становлення Української Автокефальної Православної Церкви. Педагогічний вісник. 2024. № 1–2. С. 63–65.
3. Оліцький, В., Рябуха, С. (2024). Становлення та діяльність Української автокефальної православної церкви (1941–1944 рр.). Консенсус. (4). С. 95–107.