isu-conference.com

ISU

INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

ISSUE №61

2ND INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

# THE INTEGRATION OF RESEARCH, INNOVATION AND ECONOMY

MARCH 11-13, 2026
SEVILLE, SPAIN

INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

2nd International Scientific and Practical Conference

# «The Integration of Research, Innovation and Economy»

Collection of Scientific Papers

March 11-13, 2026
Seville, Spain

UDC 001(08)

The Integration of Research, Innovation and Economy: Collection of Scientific Papers with Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference. International Scientific Unity. Seville, Spain. March 11-13, 2026.

ISBN 979-8-89704-973-8 (series)
DOI 10.70286/ISU-11.03.2026

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 979-8-89704-973-8**

ISU
INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

© Participants of the conference, 2026
© Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity", 2026
Official site: https://isu-conference.com/

## CONTENT

**SECTION: AGRICULTURAL SCIENCES**

**Матвійчук Б., Матвійчук Н., Павлюк Ю.**
МЕТОДИ ОБМЕЖЕННЯ ШКОДОЧИННОСТІ SPONGOSPORA SUBTERRANEA У ЗАКРИТОМУ ГРУНТІ: АГРОТЕХНІЧНІ, ХІМІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ……... 15

**Орехівський В.Д., Джам М.А., Кононенко Ю.М., Заєць С.В.**
ФІТОПАТОЛОГІЧНА ОЦІНКА РОЗВИТКУ ПІРЕНОФОРОЗУ (PYRENOPHORA TRITICI-REPENTIS) У ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ…… 18

**SECTION: ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION**

**Zavorotiuk M.**
«ДОСВІД ІЗРАЇЛЮ В ПРОЄКТУВАННІ ОДНОРОДИННИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ З ПРИМІЩЕННЯМ УКРИТТЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ МЕШКАНЦІВ ВІД МІЛІТАРНИХ ВПЛИВІВ (ОБСТРІЛІВ, ВИБУХОВИХ ХВИЛЬ, УЛАМКІВ…).»…… 21

**Koval L.**
РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ЗАНЕДБАНИХ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ У МАЛИХ МІСТАХ УКРАЇНИ
(на прикладі проєкту реконструкції будівлі комплексу «Карпати» у місті Долина Калуського району Івано-Франківської області)..... 23

**Войко Н.Ю., Било А.Р.**
ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ІСТОРИЧНОГО ЦЕНТРУ В УМОВАХ СУЧАСНОГО ВІДНОВЛЕННЯ (НА ПРИКЛАДІ М. КОРСУНЬ-ШЕВЧЕНКІВСЬКИЙ)…….…… 26

**Зеленська В.С., Долгіх Т.О.**
ВЗАЄМОЗВ’ЯЗОК ПРОПОРЦІЙ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОСТОРУ ТА ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СПРИЙНЯТТЯ СЕРЕДОВИЩА ЛЮДИНОЮ…….. 31

**SECTION: ART HISTORY AND LITERATURE**

**Ластівка В.В.**
«НАРОДНО-СЦЕНІЧНИЙ ТАНЕЦЬ ЯК ЗАСІБ ВІДТВОРЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ХАРАКТЕРУ (НА ПРИКЛАДІ ЄВРЕЙСЬКОГО ТАНЦЮ)»…… 34

**Янтолик Д.**
ФОРМУВАННЯ ВИКОНАВСЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ЗАНЯТЬ З МОДЕРН-ДЖАЗ ТАНЦЮ…….. 36

**Звенігородський Л.А., Звенігородська Т.Є., Коваленко В.А.**
ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН В СТВОРЕННІ УПАКОВОК ПРЕМІАЛЬНИХ СПИРТНИХ НАПОЇВ…….. 38

**Вергунов С.В., Вергунова Н.С., Рєзнікова О.Ю.**
КОЛЕКЦІЙНИЙ ДИЗАЙН. СВІТОВІ МАЙДАНЧИКИ…….. 44

**Звенігородський Л.А., Звенігородська Т.Є., Горожанкіна А.О.**
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ ПАРФЮМЕРНОЇ ПРОДУКЦІЇ……... 48

**Федоровська О.**
ПОКАЗНИКИ УСПІШНОЇ РОБОТИ МУЗЕЇВ: АНАЛІЗ ТЕОРІЇ МАКСВЕЛА АНДЕРСОНА…… 54

**SECTION: AUTOMATION AND ROBOTICS**

Nikonov Yu.S., Feshchenko R.D., Kotsyuba I.Yu., Voytovych A.I., Kaliakin S.V.
SWARM ALGORITHMS FOR AUTONOMOUS DRONE COORDINATION……. 58

**SECTION: ECOLOGY**

**Balakhanova G.V.**
STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF SOIL BIOTA IN URBAN ECOSYSTEMS AND THEIR ROLE IN ECOLOGICAL PROCESSES……... 60

**Balakhanova G.V.**
THE IMPORTANCE OF SOIL BIOTA BIODIVERSITY IN URBAN ENVIRONMENTS FOR THE FORMATION OF ECOSYSTEM STABILITY……... 67

**Ягупова П.О., Кагукіна А.М., Зинюк Н.М.**
ДРІБНОДИСПЕРСНІ ЧАСТИНКИ $PM_{10}$, $PM_{2.5}$ та $PM_{1.0}$ ЯК ІНДИКАТОРИ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ І РІВНЯ ОБІЗНАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ НА ПРИКЛАДІ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ…… 77

**Сінельнікова М.**
ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ МОЛОДІ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ…….. 81

**SECTION: ECONOMY**

**Машко А., Горлачук О., Шашкевич О., Штангрет Р.**
СУДОВА ЕКОНОМІЧНА ЕКСПЕРТИЗА В УКРАЇНІ…… 84

**Haziyev V.B., Abdullazade G.Z.**
OPTIMIZATION OF COMPETITIVE STRATEGY IN THE CONTEXT OF GLOBAL MARKET DYNAMICS……. 88

**Filatova H.**
BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES IN PUBLIC DEBT MANAGEMENT: ENHANCING TRANSPARENCY AND FINANCIAL SECURITY…… 96

**Іванова Н.**
ВНУТРІШНІЙ АУДИТ, ЛІДЕРСТВО ТА СИСТЕМА КОМПЕНСАЦІЙ ЯК ФАКТОРИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВНУТРІШНЬОГО КОНТРОЛЮ…… 99

**Ляшенко О., Сафронова І., Погорєлова В.**
ЦИФРОВІ ОСВІТНІ ПЛАТФОРМИ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ТА ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ КОЛЕДЖУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ…… 101

**Ілляшенко О.**
РОЛЬ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ТОВАРУ В РОЗРОБЦІ ЦІНОВОЇ ПОЛІТИКИ……... 105

**Жежера С.**
ЕЛАСТИЧНІСТЬ ПОПИТУ ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР ПЛАНУВАННЯ ЦІНОВОЇ СТРАТЕГІЇ……. 107

**Алєйнік К.**
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ПРОГРАМ У БУХГАЛТЕРСЬКОМУ ОБЛІКУ…… 109

**Derbenov M.**
EFFICIENCY OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR PREDICTIVE MODELING OF CLOUD INFRASTRUCTURE COSTS… 111

**Ружанцева Т.**
АНАЛІЗ ВПЛИВУ ФІСКАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ ПІД ЧАС ВІЙНИ НА ДІЯЛЬНІСТЬ СУБ'ЄКТІВ ПІДПРИЄМНИЦТВА…… 115

**Kornia V.**
ECONOMIC IMPACT OF TROPHY HUNTING ON FUNDING BIODIVERSITY CONSERVATION PROGRAMS IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION…… 120

**Петровська О., Литвин Ю.**
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СОЦІАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПРОДОВОЛЬЧОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ СУСПІЛЬСТВА…… 125

**SECTION: FINANCE AND BANKING**

**Блакита В.В.**
НАПРЯМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ІНДУСТРІЇ УПРАВЛІННЯ ЦІЛЬОВИМ КАПІТАЛОМ В УКРАЇНІ…….. 128

**Посаднєва О., Березинська М.**
ОСОБЛИВОСТІ ФІСКАЛЬНО-МОНЕТАРНОЇ ВЗАЄМОДІЇ У ВОЄННІЙ ЕКОНОМІЦІ…….. 131

**Огренич Ю.О.**
РОЛЬ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ЗАСОБУ ПОСИЛЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОСТІ……. 134

**SECTION: HISTORY**

**Шютів М., Товт Ф., Стегун А.**
ТАНЕЦЬ «ЯРОЦЬКА КАРІЧКА» ЯК ЕЛЕМЕНТ ТРАДИЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ЗАКАРПАТТЯ…… 138

**Овчарик С.**
ЛУБНИ ЯК ЦЕНТР «ДЕРЖАВИ» ЯРЕМИ ВИШНЕВЕЦЬКОГО: СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНИЙ ТА ЕКОНОМІЧНИЙ ВИМІРИ……... 141

**SECTION: INFORMATION TECHNOLOGY & CYBERSECURITY**

**Любачевська І.Б., Чорна А.В., Ніколова Ю.В.**
ОСНОВИ ВЕБ-ПРОГРАМУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ PHP ТА MYSQL…….. 145

Kovaliuk O., Syzghanov O., Kononenko O., Lytvynenko R., Kaliakin S.
BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AS A TOOL FOR ENSURING TRUST AND SECURITY……... 149

**Прохорський С.І., Фомкін Д.В., Гетьман А.В.**
АНАЛІЗ РОЛІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ЗМІЦНЕННЯ ОБОРОННОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ……... 153

**Lopakov O.S., Volynska S.Ye., Shakula A.V.**
APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN COMPUTER-AIDED DESIGN SYSTEMS……. 156

**Новописьменна Є., Писарєв А.**
РОЗРОБКА ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМИ ПОРТФОЛІО ДИЗАЙНЕРА З ІНТЕРАКТИВНИМ ДИЗАЙНОМ…….. 160

**Гуленко К.І., Валах Д.О., Сердюков Н.І., Федоренко А.Ю., Мальцев В.В.**
СТВОРЕННЯ КОНТРОЛЬОВАНИХ КІБЕРПОЛІГОНІВ НА БАЗІ KALI LINUX ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ЕТИЧНОГО ХАКІНГУ…….. 162

**SECTION: JURISPRUDENCE**

**Сольський В.С.**
ОКРЕМІ ПИТАННЯ ПРОЦЕДУРИ РЕСТРУКТУРИЗАЦІЇ БОРГІВ У СПРАВІ ПРО НЕПЛАТОСПРОМОЖНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ……. 166

**Бідей О.**
ЗНАЧИМІСТЬ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМА ДОКТРИНАЛЬНИХ, БАЗИСНИХ ЧАСТКОВИХ І СПЕЦІАЛЬНИХ ВЧЕНЬ КРИМІНАЛІСТИКИ ТА ОРДИСТИКИ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕДУРИ ПОДОЛАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ТА ІНШИХ МІНІПРАВОПОРУШЕНЬ……... 169

**Бідей О., Бідей І.**
ЗНАЧИМІСТЬ ДРУГОЇ КОНЦЕПЦІЇ ПОНЯТТЯ КРИМІНАЛІСТИКИ ТА ОРДИСТИКИ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЗАСОБІВ ПОДОЛАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ТА ІНШИХ МІНІПРАВОПОРУШЕНЬ……... 172

**Bâcu A.**
APLICAREA MIJLOACELOR ALTERNATIVE DE SOLUȚIONARE A LITIGIILOR ÎN RAPORTURILE DINTRE MEDIUL DE AFACERI ȘI AUTORITĂȚILE PUBLICE……. 175

**Луняченко І.**
ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ДЕРЖАВИ……. 182

**Кириченко О.**
ЗНАЧИМІСТЬ ІННОВАЦІЙ В РОЗУМІННІ МЕГАГЕНЕЗИСУ ЕВОЛЮЦІЇ ЛЮДСЬКОЇ ЦИВІЛІЗАЦІЇ НА ФОНІ ДОКТОРСЬКИХ ДИСЕРТАЦІЙНИХ ТА ІНШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА В УМОВАХ ТРИВАЮЧИХ ПОВНОМАСШТАБНИХ РЕГІОНАЛЬНИХ ВІЙН….. 186

**Огановський О.М., Перкатий І.Р., Богдарь Я.О., Костенко К.О., Островерхий В.**
МОТИВАЦІЯ ПРАЦІВНИКІВ ПОЛІЦІЇ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ……. 190

**SECTION: MANAGEMENT AND PUBLIC ADMINISTRATION**

**Qəribova M.**
UNİVERSİTET-SƏNAYE ƏMƏKDAŞLIĞI: FAYDALARI, ÇƏTİNLİKLƏRİ VƏ EFFEKTİV QARŞILIQLI ƏLAQƏ STRATEGİYALARI…….. 194

**Фесенко А.Д., Цебро Я.І.**
ВПЛИВ СИСТЕМИ АДАПТАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІВНИКІВ В ОРГАНІЗАЦІЇ…….. 197

**Приймак Л.В.**
МОНІТОРИНГ І ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ…….. 200

**Парфенюк Є., Зейкан Н., Рубай М.**
КАДРОВА БЕЗПЕКА ТА МОТИВАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ ЯК ЧИННИКИ ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ПІДПРИЄМСТВ……... 204

**SECTION: MEDICINE**

**Бабічева О.О., Ярош Д.В.**
«ЛЕГЕНЯ ВИБУХОВОЇ ХВИЛІ»: ПАТОГЕНЕЗ ТА НАСЛІДКИ……. 207

**Коробкова І.В., Морозова Н.С., Попов О.О., Головчак Г.С.**
СУТТЄВІ ЗМІНИ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ДО СТЕРИЛІЗАЦІЇ ВИРОБІВ МЕДИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ БАГАТОРАЗОВОГО ВИКОРИСТАННЯ……... 209

**Муріна М.О.**
КЛІНІЧНА ЕПІДЕМІОЛОГІЯ АНЕМІЇ ВАГІТНОСТІ…… 212

**Гаврилюк А.В., Грідіна І.Р., Грекова А.В., Чернадчук С.С.**
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ПАРАЦЕТАМОЛОВОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ У ЩУРІВ ТА МЕТОДИ ЇХ ОЦІНКИ…… 215

**Ворожейкін О.І., Чирков А.О., Різниченко О.К.**
АНАЛІЗ РИТМІВ ЕЛЕКТРОЕНЦЕФАЛОГРАМИ ЯК МАРКЕР КОГНІТИВНИХ ПОРУШЕНЬ У ВЕЙПЕРІВ……... 219

**Колюбакіна Л.В., Горбатюк І.Б., Снопковська В.В., Дубець Л.М., Забедюк М.В.**
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ВІТРЯНОЇ ВІСПИ У ВАКЦИНОВАНИХ ДІТЕЙ…… 221

**Колінько Є.С., Стіба А.В., Молодан Л.В.**
BRCA1/BRCA2-АСОЦІЙОВАНИЙ РАК МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ…….... 225

**Єрохова Г.А., Братушка Д.Ю., Ягнюк А.І.**
АБДОМІНАЛЬНИЙ КОМПАРТМЕНТ-СИНДРОМ У НЕВІДКЛАДНІЙ ХІРУРГІЇ…… 229

**Михальчишин В., Мельник Д., Іваночко Н.**
ПРОФІЛАКТИКА ВЕНОЗНИХ ТРОМБОЕМБОЛІЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАНЬ: ПОРІВНЯННЯ УКРАЇНСЬКОГО ПРОТОКОЛУ МОЗ ТА РЕКОМЕНДАЦІЙ ASH (США) І ESAIC (ЄВРОПА)……. 231

**Даскал М.В., Гольцев К.А.**
ВИКОРИСТАННЯ ВАКУУМ-АСИСТОВАНОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ З МІННО-ВИБУХОВИМИ ТРАВМАМИ: ОГЛЯД СУЧАСНИХ ДАНИХ…….. 233

**Негода Ю.С., Михалейко В.В., Колесник В.П.**
РОБОТ-АСИСТОВАНА ХІРУРГІЯ: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ…… 237

**Qoqazy B.A.S., Melekhovets O.K.**
SAFETY AND TOLERABILITY OF SEQUENTIAL COMBINED ER:YAG (2940 NM) AND ND:YAG (1064 NM) LASER THERAPY IN THE TREATMENT OF POST-ACNE SCARS…… 239

**Абдикаликова Г.А., Султанова Г.Д.**
КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ И ПРАВО ПАЦИЕНТОВ НА ИНФОРМАЦИЮ: ЭТИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕДИЦИНСКОМУ ПЕРСОНАЛУ…… 242

**SECTION: PEDAGOGY, PHILOLOGY AND LINGUISTICS**

**Maslova L., Mudrynych S., Lysenko O.**
AI-DRIVEN TOOLS FOR ENHANCING SPEAKING COMPETENCE: PEDAGOGICAL IMPLICATIONS…….. 246

**Руденок О.О.**
КОГНІТИВНІ МЕХАНІЗМИ РЕПРЕЗЕНТАЦІЇ ЕМОЦІЙ У КОРЕЙСЬКІЙ ФРАЗЕОЛОГІЇ ТА ЇХ ПЕРЕКЛАД УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ…… 249

**Terletska L.**
DEMENTION OF FOREIGN LANGUAGE TRAINING OF FUTURE PRIMARY SCHOOL……. 251

**Гончарова Н.В.**
ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ……. 253

**Павленко А.Г., Шанскова Т.І.**
РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УМОВНО ЛІТЕРАТУРНОЇ ГАЛУЗІ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ…… 256

**Pasichnyk M.**
DEVELOPING COMMUNICATIVE SKILLS IN EFL STUDENTS THROUGH ONLINE AND BLENDED LEARNING…….. 261

**Ільченко А.І.**
ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ОФІЦЕРСЬКОГО СКЛАДУ ЯК ЧИННИК ВЗАЄМОСУМІСНОСТІ З КРАЇНАМИ-ПАРТНЕРАМИ…….. 263

**Кравчук С.М., Шанскова Т.І.**
ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ»……. 267

**Красова Т.О., Холтобіна О.У.**
ВПЛИВ ВИКОРИСТАННЯ ГАДЖЕТІВ НА РОЗВИТОК ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ…… 270

**Поздєєв В.О.**
ПЕДАГОГІЧНА ПІДТРИМКА ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН……... 272

**Демченко Г.М.**
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ КОЛЕДЖУ: ВІД ВИКЛИКІВ ДО НОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ……. 276

**Січко В.М.**
ПРИЧИНИ ТИПОВИХ ПІЗНАВАЛЬНИХ ТРУДНОЩІВ В УЧНІВ ЗСО ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ…….. 279

**Вакуленко А.І., Прущак А.О., Фоміна В.А.**
ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ЗАЛУЧЕННЯ ДОДАТКУ ENGLISH PHONETICS ДО НАВЧАННЯ З ФОНЕТИКИ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ 283

**Baranova L., Bondar A., Novokhatnia T., Nikolaienko I.**
EXPERIENTIAL LEARNING IN LANGUAGE EDUCATION……. 286

**Літвіх А.В., Тодорович С.А.**
ТРУДНОЩІ ПЕРЕКЛАДУ З ІСПАНСЬКОЇ МОВИ НА УКРАЇНСЬКУ……... 289

**Галицька-Дідух Т.В., Нічишина В.В., Давидюк А.Р.**
СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ У КОНТЕКСТІ ЦИФРОВОГО ПЕРЕХОДУ ОСВІТИ……. 294

**Андрейчик Б.О.**
ПЕДАГОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ІМПРОВІЗАЦІЙНО-КОМПОЗИТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ФОРМУВАННІ КУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ…….. 300

**Бирка М., Скіцько В., Вахнюк В.**
ОСНОВНІ НАПРЯМИ ТА ЗАВДАННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ…….. 303

**Cherepovska T.V.**
USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS…… 307

**Мозгова Я.П.**
ОСВІТНІ ВТРАТИ У ВИМІРІ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ: ВИКЛИК ДЛЯ МАЙБУТНЬОГО УКРАЇНИ…….. 310

**Doroshenko D.**
INTEGRATION OF MATHEMATICS WITH OTHER SUBJECTS IN MODERN UKRAINIAN SCHOOLS…… 313
**Резнік А.В., Дементьєва Т.С.**
ТРИРІВНЕВА СИСТЕМА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО НАВАНТАЖЕННЯ РЕАЛІЙ У КРЕОЛІЗОВАНОМУ ТЕКСТІ (НА МАТЕРІАЛІ ЯПОНСЬКОЇ МАНҐИ)…….. 315

**Shkuta O.H.**
LANGUAGE REPRESENTATION OF FEAR IN YOUNG ADULT DYSTOPIAN DISCOURSE (BASED ON UGLIES BY SCOTT WESTERFELD)……. 317

**SECTION: PHYSICAL EDUCATION AND SPORT**

**Євтушенко В.**
ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІТНЕСУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ: ВІД ТРАДИЦІЙНИХ МЕТОДИК ДО НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ……. 320

**SECTION: PHYSICS AND ASTRONOMY**

**Vidmachenko A.P.**
CONCLUSIONS ABOUT THE INFLUENCE OF VOLCANISM ON THE FORMATION OF THE RELIEF OF MARS…….. 326

**SECTION: PSYCHOLOGY**

**Яновська Т.А.**
ТРАВМАТИЧНА ПОДІЯ В ДИТИНСТВІ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ПОДАЛЬШЕ ЖИТТЯ…….. 332

**Павлюк О.Д.**
РОЗВИТОК ЛІДЕРСЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ-ПСИХОЛОГІВ У ПЕРІОД НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ…… 337

**Спільна Ю., Білоконь Л.**
«ЕФЕКТ КРИЖАНОЇ ВОДИ: ШОК-ТЕРАПІЯ РЕАЛЬНІСТЮ ТА ІНСТРУКЦІЯ З ВИЖИВАННЯ»…… 340

**Волошин О.**
ЕМОЦІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ ЯК ДЕТЕРМІНАНТА РОЗБУДОВИ РОЗВИВАЛЬНОГО ПРОСТОРУ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ… 345

**Reznichenko V.S.**
PSYCHOLOGICAL SUPPORT OF A COACH'S PROFESSIONAL CAREER IN THE CONTEXT OF SPORTS INDUSTRY INNOVATION. 348

**Litvinova M.**
PSYCHOLOGICAL SIEGE OF YOUTH LOCATED IN TEMPORARILY OCCUPIED TERRITORIES AND STUDIING AT UKRAINIAN UNIVERSITIES……. 351

**Бондаренко І.В.**
ТЕХНІКА «ЯК У НАС СПРАВИ?» ЯК ІНСТРУМЕНТ ВІДНОВЛЕННЯ ЕМОЦІЙНОЇ СИНХРОНІЗАЦІЇ В ПАРНИХ СТОСУНКАХ…… 353

**SECTION: TECHNICAL SCIENCES**

**Корчак М.М.**
ПОРЯДОК СКЛАДАННЯ ПРОГРАМИ ЗАХИСТУ РОСЛИН ЯРИХ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР 356

**Ковальчук Р., Глова Т., Гродзь Н., Білаш О.**
РОЗРАХУНОК НА МІЦНІСТЬ ФЛАНЦЕВИХ З'ЄДНАНЬ ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД ТА МАШИН СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ……... 359

**Колесник О.С., Бобрівник Д.І., Височкін С.А., Жосан Д.Є.**
КІБЕРБЕЗПЕКА БПЛА…… 361

**Чезлов Д.М., Азізов В.Р., Стус А.В., Чоларія Р.Г.**
КОМБІНОВАНЕ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ТИПІВ БПЛА В ОДНІЙ ОПЕРАЦІЇ……. 363

**Natbiladze N., Moistrapishvili M., Iordanishvili T.**
PRACTICAL ASSESSMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS IN INDUSTRY…… 366

**Затилюк Г.А., Бартків Б.Я., Лисовенко А.І.**
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПРУЖНОПЛАСТИЧНИХ ҐРУНТОВИХ ОСНОВ З ВРАХУВАННЯМ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ…….. 370

**SECTION: TOURISM AND HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS**

**Степанов В.Ю.**
ІНСТРУМЕНТИ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ТУРИЗМУ……. 374

**Жарко О., Петрунчак Д.**
МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ПІДХОДИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ СФЕРИ ГОСТИННОСТІ…… 377

**Карпович Д.А., Кривоберець М.М.**
КУЛЬТУРНО – ПІЗНАВАЛЬНИЙ ТУРИЗМ ЧЕХІЇ, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ……... 382

**Моргулець О., Шкарупа К.**
СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ПРОСУВАННЯ ЛЬВОВА НА МІЖНАРОДНОМУ ТУРИСТИЧНОМУ РИНКУ……. 385

**SECTION: TRANSPORT TECHNOLOGIES AND LOGISTICS**

**Корнієнко М.І., Сімаков К.І.**
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ДОРОЖНЬОГО РУХУ В КОНТЕКСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ…… 390

**SECTION: VETERINARY MEDICINE**

**Полозенко В.О., Грищенко В.А.**
КОАГУЛОПАТІЇ ЗА ГЕПАТОПАТОЛОГІЇ У ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН…… 393

**Попова І.М., Павловський Г.О.**
ЛЕПТОСПІРОЗ У КЛІНІКАХ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ МІСТА ОДЕСИ: КЛІНІКО-ЕПІЗООТОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ТА ДІАГНОСТИЧНІ АСПЕКТИ…….. 395

## SECTION: AGRICULTURAL SCIENCES

# МЕТОДИ ОБМЕЖЕННЯ ШКОДОЧИННОСТІ SPONGOSPORA SUBTERRANEA У ЗАКРИТОМУ ГРУНТІ: АГРОТЕХНІЧНІ, ХІМІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ

**Матвійчук Богдан**
к.-с.г. н., доцент
**Матвійчук Наталія**
к.-с.г. н., доцент
**Павлюк Юрій**
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
ОП «Тепличне господарство»
Житомирський державний університет
імені Івана Франка, Україна

Поширення порошистої парші картоплі, зумовленої патогеном Spongospora subterranea Wallr, є серйозною проблемою у закритому ґрунті, де стабільні температурні умови та висока вологість сприяють швидкому розвитку інфекції. Патоген здатен тривалий час зберігатися у вигляді спорангій у ґрунті та на бульбах, що ускладнює контроль захворювання. Сучасні підходи до боротьби з S. subterranea включають агротехнічні, хімічні та біологічні методи, які застосовуються комплексно для зменшення рівня ураження. Вибір стійких сортів, контроль вологості та вентиляції теплиць, а також використання здорового посадкового матеріалу є базовими заходами профілактики. Застосування фунгіцидів та біопрепаратів дозволяє ефективно обмежувати розвиток патогену, при цьому зменшуючи ризик негативного впливу на рослини та довкілля. Інтегрований підхід із застосуванням сучасних сенсорних та мікрокліматичних технологій забезпечує своєчасний моніторинг та оптимізацію умов вирощування. Такий комплексний контроль дозволяє підвищити ефективність захисту картоплі у закритому ґрунті та зберегти якість бульб.

Таким чином, поширення порошистої парші на картоплі, викликаної Spongospora subterranea Wallr, є серйозною проблемою у закритому ґрунті, де умови вирощування сприяють швидкому розвитку патогену [1]. Патоген зберігається у вигляді спорангій у ґрунті та на бульбах, що ускладнює контроль захворювання [2]. У тепличних умовах висока вологість та стабільна температура створюють сприятливе середовище для проростання спор та інфекції кореневої системи картоплі [3].

Агротехнічні методи є базовими підходами до обмеження розвитку S. subterranea. Одним із ефективних методів є вибір стійких або толерантних сортів картоплі, що знижує рівень ураження [1,4]. Систематичне чергування культур

дозволяє зменшити накопичення патогену у ґрунті, оскільки S. subterranea має вузький спектр господарів [5]. Контроль вологості ґрунту та вентиляції теплиць забезпечує зменшення сприятливих умов для розвитку спор [6].

Важливим елементом агротехніки є використання здорового посадкового матеріалу, обробленого протруйниками та збереженого при оптимальних умовах [7]. Також практикується видалення рослинних решток після збору врожаю, оскільки вони можуть бути джерелом інфекції наступного сезону [5]. Регулярне знезараження тепличного ґрунту, наприклад пропарюванням або термічною обробкою, зменшує інокуляцію S. subterranea [3].

Хімічні методи контролю включають використання фунгіцидів, що мають активність проти кореневих та ґрунтових інфекцій [1,3]. Застосування препаратів на основі метрафенону або беномілу ефективно знижує розвиток спор S. subterranea на ранніх етапах [1,6]. Важливо дотримуватися регламентованих норм внесення хімічних засобів, щоб уникнути токсичного впливу на рослину та ґрунтову мікрофлору [2]. Комбіноване застосування агротехнічних та хімічних методів підвищує ефективність контролю захворювання [3].

Біологічні підходи стають все більш актуальними у зв'язку з обмеженнями щодо хімічних препаратів. Використання корисних мікроорганізмів, таких як Trichoderma spp. та Bacillus subtilis, показує значне пригнічення росту патогену [2,4]. Мікробні препарати впливають на інфекційний потенціал S. subterranea, стимулюючи імунні відповіді рослин та конкуруючи за живильні речовини. Біопрепарати часто застосовують у поєднанні з органічними добривами, що підвищує їх ефективність [1].

Дослідження показали, що поєднання агротехнічних методів із біологічними препаратами дозволяє знизити рівень ураження до 50–70 % у тепличних умовах [4]. Регулярний моніторинг стану рослин і ґрунту є необхідним для своєчасного виявлення інфекції та корекції заходів контролю [1]. Важливим є також інтегрований підхід, який враховує сортові особливості, рівень інфекції та умови вирощування [3].

Сучасні методи контролю включають використання електронних та сенсорних технологій для визначення вологості ґрунту та температурних режимів, що дозволяє оптимізувати умови вирощування [2]. Використання мікрокліматичного моніторингу у теплицях забезпечує зменшення сприятливих умов для розвитку спор [5,7]. Такі технології дозволяють знизити частоту хімічних обробок та зменшити ризик резистентності патогену [7].

Отже, ефективний контроль S. subterranea у закритому ґрунті потребує комплексного підходу, який включає агротехнічні, хімічні та біологічні методи [3]. Розробка інтегрованих стратегій дозволяє мінімізувати втрати врожаю та підвищити якість бульб [4]. Важливим є також вивчення взаємодії мікроорганізмів із патогеном у ґрунтовому середовищі [2,6].

Особливу увагу слід приділяти селекції нових сортів, які поєднують стійкість до S. subterranea з високими агрономічними характеристиками [1,7]. Вивчення молекулярних механізмів стійкості дозволяє створювати гібриди з

підвищеною толерантністю [3]. Застосування сучасних методів генетичного маркування сприяє прискоренню селекційного процесу [1].

Економічна ефективність контролю порошистої парші значною мірою залежить від інтеграції різних методів [3]. Використання стійких сортів та біопрепаратів зменшує витрати на хімічні засоби та забезпечує екологічно безпечне виробництво [1]. При цьому регулярний моніторинг інфекції дозволяє оптимізувати агротехнічні операції та знизити ризик втрат [3,2].

У закритому ґрунті важливим є також дотримання санітарних норм, включаючи обробку інструментів та поверхонь, які контактують із рослинами [3,5]. Такий підхід обмежує перенесення патогену та зменшує загрозу нових спалахів [3,4]. Комбіноване використання хімічних та біологічних засобів забезпечує синергетичний ефект, що підвищує стійкість системи вирощування [6].

Загалом, контроль S. subterranea у теплицях є багатокомпонентним процесом, що вимагає адаптації заходів до конкретних умов [2]. Застосування інтегрованих підходів дозволяє не лише зменшити ураження, а й покращити якість та зберігання бульб [3]. Використання сучасних технологій моніторингу та біопрепаратів сприяє підвищенню ефективності заходів без шкоди для довкілля [7].

У перспективі важливим є також розвиток математичних моделей прогнозування спалахів інфекції, що дозволить планувати агротехнічні операції та обробки. Такі моделі враховують температуру, вологість, тип ґрунту та сортові особливості [4]. Вони дозволяють визначити критичні періоди для внесення препаратів та біологічних агентів [1].

Наведені підходи є основою для розробки стійких та економічно ефективних систем вирощування картоплі у закритому ґрунті [4]. Водночас необхідне постійне вдосконалення методів контролю та вивчення нових біологічних агентів [4,6]. Комплексне застосування агротехнічних, хімічних та біологічних методів є ключем до зменшення шкодочинності S. subterranea [5].

Отже, контроль порошистої парші картоплі у теплицях потребує багатокомпонентного підходу, що включає агротехнічні, хімічні та біологічні методи. Використання стійких сортів, здорового посадкового матеріалу та регулярний моніторинг стану рослин і ґрунту є основою ефективної профілактики. Біологічні препарати та фунгіциди, у поєднанні з оптимізацією мікроклімату, дозволяють знизити рівень ураження та мінімізувати ризик резистентності патогену. Інтеграція сучасних технологій, таких як сенсорний контроль вологості та температури, підвищує точність агротехнічних операцій та зменшує частоту хімічних обробок. Комплексне застосування цих методів забезпечує підвищення врожайності, збереження якості бульб та екологічну безпеку виробництва. Подальші дослідження мають зосередитися на оптимізації доз і режимів застосування біопрепаратів та фунгіцидів, а також на вивченні взаємодії патогену з корисними мікроорганізмами у ґрунті.

**Список використаних джерел**

1. Положенець В. М., Марков І. Л., Мельник П. О., Немерицька Л. В. Захист картоплі від хвороб і шкідників в агроценозі малопродуктивних земель Полісся : навч. посіб. / за ред. В. М. Положенця. Київ, 2002. 200 с.
2. Картопля. Т. 3 / за ред. А. А. Бондарчука, М. Я. Молоцького, В. С. Куценка. Біла Церква, 2007. 536 с.
3. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / В. С. Куценко, А. А. Осипчук, А. А. Подгаєцький та ін. Немішаєве : Інтас, 2002. 184 с.
4. Положенець В. М. Захист картоплі від хвороб, шкідників та бур'янів. Житомир : Рута, 2013. 175 с.
5. Промислова технологія виробництва картоплі в Україні / О. А. Демидів, М. М. Гаврилюк, А. А. Бондарчук та ін. Київ : КИТ, 2010. 104 с. : іл.
6. R. F. Strydom, C. R. Wilson, R. S. Tegg, M. A. Balendres, J. E. van der Waals Advancements in Spongospora subterranea: Current Knowledge, Management Strategies, and Research Gaps. Potato Research (2024) 67:1497–1537.
7. U. Merz Microscopical observations of the primary zoospores of Spongospora subterranea f.sp. subterranea. Plant Pathology: Volume 46, Issue 5Oct 2017. P. 614-807.

# ФІТОПАТОЛОГІЧНА ОЦІНКА РОЗВИТКУ ПІРЕНОФОРОЗУ (PYRENOPHORA TRITICI-REPENTIS) У ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

**Орехівський В.Д.**
доктор історичних наук
Донецька державна сільськогосподарська
дослідна станція НААН, Україна
**Джам М.А.**
кандидат сільськогосподарських наук
Одеський державний аграрний університет, Україна
**Кононенко Ю.М.**
кандидат біологічних наук
Одеський державний аграрний університет, Україна
**Заєць С.В.**
аспірант
Одеський державний аграрний університет, Україна

Озима пшениця є однією з провідних продовольчих культур України, що займає значні площі у структурі посівів і відіграє важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки держави. Особливе значення культура має для умов Південного Степу України, де вона формує значну частку валового виробництва зерна. Водночас реалізація потенційної продуктивності пшениці озимої значною

мірою обмежується впливом біотичних факторів, серед яких важливе місце посідають грибні хвороби.

Однією з найбільш поширених і шкідливих хвороб листкового апарату є піренофороз, або жовта плямистість листя, збудником якого є гриб Pyrenophora tritici-repentis (Died.) Drechsler (анаморфна стадія – Drechslera tritici-repentis). Ураження рослин проявляється у вигляді характерних жовто-бурих некротичних плям із хлорозною облямівкою на листках, що призводить до зменшення асиміляційної поверхні, передчасного відмирання листків та зниження фотосинтетичної активності посівів.

Кліматичні умови Південного Степу України, зокрема поєднання помірно теплих температур, періодичних опадів та наявність інфекційних решток у ґрунті, сприяють накопиченню інфекційного фону та розвитку патогену в посівах пшениці. За сприятливих умов розвитку збудника та вирощування сприйнятливих сортів хвороба може призводити до суттєвих втрат урожаю, погіршення показників якості зерна та зниження маси 1000 зерен [1-4].

Хвороба проявляється у вигляді характерних жовто-бурих некротичних плям із хлорозною облямівкою на листках, що призводить до зменшення асиміляційної поверхні рослин і передчасного відмирання листкового апарату.

У зв’язку з поширенням піренофорозу в агроценозах пшениці озимої Південного Степу України актуальним є вивчення особливостей його розвитку та шкодочинності з метою вдосконалення систем інтегрованого захисту культури, що передбачає використання стійких сортів, оптимізацію агротехнічних заходів та застосування ефективних фунгіцидів [5-7].

Метою досліджень, проведених у 2024–2025 рр., було вивчення поширеності, розвитку та шкодочинності піренофорозу пшениці озимої в умовах Південного Степу Одеської області на сорті Богдана (табл. 1).

У результаті проведених досліджень встановлено особливості розвитку піренофорозу пшениці озимої в умовах Південного Степу Одеської області. За роки спостережень виявлено, що перші ознаки ураження рослин на сорті Богдана з’являлися на нижніх листках у фазу виходу в трубку. Надалі розвиток хвороби поступово поширювався на листки верхніх ярусів рослин.

Найвищий рівень розвитку піренофорозу відмічено у фазу колосіння – наливу зерна, коли формування асиміляційної поверхні рослин є найбільш інтенсивним. У цей період спостерігалося збільшення площі ураження листкового апарату, що призводило до зниження фотосинтетичної активності посівів.

Порівняльний аналіз результатів досліджень показав, що у 2024 році поширення піренофорозу було на 4,3–9,6 % вищим, ніж у 2025 році, тоді як рівень розвитку хвороби перевищував показники наступного року на 0,9–3,8 %. Такі відмінності, ймовірно, зумовлені особливостями погодних умов вегетаційних періодів, які впливали на формування інфекційного фону та інтенсивність розвитку збудника.

Отримані результати свідчать про стабільну присутність збудника піренофорозу в агроценозах пшениці озимої Південного Степу України та

підтверджують його потенційну шкодочинність, що зумовлює необхідність удосконалення систем захисту культури.

Таблиця 1 Поширення та розвиток піренофорозу (Pyrenophora tritici-repentis) у посівах пшениці озимої сорту Богдана в умовах Південного Степу Одеської області (2024–2025 рр.)

| Фаза розвитку | Поширеність, % | | Розвиток хвороби, % | |
|---|---|---|---|---|
| | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 |
| Вихід в трубку | 11,3 | 7,0 | 2,5 | 1,6 |
| Прапорцевий листок | 25,2 | 21,3 | 5,7 | 4,5 |
| Колосіння | 40,1 | 31,7 | 10,4 | 7,5 |
| Налив зерна | 44,7 | 35,1 | 12,1 | 8,3 |

У результаті досліджень встановлено, що піренофороз пшениці озимої є поширеною та потенційно шкодочинною хворобою в умовах Південного Степу України. Розвиток хвороби на сорті Богдана розпочинався у фазу виходу в трубку на нижніх листках і досягав максимальних значень у період колосіння – наливу зерна. У 2024 році поширення та розвиток хвороби були вищими порівняно з 2025 роком, що свідчить про значний вплив погодних умов на інтенсивність прояву патогену. Отримані результати підтверджують необхідність постійного фітосанітарного моніторингу посівів та застосування інтегрованих заходів захисту пшениці озимої для обмеження розвитку піренофорозу.

## Список використаних джерел

1. Кирик М. М., Піковський М. Й., Азаїкі С. В. Хвороби і шкідники зернових культур. Київ : Аграрна наука, 2019. 320 с.
2. Мостов'як І. І., Дем'янюк О. С. Фітопатологія : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2021. 416 с.
3. Тищенко В. М., Макова Б. Є. Аналіз фізіологічних механізмів адаптації та стійкості сортів озимої пшениці різного географічного походження // Селекція і насінництво. 2023. № 123. С. 85–97.
4. Дерменко О. П., Бублик Л. І. Хвороби зернових культур та системи їх захисту. Київ : Аграрна наука, 2020. 364 с.
5. Ковалишина Г. М. Хвороби пшениці, поширені в Україні: шкідливість, генетичний контроль та селекція на стійкість // Селекція і насінництво. 2016. № 109. С. 132–144.
6. Генетика і селекція сільськогосподарських культур : матеріали наукової конференції. Умань : УНУС, 2020. 220 с.
7. Мостіпан М. І., Бондаренко О. М. Піренофороз пшениці та особливості його розвитку в агроценозах України // Захист і карантин рослин. 2021. № 67. С. 145–152.

## SECTION: ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

# ДОСВІД ІЗРАЇЛЮ В ПРОЄКТУВАННІ ОДНОРОДИННИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ З ПРИМІЩЕННЯМ УКРИТТЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ МЕШКАНЦІВ ВІД МІЛІТАРНИХ ВПЛИВІВ (ОБСТРІЛІВ, ВИБУХОВИХ ХВИЛЬ, УЛАМКІВ…)

**Zavorotiuk Mariia**
Student
Lviv Polytechnic National University Ukraine

Сучасна архітектура житлових будинків в умовах постійних воєнних загроз повинна забезпечувати не лише естетичні та комфортні умови, а й виконувати захисну функцію. Ізраїль є прикладом країни, де цивільний захист населення є обов'язковою нормою при проєктуванні житла. Під час військових дій 1991 року в Перській затоці ізраїльські міста зазнали ракетних ударів, що спонукало до перегляду підходів до житлового будівництва. Уряд країни у 1993 році запровадив рішення про інтегрування обов'язкових кімнат безпеки - мамадів у всі нові житлові будинки.

Архітектурне рішення передбачає не лише конструктивну міцність кімнати – посилені армовані бетонні стіни, герметичні двері, систему фільтрації повітря, а й адаптацію простору до повсякденного життя. Мамад у мирний час функціонує як спальня, дитяча кімната, робочий кабінет, таким чином не створює ізоляції від житлового простору (Рис.1). Оскільки ця кімната знаходиться всередині будинку, то у разі виникнення загрози сприяє швидкому реагуванню на відміну від іншого типу укриття – міклатів – підземних бомбосховищ, та мігунітів – мобільних бетонних укриттів.

Втілення ізраїльського типу укриття – мамад в Україні потребує перегляду конструктивних рішень, оскільки росія застосовує більш потужні види зброї, які завдають значних руйнувань. Цивільний захист України на даний час зорієнтований на створеня підземних укриттів великої місткості, інтегрованих в транспортну та громадську інфраструктуру за моделями скандинавських країн. Проте досвід Ізраїлю в проєктуванні мамадів може бути застосований для приватного сектору та малоповерхової забудови. Ізраїльська модель показує на своєму прикладі, як в сучасних умовах можна поєднати архітектурні рішення із заходами безпеки. Архітектура стає активним інструментом захисту у повсякденному житті.

Отже, безпека є базовим принципом проєктування, водночас житловий простір може бути комфортним, функціональним та захищеним. Саме це поєднання створює новий напрямок в проєктуванні однородинних житлових будинків адаптованих до умов воєнного часу.

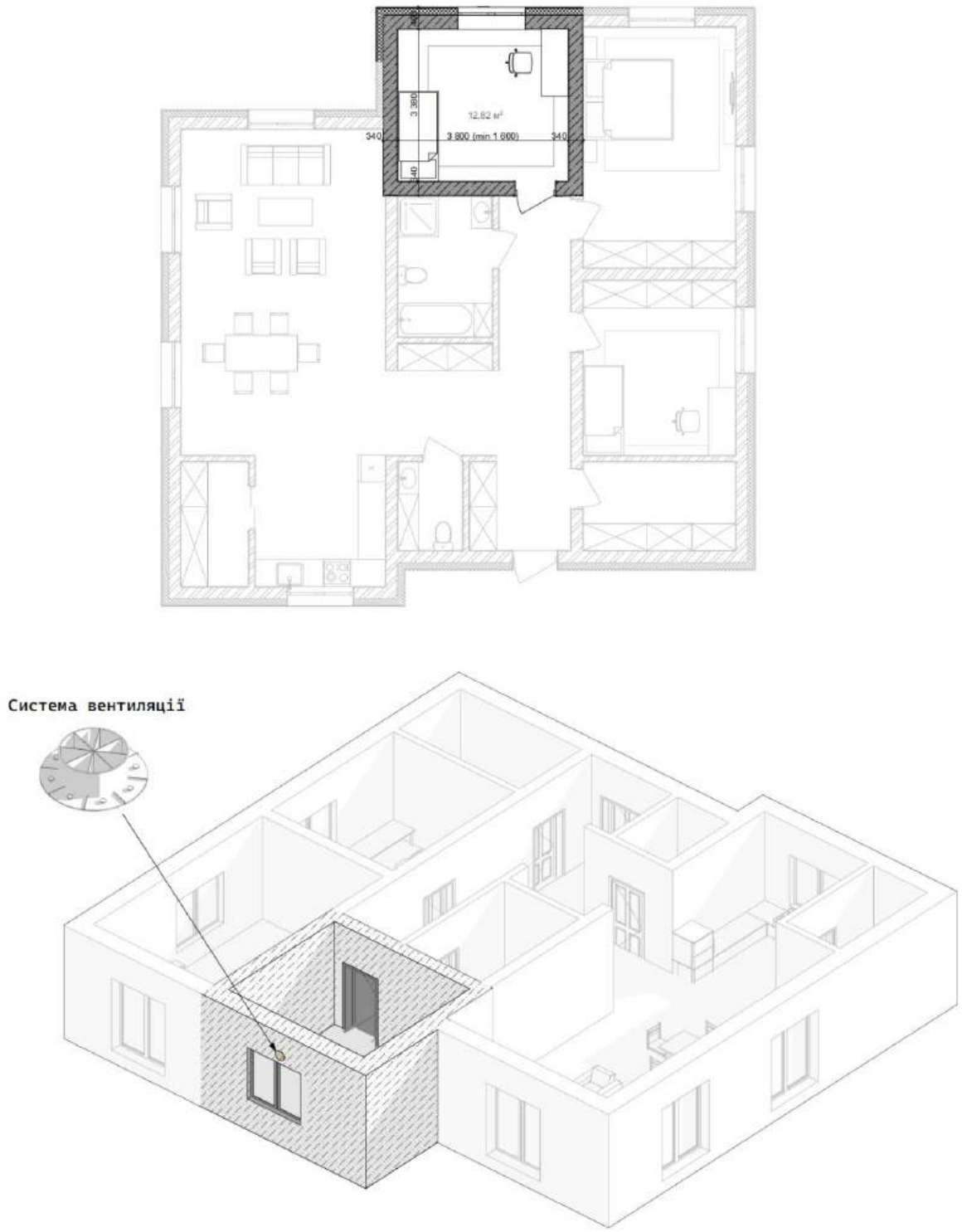



Рис. 1- План та 3-Д зображення захищеної кімнати – мамад у структурі житлового однородинного будинку

## References

1. https://www.mazam.co.il/wp-content/uploads/2018/12/hoveret_mazam_pnim_2018-katan.pdf
2. סט. מ"מד URL: https://yuvaly.co.il/%D7%A1%D7%98-%D7%9E%D7%9E%D7%93/#&gid=1&pid=5
3. Mamad room saves lives, but most homes in Israel don't have one. URL: https://www.buyitinisrael.com/news/mamad-room-saves-lives/

4. https://www.saf.co.il/sal/res/blc_000_1279092596.pdf
5. https://pnina-vider.com/safe-security-room-architecture/
6. https://www.blogs.unicamp.br/planteia/tag/mamad/
7. Israel's experience with security rooms in every apartment does not suit Ukraine - Olena Shuliak. URL: https://ukranews.com/en/news/997674-israel-s-experience-with-security-rooms-in-every-apartment-does-not-suit-ukraine-olena-shuliak
8. https://isralove.org/load/mamad-i-miklat-chto-eto-takoe-i-pochemu-eto-vazhno-dlya-zhitelej-izrailya
9. Арабо-ізраїльський конфлікт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Арабо-ізраїльський_конфлікт
10. The Genius Of Israel's Reinforced Vaults: A Model Of Global Resilience. URL: https://isra.land/the-genius-of-israels-reinforced-safe-rooms-a-model-for-global-resilience/
11. https://archive.curbed.com/2017/1/26/14402586/bomb-shelter-for-sale
12. Gush Katif evacuees struggle with temporary bomb shelters. URL: https://www.timesofisrael.com/gush-katif-evacuees-struggle-with-temporary-bomb-shelters/
13. Мамаки й мамади: чи застосує Україна досвід укриттів Ізраїлю і що будує натомість. URL: https://vikna.tv/dlia-tebe/bezpeka/mamaky-j-mamady-ukryttya-izrayilyu-ta-shho-planuyetsya-v-ukrayini/
14. Mamad, Mamak, Shelter: Beyond life—lack of protection can also cost a lot of money. URL: https://www.buyitinisrael.com/news/mamad-mamak-bomb-shelter/
15. Living under fire in Israel, when the rocket shelter becomes your home. URL: https://www.reuters.com/world/middle-east/living-under-fire-israel-when-rocket-shelter-becomes-your-home-2021-05-18/
16. Israel. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Israel
17. Комнати безпеки та домашні бомбоубежища в Ізраїлі: опит та надія для України. URL: https://talanx.com.ua/3022-komnati-bezpeki-ta-domashn-bomboubezhischa-v-zrayil-opit-ta-nadya-dlya-ukrayini.html
18. A look at how Israelis build shelters for random missile attacks. URL: https://theprepared.com/blog/a-look-at-how-israelis-build-shelters-for-random-missile-attacks/?utm_source

# РЕВІТАЛІЗАЦІЯ ЗАНЕДБАНИХ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ У МАЛИХ МІСТАХ УКРАЇНИ

(на прикладі проєкту реконструкції будівлі комплексу «Карпати» у місті Долина Калуського району Івано-Франківської області)

**Koval Lina**
Student
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

У сучасних умовах розвитку українських міст особливої актуальності набуває проблема використання занедбаних громадських будівель, зведених у другій половині XX століття. Багато з цих колишніх споруд, які колись виконували

важливі соціальні, культурні та економічні функції, тепер втратили своє призначення і перебувають у стані занепаду. Це проблема є особливим викликом у малих містах, де такі будівлі, зазвичай, розташовані в центрі і займають значні частини забудови міста, але не використовуються ефективно й за призначенням, тому поступово втрачають свою містобудівну та архітектурну цінність.

Одним із таких об’єктів є будівля комплексу «Карпати» (готелю та ресторану) в місті Долина Івано-Франківської області, який у період активного функціонування відігравав важливу роль у громадському житті міста, слугуючи місцем проведення різноманітних урочистих подій, зустрічей та культурних заходів. Будівля є очевидною громадською спорудою, спроектованою в архітектурному стилі радянського періоду, для якого характерні чітка геометрія об'єму, функціональність планувальної структури та стримане фасадне вирішення [6] .

В останні десятиліття структура втратила своє призначення і зараз перебуває у стані часткової занедбаності. Хоча розташування в центрі міста є сприятливим, об'єкт майже не використовується функціонально, що призводить до поступового фізичного руйнування та втрати його ролі у структурі міського середовища. Подібні ситуації характерні для багатьох міст України, де значна кількість громадських будівель радянського періоду потребує переосмислення їх функціонального призначення та адаптації до сучасних потреб суспільства.. (рис. 1).

Рис.1 – фотофіксація сучасного стану будівлі колишнього готелю комплексу «Карпати»

Одним із перспективних шляхів вирішення цієї проблеми є ревіталізація існуючих будівель шляхом їх реконструкції та надання нових суспільно значущих функцій. У межах дослідження пропонується концепція реконструкції будівлі комплексу «Карпати» у мультифункціональний центр підтримки ветеранів війни.

Функціональна структура центру включає житлові приміщення для тимчасового проживання ветеранів, виставкові зали для художніх виставок, присвячених подіям війни, конференц-зали для публічних заходів, лекцій та зустрічей, а також місця для благодійних аукціонів, творчих майстерень та культурних заходів. Таке функціональне наповнення також може сприяти створенню багатофункціонального середовища, яке буде сприяти соціальній адаптації ветеранів та активізації громадського життя міста.

Важливим аспектом проєкту є архітектурна трансформація існуючої будівлі з урахуванням сучасних принципів формування громадських просторів. Реконструкція передбачає раціональне використання існуючої планувальної структури, модернізацію внутрішніх просторів, покращення доступності будівлі та створення відкритих громадських зон. Особлива увага приділяється формуванню комфортного середовища, що сприятиме як фізичному так і психологічному відновленню ветеранів та їх інтеграції у суспільне життя.[1-5] . (рис. 2).

Рис.2 – візуалізація реконструкції будівлі комплексу «Карпати» в м. Долина з допомогою використання штучного інтелекту

Таким чином, ревіталізація занедбаних громадських будівель радянського періоду є важливим напрямом розвитку сучасної архітектури й містобудування. Реконструкція комплексу «Карпати» в місті Долина може стати прикладом ефективного переосмислення існуючої забудови з метою збереження архітектурної спадщини, покращення міської інфраструктури та створення нового соціально значущого простору для підтримки ветеранів і розвитку територіальної громади.

## References

1. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій. Київ: Мінрегіон України.
2. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій території. Київ: Мінрегіонбуд України.

3. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Київ: Мінрегіон України.
4. “Архітектурне проектування громадських будівель і споруд” Лінда С. М.
5. “Типологія громадських будівель і споруд” Лінда С. М., Мокрляник О. І.
6. Колишній готель «Карпати» (Долина). Wikimapia. URL: https://wikimapia.org/24777774/uk/Колишній-готель-«Карпати»

# ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ІСТОРИЧНОГО ЦЕНТРУ В УМОВАХ СУЧАСНОГО ВІДНОВЛЕННЯ (НА ПРИКЛАДІ М. КОРСУНЬ-ШЕВЧЕНКІВСЬКИЙ)

**Войко Наталія Юріївна**
канд. арх., доцент
**Било Андріана Русланівна**
здобувач вищої освіти магістерського рівня
Кафедра містобудування

Анотація. Стаття присвячена аналізу архітектурно-планувальної структури історичного ядра м. Корсунь-Шевченківський, яке має унікальну багатошарову спадщину (давньоруське городище, палацово-парковий ансамбль). Актуальність роботи зумовлена втратою історичних композиційних осей та необхідністю інтеграції об’єктів спадщини у сучасний просторовий каркас. Метою дослідження стало обґрунтування концепції відновлення просторової структури шляхом розробки Детального плану території (ДПТ) площею 25 га. В результаті запропоновано створення історико-ландшафтного парку «Вали Корсуня» на місці колишньої фортеці, трансформацію території військкомату в музейно-культурний центр та регламентацію забудови (2–3 поверхи). Доведено, що реалізація концепції забезпечить збалансований розвиток середмістя, активізує соціальне життя та сприятиме регіональному туризму.

Ключові слова: історичне місто, Корсунь-Шевченківський, ревіталізація, детальний план території, палацово-парковий ансамбль, охоронюваний ландшафт.

Малі історичні міста України відіграють важливу роль у формуванні культурної ідентичності держави. Одним із яскравих прикладів є Корсунь-Шевченківський Черкаської області, заснований на межі природного та архітектурного ландшафтів долини річки Рось. Його історичне ядро зберегло сліди давньоруського городища, оборонних валів XII–XIII ст., залишки фортеці XVII ст. та палацово-парковий ансамбль Лопухіних-Демидових XVIII–XIX ст., що формують унікальну багатошарову структуру міського середовища.

Актуальність дослідження території історичного центру Корсунь-Шевченківського зумовлена потребою збереження та інтеграції історичних компонентів, що залишилися у його сучасний просторовий розвиток. Попри

наявність значної кількості об'єктів культурної спадщини, центральна частина міста зазнала суттєвих змін у XX ст. — історичні межі забудови порушено, композиційні осі втрачені, а низка цінних ділянок зайнята невідповідними за масштабом і функцією спорудами. Територія колишнього військкомату, що розташована на місці зруйнованої фортеці, є показовим прикладом втрати історичної домінанти.

Для збереження історичних компонентів, що залишилися у просторовий розвиток міста автором були запропоновані відповідні дослідження та розробка концепції відновлення просторово-планувальної структури історичного центру Корсуня-Шевченківського шляхом розроблення детального плану території (ДПТ) площею близько 25 га. Основна мета цієї роботи полягає у визначенні меж охоронюваного ландшафту, зон регулювання забудови, розкритті принципів ревіталізації та розробленні пропозицій із благоустрою й туристично-рекреаційного використання прибережної зони.

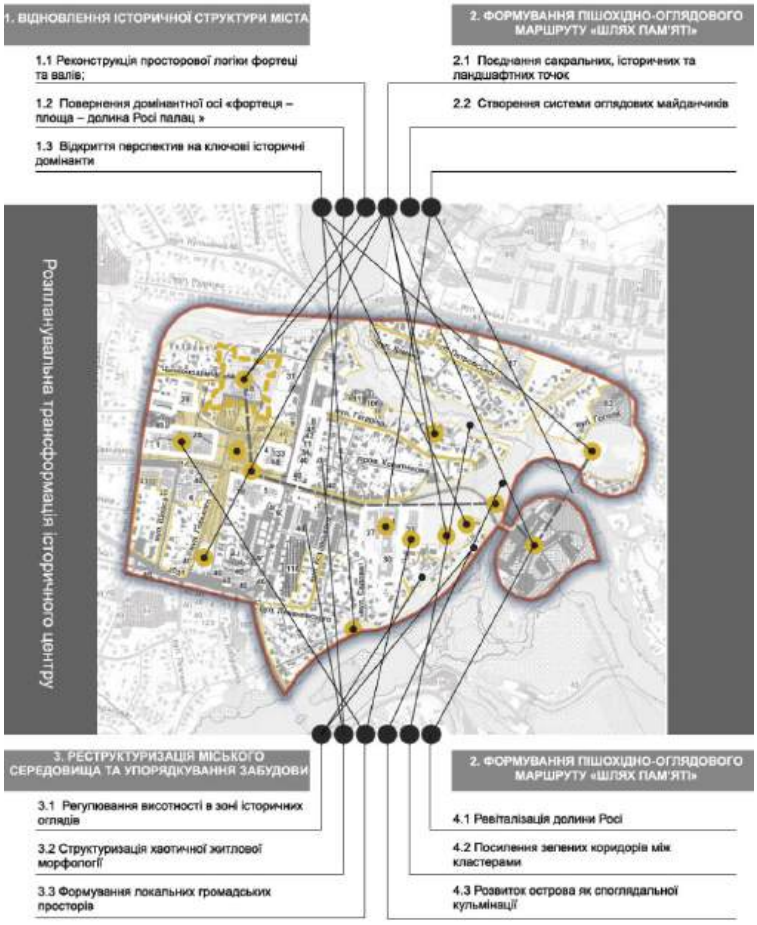



Рис. 1. Концептуальна схема трансформації історичного центру м. Корсунь-Шевченківський

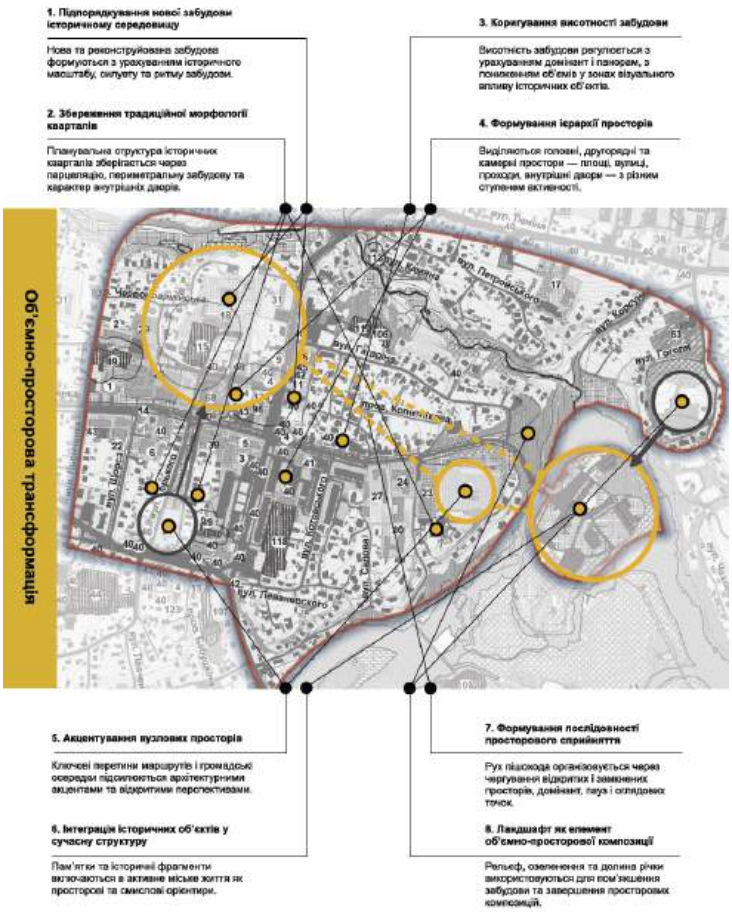



Рис. 2. Схема об’ємно-просторової трансформації історичного центру м. Корсунь-Шевченківський

Порівняльний аналіз зарубіжного досвіду ревіталізації історичних середовищ — зокрема прикладів Торуні (Польща) та Чеського Крумлова (Чехія) — підтверджує ефективність поєднання реставраційних і сучасних урбаністичних підходів. Подібно до цих міст, Корсунь-Шевченківський має потенціал та може стати локальним культурно-туристичним центром регіонального значення.

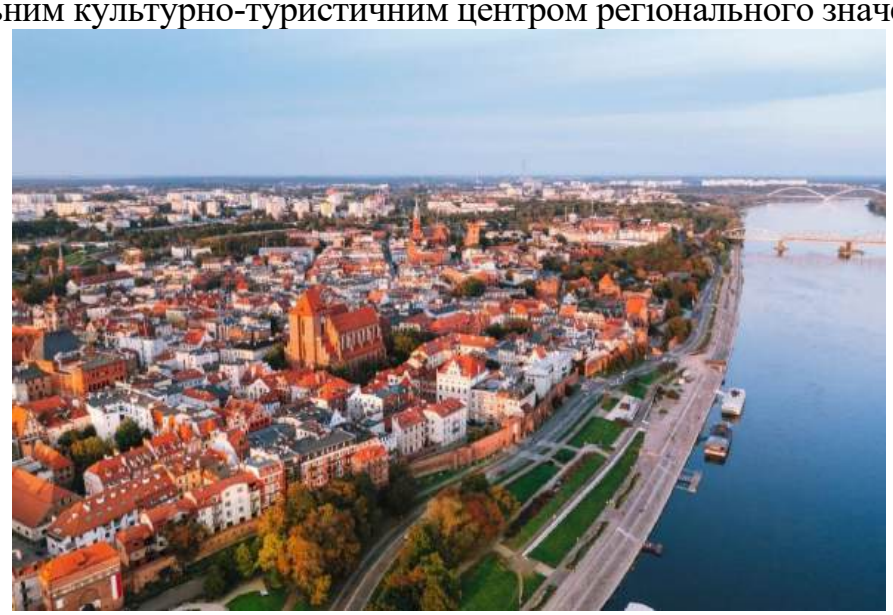


Рис. 2. Панорама історичного середмістя м. Торунь (Польща) — приклад збереженої середньовічної планувальної структури та інтеграції набережної річки Вісли в міський простір [7].

Рис. 3. Історичний центр м. Český Krumlov (Чехія) — приклад гармонійної інтеграції історичної забудови у природний ландшафт долини річки Влтави. [8].

У процесі дослідження було використано історико-архітектурний опорний план, матеріали оновленого генерального плану міста (ТОВ «Діпроміcто», 2021), а також власні натурні спостереження. Встановлено, що історичний центр міста має три основні візуально-композиційні осі:

- поздовжню вісь долини річки Рось, що формує природний каркас і визначає головні напрямки перспективного розвитку;
- вісь “Центральна площа — Палац — Парк — Острів Коцюбинського”, яка відображає історичну структуру міста та потребує відновлення як пішохідно-рекреаційного маршруту;
- вісь “Фортеця — Іллінська церква — Спаська церква”, що поєднує сакральні домінанти та залишки фортифікацій.

Запропонована концепція передбачає створення історико-ландшафтного парку «Вали Корсуня» на місці колишньої фортеці, із відтворенням земляних укріплень у прийомах геопластики, облаштуванням оглядових майданчиків та відкритих експозицій археологічних знахідок. Територію сучасного військкомату проектом пропонується трансформувати у музейно-культурний центр, що стане точкою тяжіння туристичних маршрутів. Прибережну зону Росі планується інтегрувати в загальноміську систему відпочинку, поєднавши її безбар'єрними пішохідними мостами з островом Коцюбинського.

Для забезпечення реалізації концепції у межах проєкту ДПТ центральної частини було передбачено регламентацію та деталізацію наступних аспектів:

1. Просторово-планувальні регламенти: Обмеження поверховості до 2–3 поверхів у зоні історичного середовища, застосування традиційної колористики фасадів та природних матеріалів.

2. Функціональне наповнення: Включення нових функцій — туристичного інфоцентру, ремісничих майстерень, галереї сучасного мистецтва — з детальним функціональним зонуванням на мікрорівні (з визначенням номенклатури елементів та видових точок).

3. Благоустрій та інклюзивність: Облаштування громадських просторів, зокрема пішохідної площі з амфітеатром та оглядовим майданчиком на долину річки, із забезпеченням безбар'єрного середовища для маломобільних груп населення (МГН), включаючи пандуси та інклюзивні ігрові зони.

4. Інженерно-екологічне забезпечення: Планування інженерно-технічного оснащення, що включає системи автоматичного поливу/орошення, дренажні системи та лівневу каналізацію.

5. Ландшафтний дизайн: Обґрунтування стилістики та асортименту озеленення (дендроплан), вибір стійких до місцевих умов порід, а також розроблення концепції зовнішнього освітлення для створення «нічного образу» (ландшафтного, контурного освітлення).

6. Геоморфологічний аналіз: Проведення детального інженерно-геоморфологічного аналізу для відновлення укріплень та складання картограми земляних робіт з метою забезпечення нульового балансу ґрунту.

Висновки

Реалізація концепції відновлення просторово-планувальної структури історичного центру Корсуня-Шевченківського дозволить не лише відновити історичну структуру міста та схему цінних елементів, а й сформувати нову систему публічних просторів, що активізує соціальне життя громади, створить умови для малого бізнесу та сприятиме розвитку туризму. Комплексне впровадження заходів з реновації відповідно до вимог ДБН Б.2.2-12:2019 та Закону України «Про охорону культурної спадщини» забезпечить збалансований розвиток середмістя у поєднанні історичної спадщини й сучасних функцій.

Таким чином, відновлення історико-ландшафтного комплексу Корсуня-Шевченківського є стратегічним напрямом формування культурного простору громади, що поєднує минуле, сучасність і перспективу розвитку.

## Список використаних джерел

1. Про охорону культурної спадщини : Закон України від 08.06.2000 № 1805-III // Верховна Рада України.
2. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. – Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2019.
3. Історико-архітектурний опорний план м. Корсунь-Шевченківський : матеріали містобудівної документації.
4. Генеральний план м. Корсунь-Шевченківський / ДП «Український державний науково-дослідний інститут проектування міст «Діпроміcто» імені Ю.М. Білоконя». – Київ, 2021.
5. Recommendation on the Historic Urban Landscape. – Paris : UNESCO, 2011.
6. Ashworth G. J., Tunbridge J. E. The Tourist-Historic City. – London : Routledge, 2000.
7. Revitalisation Programme of the Historic Centre of Toruń : municipal planning documentation. – Toruń, Poland.
8. Management Plan of the Historic Centre of Český Krumlov : heritage conservation documentation. – Český Krumlov, Czech Republic.

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.001**

# ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПРОПОРЦІЙ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОСТОРУ ТА ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СПРИЙНЯТТЯ СЕРЕДОВИЩА ЛЮДИНОЮ

**Зеленська Вероніка Сергіївна**
здобувач вищої освіти
Кафедра дизайну архітектурного середовища
**Долгіх Тетяна Олексіївна**
ст. викладач
Кафедра архітектури будівель та споруд
Архітектурно-художній інститут
Одеська державна академія будівництва та архітектури
м. Одеса, Україна

Актуальність дослідження взаємозв'язку між пропорціями простору та психоемоційним сприйняттям зумовлена зміною характеру сучасного середовища проживання. Урбанізаційні процеси, ущільнення забудови та стандартизація житла призвели до появи великої кількості просторів, сформованих переважно за економічними або нормативними критеріями, без урахування психологічного впливу геометрії середовища. У результаті виникає феномен просторового дискомфорту, який проявляється у підвищеній втомлюваності, тривожності та втраті відчуття приватності навіть за умов відповідності приміщення функціональним нормам. Таким чином, питання пропорційності архітектурного простору набуває міждисциплінарного значення, поєднуючи архітектуру, психологію сприйняття та ергономіку середовища.

Поняття пропорції в архітектурі визначається як співвідношення лінійних, площинних або об'ємних параметрів простору між собою та відносно масштабу людини. Пропорційна система формує структурну впорядкованість середовища, що полегшує його когнітивне зчитування. Людина інтуїтивно реагує на гармонійність або дисбаланс просторових співвідношень, оскільки процес сприйняття архітектури базується на здатності мозку прогнозувати межі та масштаби навколишнього середовища.

Упродовж історичного розвитку архітектури сформувалося декілька основних пропорційних систем. Найбільш відомою є система «золотого перетину», що базується на співвідношенні приблизно 1:1,618 і характеризується високим рівнем візуальної рівноваги. Антична ордерна система використовувала модульні пропорції, засновані на повторюваності елементів, що забезпечувало передбачуваність сприйняття простору. У подальшому з'явилися антропометричні підходи, орієнтовані на параметри людського тіла, а також модульні системи, у яких простір формується через кратність базового розміру.

З позиції психоемоційного сприйняття ключове значення мають співвідношення висоти, ширини та глибини простору. Надмірно витягнуті або занижені приміщення створюють відчуття напруження або тиску, тоді як пропорційно врівноважені об’єми сприяють відчуттю стабільності. Високі вертикальні простори асоціюються з урочистістю та піднесенням, але при тривалому перебуванні можуть викликати відчуження. Натомість простори з помірною висотою та чітко окресленими межами формують психологічне відчуття захищеності. Таким чином, геометрія простору виступає інструментом регулювання емоційного стану людини. Досягнення гармонійних пропорцій у сучасному проєктуванні можливе шляхом поєднання класичних принципів композиції з аналізом поведінкових сценаріїв користувачів. Важливу роль відіграє співмасштабність архітектурного середовища людині, наявність візуальних орієнтирів, ритмічна організація елементів та баланс відкритих і замкнених зон. Використання цифрового моделювання дозволяє оцінювати просторове сприйняття ще на стадії проєкту, аналізуючи перспективи огляду, щільність середовища та рівень візуального навантаження.

Попри поширене уявлення про суб’єктивність естетичного сприйняття, дослідження просторової поведінки свідчать, що реакція людини на пропорції має закономірний характер. Гармонійно організовані простори сприяють концентрації уваги, зниженню рівня стресу та підвищенню тривалості комфортного перебування. Водночас непропорційні середовища можуть викликати когнітивне перевантаження навіть за відсутності очевидних функціональних недоліків. Отже, пропорції виступають не декоративною характеристикою архітектури, а фактором, що безпосередньо впливає на якість взаємодії людини із середовищем. В умовах сучасного житлового та громадського будівництва геометрична організація простору здатна компенсувати обмежені площі або високу щільність забудови. Раціонально сформовані пропорції дозволяють створювати психологічно комфортне середовище навіть у компактних просторах, підвищуючи їхню функціональну ефективність без збільшення фізичних параметрів.

Аналіз взаємозв’язку між пропорціями архітектурного простору та психоемоційним сприйняттям дозволяє розглядати пропорційність як інструмент управління поведінкою та самопочуттям людини у середовищі. Сучасна архітектура дедалі більше стикається з необхідністю працювати не лише з матеріальними характеристиками простору, а з його когнітивним впливом. У цьому контексті пропорції виступають своєрідною мовою комунікації між середовищем і користувачем, формуючи несвідомі реакції довіри, напруження або спокою. Перспективним напрямом подальшого розвитку є інтеграція принципів пропорційності у процеси цифрового моделювання та доказового проєктування, де якість архітектури оцінюється не лише за формальними параметрами, а за її здатністю підтримувати психоемоційну рівновагу людини. Таким чином, пропорції стають не історичною спадщиною архітектурної теорії, а активним інструментом формування гуманістичного середовища майбутнього.

**Список використаних джерел**

1. Arnheim R. The Dynamics of Architectural Form. – Berkeley : University of California Press, 1977. –282 p.
2. Pallasmaa J. The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses. – Chichester : John Wiley & Sons, 2012. –128 p.
3. Ching F. D. K. Architecture: Form, Space and Order. – 4th ed. – Hoboken : John Wiley & Sons, 2014. – 448 p.
4. Hall E. T. The Hidden Dimension. — New York : Anchor Books, 1990. – 217p.

## SECTION: ART HISTORY AND LITERATURE

# «НАРОДНО-СЦЕНІЧНИЙ ТАНЕЦЬ ЯК ЗАСІБ ВІДТВОРЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ХАРАКТЕРУ (НА ПРИКЛАДІ ЄВРЕЙСЬКОГО ТАНЦЮ)»

**Ластівка В.В.**
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
Кафедра мистецьких дисциплін
Спеціальність 024 Хореографія галузь знань
Комунальний заклад вищої освіти
«Академія культури і мистецтв»
Закарпатської обласної ради, Україна

Народно-сценічний танець є важливою складовою хореографічного мистецтва, що поєднує в собі традиції народної культури та сценічну форму їхнього художнього відтворення. Він виник на основі автентичних народних танців, які формувалися протягом тривалого часу в різних етнічних середовищах і відображали спосіб життя, характер, побут та світогляд певного народу. Перенесення народного танцю на сцену сприяло його подальшому розвитку, адже хореографи почали осмислювати традиційні рухи, збагачувати їх композиційними рішеннями, створювати більш складну танцювальну лексику та формувати цілісні сценічні постановки. Таким чином, народно-сценічний танець став не лише способом збереження традицій, а й самостійним видом сценічного мистецтва.

Особливістю народно-сценічного танцю є його тісний зв’язок з культурною спадщиною різних народів. У ньому зберігаються характерні рухи, ритміка, пластика, а також національний темперамент і емоційність. Кожен народ має свої унікальні танцювальні особливості, що формують індивідуальний стиль. Саме тому під час вивчення народно-сценічного танцю велика увага приділяється не лише техніці виконання рухів, а й розумінню їхнього культурного змісту. Танцівник повинен передати на сцені не просто послідовність рухів, а характер народу, його внутрішній настрій, емоційність і колорит.

Навчальна дисципліна народно-сценічного танцю займає важливе місце у підготовці майбутніх хореографів. Вона сприяє розвитку координації, музикальності, витривалості, а також формує здатність працювати з різноманітними стилями та характером танцю. У процесі навчання студенти опановують основні позиції, рухи та комбінації, що є характерними для різних національних танцювальних традицій. Важливим елементом є також робота над артистизмом, адже народно-сценічний танець завжди передбачає виразність, емоційність і сценічну переконливість.

Одним із яскравих прикладів національного колориту у народно-сценічній хореографії є єврейський танець. Єврейська танцювальна культура формувалася протягом століть під впливом історичних подій, традицій та особливостей життя єврейського народу. Для єврейських танців характерна особлива емоційність, жвавість і контрастність рухів. У них часто поєднуються елементи радості, гумору, ліричності та навіть певної драматичності. Така багатогранність зумовлена історичним досвідом народу, який відображається у танцювальній пластиці та ритміці.

Характерною рисою єврейського танцю є поєднання легких, пружних кроків із різкими акцентами, підскоками та швидкими поворотами. У багатьох композиціях використовуються дрібні кроки, притупи, нахили корпусу, рухи плечима та характерна робота рук. Рухи можуть виконуватися як плавно і м’яко, так і різко та енергійно, що створює динамічний контраст у танці. Важливу роль відіграє також міміка та акторська виразність, адже єврейський танець часто передає певний настрій або життєву ситуацію.

Особливе значення у єврейських танцях має взаємодія танцівників між собою. Часто вони виконуються у колі або в парах, що символізує єдність громади та спільність людей. Такі танці відзначаються дружньою атмосферою, живим спілкуванням між виконавцями та глядачами. Завдяки цьому вони справляють яскраве емоційне враження і створюють відчуття свята. На сцені такі постановки потребують від танцівників не лише технічної майстерності, а й уміння передати внутрішній настрій і характер танцю.

У народно-сценічному варіанті єврейський танець набуває більш чіткої композиційної структури. Хореографи створюють танцювальні комбінації, які підкреслюють характерні риси національної пластики та водночас відповідають вимогам сценічного мистецтва. При цьому зберігається основна стилістика рухів, ритмічні особливості та емоційний настрій. Саме завдяки такому підходу народна традиція не втрачається, а навпаки — отримує нове життя на сцені.

Вивчення єврейського танцю в системі підготовки хореографів має важливе значення, оскільки дозволяє глибше зрозуміти різноманітність світової танцювальної культури. Робота над таким матеріалом розвиває пластичність, відчуття ритму, здатність швидко змінювати характер рухів та передавати різні емоційні стани. Крім того, це сприяє формуванню поваги до культурних традицій різних народів.

Таким чином, народно-сценічний танець є важливим засобом збереження та популяризації національної культурної спадщини. Він поєднує традиційні танцювальні елементи з можливостями сценічного мистецтва, створюючи яскраві художні образи. Єврейський танець, як один із прикладів такої хореографічної культури, вирізняється своєю емоційністю, виразністю та багатством рухів. Його вивчення та сценічне відтворення сприяє не лише розвитку виконавської майстерності танцівників, а й збереженню культурних традицій, що передаються від покоління до покоління.

**Список використаних джерел**

1. Василенко К. Ю. Український народний танець. – Київ: Мистецтво, 1997.
2. Гуменюк А. І. Народне хореографічне мистецтво України. – Київ: Наукова думка, 1969.
3. Колногузенко Б. М. Основи народно-сценічного танцю. – Харків: ХДАК, 2008.
4. Пастух Н. І. Народна хореографія України. – Львів: Сполом, 2010.
5. Шариков Д. І. Теорія та історія хореографічного мистецтва. – Київ: КНУКіМ, 2010.

# ФОРМУВАННЯ ВИКОНАВСЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ЗАНЯТЬ З МОДЕРН-ДЖАЗ ТАНЦЮ

**Янтолик Діана**
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
Кафедра мистецьких дисциплін спеціальність
024 Хореографія галузь знань
Комунальний заклад вищої освіти
«Академія культури і мистецтв»
Закарпатської обласної ради, Україна

Сучасна система підготовки майбутніх хореографів передбачає формування високого рівня професійної майстерності, що поєднує технічну підготовку, художню виразність та здатність до творчого самовираження. Важливу роль у цьому процесі відіграють практичні заняття з хореографічних дисциплін, зокрема модерн-джаз танцю. Саме вони сприяють розвитку пластичності, координації рухів, музикальності та сценічної культури студентів.

Модерн-джаз танець є одним із важливих напрямів сучасної хореографії, що поєднує елементи класичного, джазового та сучасного танцю. Для нього характерні свобода руху, ритмічна різноманітність, динамічність та емоційна виразність. Завдяки цим особливостям заняття з модерн-джаз танцю сприяють не лише розвитку технічних навичок студентів, але й формуванню їхньої творчої індивідуальності, уміння передавати характер музики та створювати художній образ засобами руху.

Важливим елементом практичного заняття є виконання комплексу підготовчих вправ, спрямованих на підготовку опорно-рухового апарату до подальшого фізичного навантаження. До таких вправ належать різні види plié, які сприяють розвитку еластичності м’язів, зміцненню зв’язок та формуванню правильної постави. Виконання цих вправ допомагає студентам поступово підготувати тіло до складніших танцювальних рухів та забезпечує необхідну технічну основу для подальшої роботи.

Наступним важливим компонентом заняття є виконання вправ, спрямованих на розвиток координації, сили та точності рухів. Одними з таких вправ є рухи типу brush, які допомагають розвивати силу та активність роботи ніг. Вони сприяють формуванню чіткої техніки виконання та дозволяють студентам краще контролювати власні рухи. Виконання подібних вправ допомагає розвивати технічну впевненість та вдосконалювати виконавські навички.

Особливу роль у структурі занять з модерн-джаз танцю відіграють свінгові рухи, характерні для джазової хореографії. Виконання таких рухів сприяє розвитку пластичності, гнучкості та природності рухів. Крім того, свінгові елементи допомагають студентам краще відчувати ритм музики та передавати її характер через рух. Це є важливим складником формування виконавської майстерності, оскільки танцівник має не лише технічно виконувати рухи, але й передавати емоційний зміст танцю.

Окрім вправ у вертикальному положенні, значне місце на заняттях займає робота в партері. Партерна техніка сприяє розвитку гнучкості, сили м’язів корпусу та кращому усвідомленню рухових можливостей власного тіла. Виконання вправ у партері допомагає студентам розвивати контроль над рухами, покращує координацію та сприяє урізноманітненню хореографічної лексики. Крім того, робота на підлозі дозволяє розширити рухові можливості танцівника та використовувати нові способи вираження в танці.

Важливим етапом заняття є виконання танцювальних комбінацій, які поєднують різні технічні елементи. Саме під час виконання комбінацій студенти мають можливість закріпити вивчені рухи, поєднувати їх у цілісну хореографічну структуру та розвивати музикальність і ритмічність. Танцювальні комбінації допомагають формувати не лише технічну майстерність, але й сценічну виразність, адже під час їх виконання студенти працюють над передачею емоційного змісту руху та створенням художнього образу.

Важливим аспектом формування виконавських компетентностей є систематичність занять і поступове ускладнення навчального матеріалу. Послідовне поєднання різних видів вправ, елементів та танцювальних комбінацій сприяє гармонійному розвитку фізичних якостей студентів, удосконаленню техніки виконання та формуванню індивідуального стилю танцівника.

Таким чином, заняття з модерн-джаз танцю є ефективним засобом формування виконавських компетентностей студентів-хореографів. Використання різноманітних вправ, свінгових рухів, партерної техніки та танцювальних комбінацій сприяє розвитку технічних умінь, музикальності та сценічної виразності. У результаті студенти не лише вдосконалюють фізичну підготовку, але й формують здатність до творчого самовираження, що є важливим складником їхньої майбутньої професійної діяльності у сфері хореографічного мистецтва.

**Список використаних джерел**

1. Мартиненко О. В. Формування виконавської майстерності студентів-хореографів у процесі фахової підготовки. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2020. № 5 (99). С. 215–226.
2. Плахотнюк О. А. Стилі та напрями сучасного хореографічного мистецтва : навч.-метод. посіб. Львів : ЦПД, 2012. 154 с.
3. Погребняк М. М. Танець «модерн» ХХ ст.: витоки, стильова типологія, панорама історичної еволюції : монографія. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2022. 238 с.
4. Шариков Д. І. Сучасна хореографія як феномен художньої культури ХХ століття. Київ : КиМУ, 2008. 240 с.

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.002**

# ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН В СТВОРЕННІ УПАКОВОК ПРЕМІАЛЬНИХ СПИРТНИХ НАПОЇВ

**Звенігородський Леонід Анатолійович**
старший викладач «Дизайну та інтер'єру»
**Звенігородська Тетяна Євгенівна**
асистент
Кафедра «Дизайну та інтер'єру»
**Коваленко Валерія Андріївна**
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова
м. Харків, Україна

**Анотація.** У роботі здійснено комплексний аналіз ролі графічного дизайну в пакуванні преміальних спиртних напоїв як інструменту формування споживчих уявлень про якість, статус і цінність продукту. Пакування розглянуто як багатофункціональну систему візуальних і тактильних кодів, що поєднує комунікативну, ідентифікаційну, статусно-символічну та емоційно-досвідну функції. Особливу увагу приділено семіотичним механізмам зчитування етикеток, впливу композиційних і типографічних рішень на формування очікувань, а також ролі матеріальності тари й вторинної упаковки у зниженні сприйманого ризику покупки в сегменті premium та luxury.

**Ключові слова:** пакування, преміальні спиртні напої, етикетка, вторинна упаковка, преміалізація, поліграфічні технології, мультисенсорне сприйняття, споживча поведінка, бренд-комунікація

Пакування преміальних спиртних напоїв у сучасному ринковому середовищі виконує значно ширшу роль, ніж захисну чи інформаційну, оскільки саме воно стає первинним носієм уявлень про якість, статус і цінність продукту,

ще до моменту безпосереднього споживання. У сегменті преміального алкоголю споживач зазвичай не має можливості оцінити смак напою під час вибору, а тому змушений орієнтуватися на зовнішні ознаки – дизайн етикетки, форму пляшки, матеріали, поліграфічні технології та характер вторинної упаковки. За таких умов графічний дизайн перетворюється на інструмент управління інтерпретаціями: він формує очікування, знижує сприйманий ризик покупки та візуально обґрунтовує преміальну ціну. Семіотичні дослідження етикеток вин доводять, що композиційні, типографічні та іконографічні рішення здатні стабільно продукувати певні значення у свідомості споживачів, незалежно від їхнього рівня експертності [1]. Для преміальних спиртних напоїв цей механізм діє ще інтенсивніше, оскільки висока ціна посилює потребу у «доказовості» якості, яку й забезпечує дизайн пакування.

У межах цієї логіки графічний дизайн у преміальному алкоголі слід розглядати як багатофункціональну систему. Першою і базовою є комунікативна функція, що полягає у передачі ключових характеристик продукту – його категорії, походження, витримки, унікальності серії та позиціонування бренду. Водночас у преміальному сегменті комунікація має бути опосередкованою й стриманою: надмірна інформативність може зруйнувати відчуття елітарності. Саме тому дизайн етикетки поєднує читабельність із візуальною «тишею», створюючи баланс між зрозумілістю та аурою. Дослідження, присвячені дизайну етикеток, показують, що візуальні знаки здатні передавати сенсорні та емоційні характеристики продукту й формувати очікування смаку ще до дегустації [2]. У преміальному алкоголі такі очікування кодуються через колірні рішення, характер типографіки та матеріальність, які сигналізують, наприклад, про витриманість, глибину або сучасну інтерпретацію класу.

У межах цієї ж комунікативної функції формується і функція ідентифікаційна, оскільки преміальний бренд має бути миттєво впізнаваним у середовищі високої візуальної конкуренції. Впізнаваність досягається не лише графічними засобами, а комплексом елементів – стабільною композицією етикетки, характерною палітрою, унікальною формою пляшки та узгодженістю вторинної упаковки.

Рис. 1.1 Упаковка вискі «Johnnie Walker Blue Label»

Показовим прикладом є Johnnie Walker Blue Label (Рис.1.1), де темно-синя кольорова гама у поєднанні із золотими акцентами та фіксованою діагональною композицією створює стійкий бренд-код, який легко зчитується навіть без детального аналізу текстової інформації. Такий підхід підтверджує висновки досліджень, які вказують на важливість ієрархії візуальних елементів пакування для формування впізнаваності та споживчої довіри [8].

Важливо підкреслити, що в преміальному сегменті графічний дизайн виконує також функцію зниження когнітивної невизначеності, яка є характерною для складних продуктів з відкладеним споживанням. Спиртні напої високої цінової категорії належать саме до таких продуктів, оскільки їхня реальна якість стає доступною для оцінки лише після покупки. За цих умов упаковка бере на себе роль «замінника досвіду», пропонуючи споживачеві візуальні й тактильні підказки, що дозволяють інтерпретувати продукт як надійний і вартий інвестиції. Дослідники у сфері споживчої поведінки зазначають, що чітка візуальна структура, преміальні матеріали та контрольований дизайн знижують суб'єктивний ризик і підвищують довіру до бренду [4]. Саме тому в преміальному алкоголі практично не використовуються випадкові або експериментальні графічні рішення без чіткої концептуальної підтримки, а дизайн розглядається як стратегічний елемент бренд-комунікації.

Ідентифікаційна функція в преміальному сегменті тісно переплітається зі статусно-символічною, адже алкоголь високої цінової категорії часто купується як подарунок або об'єкт демонстративного споживання. У цьому контексті вторинна упаковка — футляри, коробки, кейси — перестає бути допоміжною і стає повноцінною частиною продукту. Аналітичні огляди ринку преміалізації підкреслюють, що саме secondary packaging (вторинна упаковка) створює відчуття ритуалу відкривання та підсилює емоційну складову володіння брендом [3]. Конструкції з магнітними замками, внутрішнім друком, тканинними або формованими ложементами, а також дерев'яні футляри перетворюють упаковку на об'єкт, що має самостійну естетичну й символічну цінність. У наукових дослідженнях формального дизайну товарів класу luxury наголошується, що зовнішній вигляд пакування прямо впливає на сприйняття якості та статусу, формуючи як раціональні, так і емоційні оцінки продукту [4].

Наступним рівнем реалізації преміальності є емоційно-досвідна функція графічного дизайну, що проявляється через мультисенсорне сприйняття пакування. У цьому випадку візуальні характеристики доповнюються тактильними, створюючи цілісний досвід взаємодії з продуктом. Експериментальні дослідження показують, що етикетки з високим рівнем афективної флюентності здатні підвищувати не лише намір купівлі, а й суб'єктивну оцінку смаку під час фактичного споживання напою [5]. У преміальному алкоголі цей ефект посилюється через використання спеціальних поліграфічних технологій — soft-touch покриттів, конгревного тиснення, вибіркового лакування та фольгування. Тактильні ефекти виконують роль матеріального підтвердження якості, що особливо важливо в умовах, коли продукт ще не був спробуваний. Дослідження у сфері пакування засвідчують, що

наявність тактильних покриттів підвищує споживчу привабливість упаковки та готовність платити вищу ціну [6].

Поліграфічні технології в пакуванні преміального алкоголю слід розглядати як частину графічної мови бренду. Тиснення фольгою, як гаряче, так і холодне, використовується для акцентування ключових елементів — логотипів, гербів, позначок витримки або серійності. Конгрев і дебосинг додають рельєфу, підкреслюючи майстерність виконання, тоді як поєднання матових і глянцевих поверхонь формує складну світлотіньову гру. Дослідження з використанням eye-tracking демонструють, що декоративне фольгування привертає увагу споживачів у наближених до реальних умовах вибору та може впливати на їхні вподобання [7]. У преміальному сегменті такі технології застосовуються дозовано й структуровано, щоб підкреслити ієрархію інформації, а не перевантажити візуальне сприйняття.

Окрім естетичної та тактильної складової, поліграфічні технології в пакуванні преміального алкоголю виконують ще й функцію візуальної диференціації у середовищі полиці. Умови роздрібного продажу характеризуються високою щільністю об’єктів і обмеженим часом уваги споживача, тому рельєфні та світло відбивні елементи працюють як інструменти селективного привертання погляду. Дослідження у сфері дизайну пакування підтверджують, що поєднання текстур і контрастних поверхонь здатне збільшувати тривалість фіксації погляду на продукті, що, у свою чергу, підвищує ймовірність його вибору [7]. У преміальному сегменті ця функція реалізується максимально стримано: фольга або лак використовуються не як декоративне перевантаження, а як засіб акцентування ключових елементів айдентики, що дозволяє бренду бути помітним, не втрачаючи відчуття елітарності.

Окрему роль у формуванні уявлень про преміальність відіграє матеріальність тари. Вага пляшки, товщина скла, чистота його поверхні та тип закупорювання виступають невербальними маркерами якості. Дослідження підтверджують існування кореляції між вагою пляшки та сприйняттям ціни й якості продукту [8], що пояснює поширення масивного скла у преміальних серіях віскі, коньяку та текіли. Разом із тим сучасні екологічні тенденції змушують бренди переглядати традиційне уявлення про «важкість» як синонім преміуму.

Рис. 1.2 Упаковка вискі «Johnnie Walker Blue Label Ultra»

Показовим є приклад Johnnie Walker Blue Label Ultra (Рис.1.2), де полегшена пляшка позиціонується не як компроміс, а як інженерна інновація, що підкреслює технологічний рівень бренду. У таких випадках втрата ваги компенсується підвищеною увагою до дизайну, вторинної упаковки та точності графічних рішень.

Практика преміального пакування демонструє різні, але концептуально узгоджені стратегії. Hennessy Paradis реалізує модель «тихої розкоші», де мінімалізм графіки поєднується з вишуканою формою пляшки та високою матеріальною культурою, створюючи відчуття стриманого елітарного продукту. The Macallan, своєю чергою, активно працює з колекційністю та лімітованими серіями, у яких вторинна упаковка стає майже музейною оболонкою для продукту. Натомість Clase Azul у сегменті текіли формує преміальність через декоративну та скульптурну форму пляшки, де тара сама по собі перетворюється на арт-об’єкт, а графіка відіграє допоміжну роль (Рис. 1.3).

Рис. 1.3 Упаковка текіли «Clase Azul»

Ці приклади демонструють, що преміальність не зводиться до одного стилістичного рішення, але завжди базується на узгодженості знаків, матеріалів і функцій дизайну.

З огляду на наведене, графічний дизайн у пакуванні преміальних спиртних напоїв слід розглядати не як автономну дисципліну, а як частину міждисциплінарного поля, що поєднує дизайн, маркетинг, психологію сприйняття та матеріальну культуру. Саме взаємодія цих складових дозволяє створювати пакування, яке одночасно є носієм сенсів, об’єктом естетичного споживання та інструментом економічної аргументації ціни. У цьому контексті преміальний алкоголь виступає особливо показовим прикладом, оскільки в ньому дизайн пакування часто має не меншу вагу, ніж сам продукт, а інколи навіть випереджає його у формуванні первинного споживчого досвіду.

Висновок

У підсумку графічний дизайн у пакуванні преміальних спиртних напоїв постає як інтегрована система, що поєднує комунікативну, ідентифікаційну, статусно-символічну та емоційно-досвідну функції. Наукові джерела підтверджують, що візуальні коди пакування формують значення через

семіотику [1], впливають на очікування та суб'єктивне сприйняття якості й смаку [2; 5], що тактильні та поліграфічні ефекти підвищують привабливість і готовність платити [6; 7], а матеріальні характеристики тари включаються у когнітивну модель оцінки ціни та якості [8]. Саме тому пакування преміального алкоголю є однією з найбільш насичених сфер застосування графічного дизайну, де візуальна форма стає ключовим аргументом цінності продукту.

**Список використаних джерел**

1. Celhay F., Remaud H. What does your wine label mean to consumers? A semiotic investigation of Bordeaux wine visual codes // Food Quality and Preference. – 2018. – Vol. 65. – P. 129–145. – DOI: 10.1016/j.foodqual.2017.10.020.
2. Crichton-Fock A., Spence C., Mora M., Pettersson N. Enhancing the design of wine labels: multisensory communication and consumer perception // Frontiers in Psychology. – 2023. – Vol. 14. – Art. 1176794. – DOI: 10.3389/fpsyg.2023.1176794.
3. Spirits premiumization and package design [Electronic resource] / Berlin Packaging. – 2024. – Available at: https://www.berlinpackaging.com/insights/perspectives/spirits-premiumization-and-package-design
4. Chind K., Sahachaisaeree N. Purchasers' perception on packaging formal design: a comparative case study on luxury goods merchandising // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2012. – Vol. 42. – P. 436–442. – DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.04.208.
5. Jaud D. A., Melnyk V. The effect of text-only versus text-and-image wine labels on liking, taste and purchase intentions: the mediating role of affective fluency // Journal of Retailing and Consumer Services. – 2020. – Vol. 53. – Art. 101964. – DOI: 10.1016/j.jretconser.2019.101964.
6. Keif M. G., Twomey C., Stoneman A. Consumer perception of tactile packaging: preferences of soft touch and hi-rise coatings // Journal of Applied Packaging Research. – 2015. – Vol. 7, No. 1. – Available at: https://repository.rit.edu/japr/vol7/iss1/1
7. Hurley R. A., Holmes J. L., Tonkin C. E., Cooksey K., Rice J. C. The effect of decorative foil stamping on consumer attention // Journal of Applied Packaging Research. – 2016. – Vol. 8, No. 2. – Available at: https://repository.rit.edu/japr/vol8/iss2/5
8. Piqueras-Fiszman B., Spence C. The weight of the bottle as a possible extrinsic cue with which to estimate the price (and quality) of the wine? Observed correlations // Food Quality and Preference. – 2012. – Vol. 25, No. 1. – P. 41–45. – DOI: 10.1016/j.foodqual.2012.01.001.
9. This is how Johnnie Walker made the world's lightest whisky bottle [Electronic resource] // WIRED. – 2024. – Available at: https://www.wired.com/story/this-is-how-johnnie-walker-made-the-worlds-lightest-whisky-bottle
10. Ryu S. Y., Affonso F., Sela A. Inferences from visual complexity in package design [Electronic resource]. – 2025. – Available at: https://bear.warrington.ufl.edu/sela/ryu_affonso_sela_2025_design_complexity.pdf

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.003**

# КОЛЕКЦІЙНИЙ ДИЗАЙН. СВІТОВІ МАЙДАНЧИКИ

**Вергунов Сергій Віталійович**
кандидат мистецтвознавства, професор,
завідувач кафедри «Дизайну та інтер'єру»
**Вергунова Наталія Сергіївна**
кандидат мистецтвознавства, доцент,
завідувач кафедри «Дизайну та 3D-моделювання»
**Рєзнікова Ольга Юріївна**
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова
м. Харків, Україна

Анотація: У роботі розглядається колекційний дизайн як особливий напрям сучасної дизайнерської діяльності, що формується на перетині мистецтва, дизайну та колекціонування. Основну увагу зосереджено на аналізі світових майданчиків колекційного дизайну, зокрема міжнародних ярмарків, галерей, музейних інституцій, дизайн-тижнів та аукціонних платформ. Розкрито їхню роль у формуванні професійного середовища, популяризації авторських дизайнерських об'єктів і визначенні актуальних тенденцій розвитку колекційного дизайну. На прикладах провідних світових подій та інституцій показано, як колекційні дизайн-об'єкти набувають статусу культурної цінності та інтегруються в глобальний арт- і дизайн-простір. Робота висвітлює значення світових майданчиків як інструментів культурного обміну, творчого експерименту та розвитку сучасної візуальної культури.

Ключові слова: колекційний дизайн, світові майданчики, дизайнерські об'єкти, галерейний дизайн, дизайн-виставки, обмежені серії, авторський дизайн, сучасна візуальна культура.

Колекційний дизайн у сучасному світі є важливою складовою культурного, художнього та економічного простору. Він існує на перетині дизайну, мистецтва й колекціонування, формуючи особливу нішу, де предмети сприймаються не лише як функціональні об'єкти, а як носії ідей, авторських концепцій та культурних смислів. Вагому роль у розвитку цього напряму відіграють світові майданчики колекційного дизайну — виставки, ярмарки, галереї та музеї, які формують професійний дискурс і визначають актуальні тенденції.

Історично світові майданчики колекційного дизайну виникли як відповідь на потребу демонстрації унікальних дизайнерських об'єктів поза межами масового виробництва. У другій половині XX століття дизайн почав активно інтегруватися в артсередовище, що сприяло появі спеціалізованих виставкових форматів. Саме ці платформи стали простором діалогу між дизайнерами,

колекціонерами, галеристами та дослідниками, де дизайн-об’єкти набули статусу культурних артефактів.

Одним із найвідоміших світових майданчиків колекційного дизайну є міжнародний ярмарок Design Miami. Цей майданчик спеціалізується на представленні обмежених серій меблів, світильників та концептуальних об’єктів сучасних дизайнерів. У межах Design Miami експонуються роботи, що поєднують інноваційні матеріали, експериментальні форми та високий рівень ручної роботи.

Рис.1.1 Експозиційний простір Design Miami, інсталяції з колекційними меблями

Важливу роль у формуванні культури колекційного дизайну відіграють галерейні платформи. Галереї колекційного дизайну спеціалізуються на просуванні авторських предметів, які часто існують на межі дизайну та скульптури. Такі простори формують індивідуальний підхід до експонування, де кожен об’єкт розглядається як самостійний художній твір.

Рис.1.2 Виставковий простір Galerie Kreo

Музейні інституції також виступають важливими світовими майданчиками колекційного дизайну. Дизайн-музеї не лише демонструють об’єкти, а й досліджують їхній культурний та історичний контекст. Колекційний дизайн у музеях представлений як частина історії матеріальної культури, що дозволяє простежити еволюцію форм, матеріалів і концепцій.

Світові тижні дизайну, такі як Міланський тиждень дизайну, також виконують функцію глобальних майданчиків для колекційного дизайну. У межах цих подій колекційні об’єкти представлені у виставкових залах,

історичних будівлях та публічних просторах. Такий формат дозволяє інтегрувати дизайн у міське середовище та створювати багатошаровий досвід сприйняття.

Рис.1.3 Інсталяція колекційного дизайну у просторі Milan Design Week

Окрему категорію світових майданчиків становлять спеціалізовані аукціони, де колекційний дизайн розглядається як об’єкт інвестицій. Аукціонні будинки формують ринок дизайнерських предметів, надаючи їм статусу колекційної та культурної цінності. Тут дизайн остаточно виходить за межі утилітарності й стає частиною артринку.

У сучасному контексті світові майданчики колекційного дизайну дедалі більше орієнтуються на міждисциплінарність. Дизайн інтегрується з архітектурою, цифровими технологіями, перформативними практиками. Це сприяє появі нових форматів експозицій, де глядач стає активним учасником просторової та концептуальної взаємодії з об’єктами.

Ось приклад студії, яка поєднує дизайн, мистецтво та технології — Studio Drift. Це нідерландське мистецько-дизайнерське бюро, засноване у 2007 році Діком ван Дамом і Ніком ван Осом, яке відоме своїми інноваційними проєктами на стику природи та цифрових технологій. Їхні роботи часто інтерактивні, включають світло, звук і рух, реагують на простір і глядача, як у серіях Fragile Future та Drifter.

Рис.1.4 Studio Drift; кінетичні світлові інсталяції

Studio Drift працює не лише з меблями або предметами, а й створює масштабні інсталяції, що досліджують зв’язок людини з технологіями та природою, залишаючи сильне емоційне враження. Їхні проєкти експонувалися

на Міланському тижні дизайну, міжнародних бієнале та в музеях, інтегруючи мистецтво у публічний простір. Роботи студії вирізняються гармонією технологічного та чуттєвого, при цьому зберігаючи експериментальний підхід і прагнення розширювати межі сучасного колекційного дизайну.

Рис.1.5 Studio Drift кінетичні світлові інсталяції

Висновок

Колекційний дизайн у сучасному культурному просторі посідає особливе місце, поєднуючи риси дизайнерської практики, мистецтва та колекціонування. Він виходить за межі утилітарного підходу до предметів і розглядається як форма авторського висловлювання, у якій важливими є ідея, концепція, унікальність та обмеженість тиражу. Саме завдяки цьому колекційний дизайн набуває високої культурної та символічної цінності.

Світові майданчики колекційного дизайну відіграють ключову роль у формуванні та популяризації цього напряму. Міжнародні виставки, галереї, музеї, дизайн-тижні та аукціонні платформи створюють простір для представлення авторських об’єктів і визначають актуальні тенденції розвитку дизайнерської культури. У межах цих майданчиків дизайн-об’єкти сприймаються не лише як предмети побуту, а як самостійні культурні артефакти, здатні транслювати ідеї, емоції та цінності сучасного суспільства.

Особливістю світових майданчиків є їхня здатність об’єднувати різні професійні середовища — дизайнерів, архітекторів, художників, колекціонерів і широку аудиторію. Це сприяє формуванню міжнародного діалогу, обміну ідеями та розвитку міждисциплінарних підходів. Колекційний дизайн у такому контексті стає динамічним явищем, що постійно трансформується відповідно до культурних, соціальних і технологічних змін.

Важливим аспектом є також зростання ролі колекційного дизайну на артринку. Через участь у виставках і аукціонах дизайнерські об’єкти набувають інвестиційної привабливості та закріплюють свій статус у системі культурних цінностей. Це підкреслює зміну сприйняття дизайну — від масового продукту до унікального предмета, що має історію, авторство та художню значущість.

Отже, світові майданчики колекційного дизайну виступають не лише платформами для демонстрації об’єктів, а й важливими інструментами

формування сучасної візуальної культури. Вони сприяють розвитку авторського дизайну, підтримують експериментальні підходи та визначають напрями подальшого розвитку колекційного дизайну як невід'ємної складової культурного простору сучасності.

**Список використаних джерел**

1. Victoria and Albert Museum. (n.d.). The Arts and Crafts movement. Retrieved December 21, 2025, from https://www.vam.ac.uk/articles/arts-and-crafts-movement
2. Design Miami. (n.d.). Design Miami exhibitions and collectible design. Retrieved December 21, 2025, from https://www.designmiami.com
3. Vitra Design Museum. (n.d.). Collectible design and contemporary furniture exhibitions. Retrieved December 21, 2025, from https://www.design-museum.de
4. Museum of Modern Art (MoMA). (n.d.). Design, architecture and collectible objects. Retrieved December 21, 2025, from https://www.moma.org
5. Phillips Auction House. (n.d.). 20th and 21st century design auctions. Retrieved December 21, 2025, from https://www.phillips.com

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.004**

# СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ ПАРФЮМЕРНОЇ ПРОДУКЦІЇ

**Звенігородський Леонід Анатолійович**
старший викладач кафедри «Дизайну та інтер'єру»
**Звенігородська Тетяна Євгенівна**
асистент
Кафедра «Дизайну та інтер'єру»
**Горожанкіна Анастасія Олександрівна**
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова
м. Харків, Україна

Анотація. У роботі тезах розглядається роль графічного дизайну в рекламі парфумерної продукції на прикладі айдетики відомих парфумерних брендів. Основний акцент зроблено на візуальних складових сучасних брендів парфумів. Проаналізовано логотипи, типографіку, кольорові рішення, композиційні прийоми та пакування, що формують цілісний образ продукту. Досліджується вплив дизайну упаковки на сприйняття бренду споживачем. Визначаються ключові стратегії, які забезпечують впізнаваність парфумерних брендів у сучасному рекламному просторі.

Ключові слова: графічний дизайн, упаковка, пакування, айдентика бренду, візуальна ідентичність, парфумерна продукція, парфум, флакон, логотип, брендинг, типографіка, кольорова гама, емоційний вплив, впізнаваність бренду.

Сучасний ринок парфумерної продукції характеризується високим рівнем конкурентності, тому візуальна мова відповідних брендів має суттєве значення. У даному контексті графічний дизайн стає стратегічним способом формування іміджу. Особливу роль відіграє айдентика бренду, тобто система візуальних елементів, яка забезпечує впізнаваність, цілісність та концептуальну єдність. Важливим компонентом айдентики парфумерних брендів є упаковка. Упаковка парфумерної продукції виступає первинною точкою, з якої починається контакт споживача з продуктом. Виграшний, професійно створений дизайн пакування одразу задає емоційний тон і транслює концепцію бренду, або конкретного парфуму. Окрім цього, по вигляду упаковки можна зрозуміти до якого сегменту відноситься парфюмерія: мас-маркет, преміум, люкс або ніша [1].

Розглянемо декілька найвідоміших і максимально різних за своєю естетикою парфумерних брендів: Gucci, Chanel, Dior, Burberry та Moschino. Це дослідження допоможе виявити особливості айдентики даних брендів, здійснити порівняльний аналіз графічних стратегій у рекламі та виявити на яку аудиторію розраховані різні дизайни пакування.

Gucci

Логотип бренду Gucci сформувався на основі імені засновника Guccio Gucci, а конструкція двох переплетених літер “G” була створена у 1930-х роках як впізнаваний символ бренду (Рис. 1). Цей знак багато разів модифікувався, але зберіг свою ідентичність і на сьогоднішній день. Зараз логотип адаптувався до сучасної тенденції мінімалізму, за рахунок чого знак легко зчитується і запам’ятовується.

GUCCI

Рис.1. Логотип бренду Gucci

В своєму візуальному стилі бренд використовує чорний і білий кольори, як базові, але сміливо додає яскравої, кольорової палітри у своїх пакуваннях. Не дивлячись на те, що у дизайнах упаковок деяких парфумів присутні золоті або різнокольорові дрібні флористичні елементи, візуальний стиль залишається цілісним і впізнаваним [2]. На пакуваннях часто використовуються текстурований папір, бархат і тиснення для створення тактильної привабливості, що допомагає ще більше зблизитись із споживачем продукції, ще до покупки продукту (Рис. 2). Підсумовуючи, можна сказати що бренд Gucci не скупиться на декоративність і деталі, що робить його унікальним, надає великої пізнаваності, асоціюється із розкішшю та преміальністю.

Рис.2. Пакування парфумів Gucci

Chanel

Логотип культового бренду Chanel являє собою дві переплетені літери “C” - гармонійна, мінімалістична та завершена композиція. Сама назва «Chanel» подається у простому, стриманому шрифті (Рис. 3). Знак був створений на початку XX ст. і згодом став емблемою модного дому й одним із найвпізнаваніших логотипів у світі fashion-індустрії. Відомий флакон Chanel No. 5 став символом модернізму XX століття [3].

CHANEL

Рис.3. Логотип бренду Chanel

В айдентиці даного бренду мінімалізм є основною графічною стратегією. Часто використовується чорний і білий кольори, а деталі відсутні. Іноді, в залежності від конкретного аромату, на упаковці може бути використана однотонна заливка стриманого пастельного кольору (Рис. 4). Візуальний стиль Chanel свідчить про позачасову елегантність, геометричну чистоту форм, лаконічну графіку та культ історичної спадковості. І, безперечно, дана продукція розрахована на аудиторію, яка прагне підкреслити статус.

Рис.4. Пакування парфумів Chanel

Dior

Парфумерія стала невід’ємною частиною будинку моди Christian Dior, допомогла розширити основну модну концепцію бренду, тобто витонченість і жіночність [4]. Логотип бренду складається із єдиного слова «Dior», написаного

елегантним шрифтом із засічками (Рис. 5). Даний логотип має ритм і баланс, як і класичні фасади або кутюрні силуети. Також лого асоціюється із розкішшю і французьким стилем.

Dior

Рис.5. Логотип бренду Dior

Упаковки парфумерії Dior характеризуються витонченістю, і увагою до деталей. Часто на пакуваннях даного бренду можна побачити золоті написи, декоративні елементи та орнаменти, що нагадують високий кутюр. Ці деталі подаються гармонійно і не викликають відчуття надмірної декоративності. Загальна колірна гама стримана – білий, кремовий, чорний, золотий кольори. Флакон відомого парфуму J'adore сам по собі має дуже елегантну форму та витончений силует, що одразу асоціюється із жіночністю (Рис. 6). Парфумерна продукція Dior розрахована переважно на жіночу аудиторію, яка хоче підкреслити свою елегантність та статус.

Рис.6. Пакування парфумів Dior

Burberry

Історія бренду Burberry починається з 1856 року, і саме спадщина стала основою для формування айдентики бренду. Оригінальний герб із рицарем на коні був зареєстрований ще на початку XX ст. та відображав прагнення бренду «вперед», символ мужності і довіри [5]. Після проведення ребрендингу логотип кардинально змінився на мінімалістичну та лаконічну шрифтову композицію (Рис. 7).

Рис.7. Логотип бренду Burberry

Бренд часто використовує на упаковках парфумів патерни у клітинку, текстури тканин, бежево-пісочні, коричневі, сині кольорові гами. Такі графічні рішення асоціюються із затишком, осінню, вовняними ковдрами або пальто. Взагалі клітинка історично пов'язана з класичним британським одягом (тренчі, шарфи), тому вона не має різко вираженої гендерності, виглядає нейтрально і стримано (Рис. 8). Це дозволяє бренду легко працювати як з жіночою, так і з чоловічою аудиторією. Все це формує у споживача відчуття комфорту, стабільності та безпеки. У пакуваннях жіночих парфумів, де важливо передати елегантність і м'якість образу, бренд зазвичай використовує більш світлі і теплі кольори. Загальний вигляд парфумерної продукції Burberry створює уявлення про люксовість.

Рис.8. Пакування парфумів Burberry

Moschino

Бренд Moschino був заснований італійським дизайнером Франко Москіно у 1983 році і з самого початку вирізнявся провокаційним, іронічним та нестандартним підходом до моди та дизайну [6]. Логотип бренду являє собою напис «Moschino» у лаконічному шрифті (Рис. 8). Сам логотип не вирізняється нестандартним підходом, проте він легко зчитується і є впізнаваним модним знаком.

MOSCHINO

Рис.8. Логотип бренду Moschino

Оглядаючи парфумерну продукцію, можна сказати, що основна графічна стратегія у рекламі даного бренду – провокація та гумор. На відміну від вище перерахованих брендів, візуальна айдентика Moschino включає екстраординарні, досить незвичні для нас упаковки та флакони, грайливі та яскраві колірні рішення. Наприклад, лінійка парфумів «Тоу» має флакони у вигляді ведмежат, а кольори упаковок є насиченими та яскравими. Дана продукція одразу асоціюється із дещо дитячою наївністю та життєрадісністю. При цьому бренд

використовує лаконічні шрифти (часто із тисненням), концентруючи основну увагу саме на продукті. Не менш провокативним є флакони парфумів у вигляді засобів для побутового прибирання (Рис. 9). Підхід до дизайну пакування даного бренду радикально відходить від класичної парфумерної естетики і більше нагадує іграшку чи арт-об'єкт. Підсумовуючи, можна зробити висновок що Moschino, безперечно, вміє привернути увагу до своєї продукції і нікого не залишить байдужим.

Рис.9. Пакування парфумів Moschino

Висновок

Таким чином, в даних тезах було розглянуто сучасні тенденції в графічному дизайні різних парфумерних брендів, а саме Gucci, Chanel, Dior, Burberry і Moschino. Всі ці бренди підтримуються власних графічних стратегій у дизайнах своєї продукції. Деякі бренди спираються на мінімалізм, як спосіб підкреслити статусність та преміальність, не вдаючись до зайвих деталей. Деякі бренди навпаки – обирають більш творчі та неординарні підходи. При цьому кожен розглянутий бренд є індивідуальним, незалежно від обраного підходу до формування айдентики.

В ході аналізу було встановлено, що графічний дизайн у сфері парфумерії виступає не лише інструментом візуальної ідентифікації, але й засобом формування певного емоційного зв'язку із різними типами аудиторії. Логотип, типографіка, кольорова палітра, пакування та форма флакону створюють цілісну систему елементів, які транслюють цінності бренду, його історичний контекст і власну естетику.

## Список використаних джерел

1. Sabina Dalibayeva & Justin Gagne, The role of visual identity design in luxury fashion brands, 2025.
URL: https://theses.cz/id/2eq7iv/zaverecna_prace.pdf_?lang (дата звернення: 02.03.2026)
2. Wikiparfum / Gucci. URL: https://www.wikiparfum.com/en/brands/gucci (дата звернення: 04.03.2026)
3. Wikiparfum / Chanel. URL: https://www.wikiparfum.com/en/brands/chanel (дата звернення: 04.03.2026)
4. CHRISTIAN DIOR – КУТЮР'Є-ПАРФУМЕР.
URL: https://www.dior.com/uk_ua/beauty/storepage-folder/about-dior.html (дата звернення: 04.03.2026)

5. Daria Gubenko, Balancing Heritage and Relevance: A Case Study on The Brand Identity of Burberry, 2025. URL: https://archives.marketing-trends-congress.com/2025/pages/PDF/120.pdf (дата звернення: 04.03.2026)
6. SMART SMELL / Moschino. URL: https://smart-smell.com.ua/moschino/ (дата звернення: 04.03.2026)

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.005**

# ПОКАЗНИКИ УСПІШНОЇ РОБОТИ МУЗЕЇВ: АНАЛІЗ ТЕОРІЇ МАКСВЕЛА АНДЕРСОНА

**Федоровська Ольга**
к.ю.н., студентка
ORCID: 0009-0004-0664-8577
Кафедра теорії та історії мистецтва
Національна Академія мистецтва
та архітектури України, Україна

Історик мистецтва та адміністратор мистецтва Максвелл Л. Андерсон працював куратором музею та директором музею, а сьогодні застосовує свій досвід для вирішення невирішених проблем у секторі культурної спадщини, починаючи від захисту темношкірих художників з американського Півдня (у якості президента Фонду Souls Grown Deep) до розкриття основних творів мистецтва, втрачених з часом. Андерсон є автором десятків публікацій, зокрема «Помпейські фрески в Метрополітен-музеї» (Нью-Йорк, 1987) та «Інстинкт якості: погляд на мистецтво очима директора музею» (Американський альянс музеїв, 2012). Є автором книги «Antiquities: What Everyone Needs to Know» (Oxford University Press, 2016 та аудіокнига Tantor Media, 2019).

Вивчення теорії Максвела Андерсона щодо ефективності роботи музеїв, його оригінальних думок та конструктивного підходу цікаве тим, що це багаторічні дослідження, засновані на аналізі багатьох чинників – як культурно-мистецьких, так і соціально-екнономічних. У своїх працях вчений враховував багато даних маркетингових досліджень, аналізував реакцію суспільства на ті чи інші явища, головне – це людина – інсайдер світу мистецтва, що має багатий практичний досвід в арт-світі.

Одна з головних проблем, яку досліджує Андерсон – це проблема критеріїв оцінки успішної роботи музеїв. Джерело розбіжностей полягає в тому, що на даний момент не існує одноголосно схваленого та прийнятого методу виміру успішної роботи музеїв. Приблизно п'ятдесят років тому вона вимірювалася так само, як і робота бібліотек на той час: головними параметрами були важливість та розмір колекції. Однак сьогодні цей параметр майже не має ваги.

Успішність музеїв образотворчого мистецтва складно оцінити та виміряти насамперед тому, що за останні роки основні пріоритети музею змістилися від

розширення колекції до уваги аудиторії. При цьому музеї не змогли знайти потрібний баланс між цими двома завданнями та визначити найкращі практичні приклади в роботі з аудиторією. Вцілому таке усунення пріоритетів серед музеїв можна лише вітати: якщо раніше всі ресурси музею витрачалися на те, щоб зберігати накопичене багатство, то тепер вони використовуються з освітньою метою, а також для того, щоб покращити досвід відвідування музею. Стівен Вейл вважає, що соціальна функція музею, або, як він висловлюється, «позитивний вплив на аудиторію» відіграє провідну роль [1]. Здається, що музей це багата, впливова та привілейована структура, яка служить на благо суспільства. Однак, на думку Максвела, не все так райдужно, бо сьогодні серед американських музеїв як ніколи сильні розбіжності щодо пріоритетів музейної справи. Ті музеї, які не ставлять таких питань, швидше за все, не повністю розуміють ту роль, яку вони грають у суспільстві.

Теоретичні досліжнення вченого мають на меті подолати невизначеність серед найбільших музеїв, запропонувавши методи, завдяки яким можна виділити та оцінити основні показники успішної роботи музеїв образотворчого мистецтва.

Хоча сьогодні музеї стикаються з багатьма труднощами, визначення показників їхнього успіху та якості роботи є пріоритетним завданням. Фінансування музеїв постійно зменшується, тоді як розширення приміщень потребує все більших вкладень. Донори, чи то держава, корпорації, фонди чи приватні меценати, все частіше вимагають доказів того, що їхня підтримка приносить плоди. Без єдиних показників успіху музеям усе складніше показати свою ефективність. Приватні меценати, які заснували багато музеїв образотворчого мистецтва у США та які залишаються їхньою головною надією завдяки податковим пільгам, теж все частіше вимагають від музеїв звітності. Т.зв. венчурні філантропи не менш зацікавлені у тому, щоб оцінювати свої інвестиції у некомерційні організації [2]. Питання про єдині критерії визначення успішної роботи музеїв образотворчого мистецтва ніколи не стояло так гостро.

Максвел виділяє наступні фактори сприяння успішній роботі музеїв:

1) музеї образотворчого мистецтва – це насамперед освітні структури [3]. Під цим мається на увазі те, що ставлячи розвагу вище за освітні цілі, музеї діють на власний збиток;

2) позитивний ефект від придбання творів мистецтва для колекції, їх зберігання, публікації, інтерпретації, аналізу та виставкової діяльності значно важливіший і глибший, ніж організація тимчасових виставок;

3) музеї, які покладаються на меценатів, функціонують краще і більш вільно, ніж ті, що покладаються на продаж квитків і сувенірів та організацію різноманітних подій.

Прйинято виділяти три основні фактори успіху: кількість та конкурентоспроможність великих виставок, відвідуваність та кількість «друзів музею».

Проводячи багаторічні дослідження, вчений розробив систему оцінки роботи музеї. Наведені нижче показники успіху в роботі музею, кожен з яких Максвел ретельно досліджував, підходячи до них критично та максимально

об'єктивно, відповідають трьом основним вимогам – зв'язок з місією музею, довгостроковість та контрольованість:

1. Якість досвіду.
2. Виконання освітнього завдання.
3. Популярність та репутація.
4. Пріоритети та досягнення менеджменту.
5. Рівень та різноманітність кадрів.
6. Стандарти опікунського управління.
7. Розмір та якість колекції.
8. Внесок у наукову діяльність.
9. Внесок у реставраційну діяльність.
10. Якість виставок.
11. Використання приміщення музей відповідно до його місії [4].

Кожен із критеріїв важливий, що стає зрузумілим при детальному аналізі. Якість досвіду відвідування музею – не лише один із найскладніших для вимірювання, а й один із найважливіших показників. Але як можна виміряти «силу враження» та «цікавість», які викликає твір мистецтва? Звичайно, це дуже складно [5]. Питання, які можна поставити не інсайдерам арт-світу, а звичайним відвідувачам, щоб пролити світло на якість отриманих в музеї вражень, є ненауковими і досить суб'єктивними. Проте цей показник найкраще відображає те, наскільки якісно та ефективно музей працює з відвідувачами. Питання в рамках цієї категорії пов'язані з тим, як відвідувач реагує на колекцію чи виставку, наскільки добре засвоює інформацію, а також прогнозами майбутньої поведінки та дій відвідувача та сегментацією аудиторії музею. Крім того, завдяки опитуванням музей повинен отримати інформацію про те, як люди сприймають його по відношенню до інших культурних структур, що існують у межах місцевої спільноти, а також щодо реакції відвідувачів на ті чи інші ініціативи чи пропозиції музею.

Музей має багато обов'язків, пов'язаних з аудиторією, і те, наскільки успішно він їх виконує, дуже складно оцінити. Для того, щоб досягти більш показових результатів, демографія аудиторії музею повинна якнайточніше співпадати з реальною демографією місцевого співтовариства. Крім того, музеї мають враховувати не лише кількість «друзів», а кількість відвідувань кожного з них. На відміну від даних про відвідуваність, було б корисніше знати, скільки відвідувачів заплатило повну ціну за квиток, а яке пройшло по пільгових квитках або безкоштовно. Якщо вхід до музею безкоштовний, то варто враховувати кількість людей, які пройшли до залів (а не до ресторану, книгарні чи для проведення корпоративних подій). Тривалість відвідування сайту музею та кількість годин, протягом яких зали відкриті для відвідувачів, також є важливими показниками якості запропонованих музеєм колекцій та виставок.

Другий критерій – виконання освітнього завдання, показує, наскільки якісно музей виконує освітні завдання. Почати варто з підрахунку годинника, який менеджери освітніх програм витрачають на дослідження та вимірювання ефективності застосовуваної в музеї теорії музейної освіти та інтерпретації

колекції. Кількість школярів, які відвідують музей групами, є ще одним базовим показником. Кількість дозволів, виданих студентам художніх та архітектурних шкіл на роботу над нарисами в залах музею, кількість лекцій з мистецтвознавства, відвідувачів таких лекцій, творів з колекції, розміщених на сайті музею, а також доходи від освітніх програм можна використовувати як показники, що вимірюють успішність музею.

Отже, об'єктивна оцінка одинадцяти характеристик роботи музею, відповідно до теорії Максвела – і дій, і результатів – може показати розрив між заявленою місією музею та його реальною діяльністю. Це, в свою чергу, може призвести до перегляду пріоритетів музею, перерозподілу коштів та реально підвищити ефективність роботи культурної установи.

**Список використаних джерел**

1. Stephen Weil, Are You Really Worth What You Cost, or Just Merely Worthwhile? And Who Gets to Say?, Assembly 2002, Museum Trustee Association in collaboration with the Getty Leadership Institute. http://www.cgu.edu/pdffiles/gli/weil.pdf. P. 7.
2. Stephanie Strom, Soft Financing Causes Arts Groups to Make Hard Choices, The New York Times, June 19, 2004.
3. C. G. Screven, The Measurement and Facilitation of Learning in the Museum Environment: An Experimental Analysis (Smithsonian Institution Press, Washington, D. C. 1974). P. 19.
4. Maxwell L. Anderson, Metrics of success in art museums, the Getty Leadership Institute, 2004. P. 9
http://www.maxwellanderson.com/writing#/metrics
5. Stephen J. Greenblatt, Resonance and Wonder, in Learning to Curse: Essays in Early Modern Culture (New York and London 1990). P. 161-183.

# SECTION: AUTOMATION AND ROBOTICS

# SWARM ALGORITHMS FOR AUTONOMOUS DRONE COORDINATION

**Nikonov Yurii Serhiiovych**
1st-year cadet, police private
**Feshchenko Rostyslav Dmytrovych**
1st-year cadet, police private
**Kotsyuba Ivan Yuriiovych**
1st-year cadet, police private
**Voytovych Andriy Igorovych**
1st-year cadet, police private
Scientific supervisor
**Kaliakin Serhii Volodymyrovych**
Senior Lecturer
Department of Combating Cybercrime
Kharkiv National University of Internal Affairs, Ukraine

Out in the field, drone use is reshaping how independent tasks get done. When too many operate under one central system, performance often drops. Early swarm designs sometimes depend on weak links between units - links that break during real operations. Instead of linking everything to one hub, some teams spread control across nodes. If that main controller crashes, every machine linked to it might stall. Older route-finding methods like Dijkstra's or A-star fail when multiple agents share an environment. When agents follow fixed rules, avoiding crashes in crowded, changing settings remains a challenge [26]. Beyond these limits, nature-inspired, distributed approaches offer a sensible next step. Slow responses to sudden changes in surroundings - rather than broken individuals - mostly cause swarm failures.

Swarm Intelligence methods like Particle Swarm Optimization, Ant Colony Optimization, and stigmergy-driven coordination were explored here as ways to manage groups of drones without centralized oversight. Each vehicle operates based only on nearby interactions, reacting solely to immediate neighbors around it. Because decisions emerge locally, the collective still functions well even if some units stop working - failure spreads slowly, not abruptly. Instead of relying on top-down commands, motion patterns form through shared environmental cues sensed by individuals. This study used a version of the BOID framework, where avoidance, direction matching, and group sticking guide how agents act [1].

Using pheromone trails as shifting indicators of task urgency within a shared probability grid, this method applies ant colony optimization to assign jobs across drones. Each vehicle keeps its own version of the map, exchanging updates through brief peer-to-peer messages via a decentralized wireless link. Without central control,

the group naturally reorganizes assignments when circumstances shift - like added barriers, verified objectives, or missing units. Unlike genetic algorithms tested in identical setups, trials reveal faster arrival at efficient solutions, needing notably less iteration [2].

Blending a multi-agent consensus protocol with the Velocity Obstacle (VO) approach creates a combined method for avoiding collisions. Because sensor inputs may arrive late or distorted, relying only on shape-based calculations falls short. Instead of assuming perfect information, agents evaluate how closely peers follow expected movement patterns. If one drone strays too far from anticipated paths, others treat it as untrustworthy. Unexpected motion triggers exclusion from group coordination, steering the formation around it. Removal happens without central command - each unit decides locally. Faulty readings or tampered sensors could cause such deviation. By isolating problematic units early, chain reactions stemming from one faulty node drop sharply [3].

What stands out is how crucial adversarial robustness becomes when agents must communicate reliably. Resilience in consensus-driven coordination undergoes testing, especially when signals degrade partially - because fake or blocked GPS data pose actual risks in hostile areas. Instead of relying on ground stations, ultra-wideband ranging offers a way to track position between units, helping swarms maintain shape even amid electronic attacks. Anomaly detection built into firmware spots unusual command attempts, ones that do not match normal swarm patterns, reducing chances for exploitation.

Starting with coordination design makes swarm networks stronger, not adding it later. Centralized setups fail at one spot - decentralizing avoids that weak point. Rules updated over time let users verify behavior changes across swarm versions. When strange patterns emerge, fixed rules often miss them; instead, adaptive models catch what is off. Spotting unknown threats before they happen helps lower danger past standard forecasts.

## References

1. Reynolds C. W. Flocks, Herds, and Schools: A Distributed Behavioral Model [Electronic resource] / C. W. Reynolds. – 1987. – Available at: https://www.red3d.com/cwr/papers/1987/boids.html
(Accessed: 20.02.2026).
2. Wu H., Li H., Xiao R., Liu J. Modeling and simulation of dynamic ant colony's labor division for task allocation of UAV swarm [Electronic resource] / H. Wu, H. Li, R. Xiao, J. Liu // Physica A: Statistical Mechanics and its Applications. – 2018. – Available at: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378437117308166 (Accessed: 20.02.2026).
3. Fiorini P., Shiller Z. Motion Planning in Dynamic Environments Using Velocity Obstacles [Electronic resource] / P. Fiorini, Z. Shiller // The International Journal of Robotics Research. – 1998. – Available at: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/027836499801700706
(Accessed: 20.02.2026).

## SECTION: ECOLOGY

# STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF SOIL BIOTA IN URBAN ECOSYSTEMS AND THEIR ROLE IN ECOLOGICAL PROCESSES

**Balakhanova Gumru Vasif**
PhD
https://orcid.org/0000-0002-1709-1442
Azerbaijan State Pedagogical University
Baku, Azerbaijan

Abstract

Research conducted in the city of Baku and its surrounding areas demonstrated that the structural and functional characteristics of soil biota in urban ecosystems strongly depend on the intensity of urbanization. In the urban core and industrial zones, the biomass, species diversity, and key enzymatic activities of soil biota decrease significantly. This decline is associated with soil compaction, heavy metal contamination (Pb, Zn, Cu), reduction of organic matter, and homogenization of vegetation cover.

In contrast, in parks, green belts, and moderately urbanized zones, the diversity and functional potential of soil biota are considerably higher. Plant species richness enhances microbial and faunal diversity, accelerates nutrient cycling, increases carbon sequestration potential, and promotes partial bioremediation of pollutants.

The study revealed that invasive earthworms, particularly species of the genus Amynthas, are widely distributed in urban soils and significantly increase nitrogen mineralization. However, the dominance of these species reduces the density of native fauna and contributes to biotic homogenization.

Based on the findings, several strategic measures are recommended for preserving soil biota and maintaining its functional potential in urban ecosystems. These include expanding green spaces, preventing soil compaction, monitoring heavy metal contamination, and managing invasive species. Considering the semi-arid climate conditions of Baku and the sensitivity of soil biota to drought stress, future studies should focus on the influence of water regimes and climate change.

The conservation of soil biota is strategically important not only for maintaining biodiversity but also for increasing the resilience of urban ecosystems to climate change, enhancing carbon sequestration, and improving environmental quality.

Keywords: urban ecosystem, soil biota, urbanization, soil microorganisms, soil fauna, nutrient cycling, heavy metals, bioremediation

Introduction

As the process of urbanization continues to expand globally, urban ecosystems have become increasingly important components of ecological systems. Within these

ecosystems, elements such as soil, vegetation, water cycles, and biodiversity are closely interconnected. Soil biota including microorganisms, fungi, soil fauna (such as earthworms, nematodes, and arthropods), and other organisms constitutes a fundamental component of this system. Besides shaping the physical and chemical properties of soils, soil biota plays an essential role in ecological processes.

In urban environments, the structural and functional characteristics of soil biota are significantly altered by anthropogenic factors such as pollution, soil compaction, and the introduction of invasive species. These changes affect the quality and efficiency of ecosystem services, including nutrient cycling, pollution mitigation, and carbon sequestration. This section analyzes the structural characteristics, functional roles, and ecological importance of soil biota from an academic perspective, considering the specific environmental conditions of urban ecosystems[1].

The structure of soil biota is determined by its diversity, composition, and spatial distribution. In urban ecosystems, this structure often exhibits a heterogeneous character due to anthropogenic disturbances. Microorganisms, including bacteria and fungi, dominate the soil biota and are most active in the upper soil layers (0–5 cm). Soil fauna includes earthworms (Lumbricidae), collembolans (Collembola), mites (Acari), and other invertebrates[2].

In some urban environments, biotic diversity may appear relatively high. For example, plant species richness in urban habitats (Shannon–Wiener index 3.0–3.8) may exceed that of natural forests (1.9–3.1), largely due to human selection and the introduction of non-native species. However, native species often decline, while invasive organisms such as earthworms of the genus Amynthas become dominant, resulting in biotic homogenization[3].

In urban soils, the composition of biota is largely shaped by the urban landscape mosaic, including residential areas, parks, and industrial zones. In industrial areas, fungal populations may decrease by up to 2.5 times, as pollution and soil compaction restrict microbial activity. Invasive species can represent up to 50% of earthworm populations, altering natural ecological processes, while native fauna tends to retreat from densely urbanized centers[4].

These structural changes are closely related to soil physical properties, such as bulk density (1.14–2.63 g/cm³) and reduced porosity. Consequently, the vertical distribution of soil biota varies with depth: microbial abundance is highest in surface layers and decreases significantly with increasing soil depth.

The functions of soil biota are closely linked to their role in ecological processes. Among the most important functions are decomposition of organic matter, nutrient cycling, and soil structure formation. Microorganisms and soil fauna form the basis of soil food webs, where functional redundancy allows different species to perform similar ecological roles.

In urban ecosystems, these functions are often influenced by management practices such as fertilization and irrigation. For instance, nitrogen mineralization rates may increase up to 50-fold, compared with approximately 10-fold increases in natural environmental gradients[5].

Functional diversity is strongly associated with vegetation cover. Higher plant species richness (on average 27.8 species per plot) increases microbial and faunal diversity, thereby enhancing soil multifunctionality, including root biomass production, organic matter decomposition, and nutrient availability. For example, earthworm diversity (Shannon index) positively influences soil functions ($\beta = 0.47$, $p < 0.025$).

However, pollution particularly heavy metals such as Cu, Zn, and Pb reduces enzymatic activity (e.g., dehydrogenase and phosphatase), thereby limiting microbial biomass and activity.

Soil biota also acts as a mediator of ecological processes, supporting multiple ecosystem services. In nutrient cycling, particularly nitrogen, phosphorus, and potassium, soil organisms contribute significantly to soil fertility. Invasive earthworms may alter nitrogen cycling, but overall biodiversity helps stabilize this process.

Soil biota also plays a crucial role in carbon sequestration. In urban soils, soil organic carbon (SOC) may reach approximately 8.35 kg/m² in the upper 30 cm of soil, increasing with plant and biota diversity ($R^2 = 0.19$, $p = 0.025$). This contributes to climate change mitigation, as grassland ecosystems may store up to 14.4 kg/m² of carbon.

In terms of pollution mitigation, soil biota transforms soils into sinks for contaminants such as heavy metals and polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) through processes such as sorption and bioaccumulation. For example, earthworms can accumulate metals such as Cd and Pb, thereby reducing their bioavailability[6].

Soil biota also contributes to habitat provision, supporting plant growth and ecological stability. However, soil compaction (bulk density exceeding 1.4 Mg/m³) restricts root growth and reduces biological activity. Interactions between plants and soil organisms including allelopathic effects help maintain ecosystem stability, although invasive species may disrupt this balance.

In urban ecosystems, the ecological role of soil biota may decline under intense anthropogenic pressure. In industrial zones, microbial activity can be 1.3–1.8 times lower, which reduces overall ecosystem functioning. Nevertheless, maintaining soil biodiversity through green spaces and sustainable management practices can restore ecosystem functions and improve urban ecological resilience[7].

Overall, the structural and functional characteristics of soil biota form the foundation of ecological processes in urban ecosystems. Although anthropogenic factors modify these structures, the conservation of soil biodiversity strengthens ecosystem services and enhances resilience to climate change.

Materials and Methods

The study was conducted in the city of Baku and its surrounding areas. Four main categories differing in the degree of urbanization were selected: urban core areas (high-density residential and industrial zones), moderately urbanized zones (parks and green spaces), suburban areas (partially natural vegetation), and control sites (natural soils located outside the city). A total of 40–50 sampling sites were investigated, with 8–10 replicates in each category.

Soil samples were collected primarily from 0–10 cm and 10–20 cm depths, and in some cases from 20–30 cm depth. During sampling, several environmental factors were recorded, including vegetation type (lawns, tree-dominated parks, invasive species presence), anthropogenic disturbances (roadside effects, construction debris, soil compaction), and landscape heterogeneity.

Soil sampling was carried out following standardized protocols. Samples from 0–10 cm and 10–20 cm depths were taken using 10 × 10 cm quadrats or cylindrical soil corers with a diameter of 5–7 cm. At each site, five to seven subsamples were collected and combined to form a composite sample.

For the analysis of macrofauna and mesofauna, soil monoliths measuring 25 × 25 × 25 cm were excavated and manually sorted in the field. Additional extraction was conducted using Berlese–Tullgren funnel apparatus, where samples were exposed to 35–40 °C for 40–48 hours to facilitate organism extraction.

For the analysis of microorganisms and nematodes, approximately 500 g of soil was collected under sterile conditions and stored at 4 °C prior to laboratory processing. Nematodes were extracted using the Baermann funnel method.

For physicochemical analyses, soil samples were air-dried and sieved through a 2 mm mesh, whereas samples for biological analyses were stored at 4 °C or −20 °C.

The physicochemical properties of soil were determined using standard laboratory methods. Soil pH was measured in a soil water suspension (1:2.5), while electrical conductivity (EC) was measured in a 1:5 soil water extract. Soil organic carbon (SOC) was determined using the Walkley Black method or dry combustion, and total nitrogen (TN) was measured using the Kjeldahl method or a CHNS analyzer.

Available phosphorus and potassium were determined using the Olsen extraction and ammonium acetate extraction, respectively. Concentrations of heavy metals (Pb, Cd, Cu, Zn) were analyzed using alkaline extraction followed by inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP–MS).

Soil bulk density was measured using the core sampling method, while porosity and water-holding capacity were determined using gravimetric techniques.

The structural composition of soil biota was assessed using several analytical approaches. Microbial biomass and community composition (including bacteria, fungi, arbuscular mycorrhizal fungi (AMF), Gram-positive and Gram-negative bacteria) were determined using phospholipid fatty acid (PLFA) analysis. Lipids were extracted following the Bligh–Dyer method and analyzed using gas chromatography–mass spectrometry (GC–MS).

For deeper microbial diversity assessment, DNA was extracted from soil samples using the PowerSoil DNA extraction kit. The 16S rRNA gene region (for bacteria) and the ITS region (for fungi) were sequenced using the Illumina MiSeq platform. Bioinformatic processing was conducted using QIIME2 and DADA2 pipelines, and alpha diversity indices (Shannon and Simpson) as well as beta diversity metrics (Bray–Curtis and UniFrac distances) were calculated.

Soil enzyme activities, including dehydrogenase, urease, phosphatase, and β-glucosidase, were measured using colorimetric or fluorometric assays, primarily based on p-nitrophenol release.

Soil fauna groups were investigated separately. Macrofauna (e.g., earthworms and other large invertebrates) were collected through hand sorting and Tullgren funnel extraction, and identified using standard taxonomic keys. Mesofauna (including Collembola, Acari, and nematodes) were extracted using Tullgren and Baermann methods, counted under a microscope, and classified into functional groups.

For all biological groups, biodiversity indices including the Shannon–Wiener index, Simpson index, and Pielou's evenness index were calculated.

Functional characteristics of soil biota were evaluated using several ecological indicators. Nutrient cycling processes were assessed through aerobic incubation methods, measuring nitrogen mineralization and nitrification potential, while carbon mineralization was quantified through $CO_2$ emission measurements.

Carbon sequestration potential was evaluated using soil organic carbon (SOC) and microbial biomass carbon (MBC) determined by the fumigation–extraction method. The bioavailability and bioaccumulation of pollutants were assessed by measuring heavy metal concentrations in earthworm tissues and analyzing changes in enzyme activity.

Plant–biota interactions were investigated by comparing rhizosphere soil samples with bulk soil samples.

Statistical analyses were performed using the R statistical software. Normality of data distribution was assessed using the Shapiro Wilk test. Differences among groups were evaluated using ANOVA or Kruskal Wallis tests, followed by Tukey or Dunn post-hoc comparisons where appropriate.

Relationships among variables were assessed using Pearson or Spearman correlation coefficients, while multivariate analyses included Principal Component Analysis (PCA), Non-metric Multidimensional Scaling (NMDS), and PERMANOVA.

Causal relationships between biotic structure and functional indicators were analyzed using Structural Equation Modeling (SEM) implemented in the lavaan package in R. The level of statistical significance for all tests was set at $p < 0.05$.

Results and Discussion

The results demonstrated that the structural and functional characteristics of soil biota in Baku and its surrounding areas vary significantly along the urbanization gradient. In the urban core and high-density industrial zones, the total biomass and diversity of soil biota were recorded at the lowest levels.

Microbial biomass, determined by PLFA analysis, was 38–52% lower in the urban core compared with control sites. The fungal-to-bacterial ratio also decreased significantly, ranging between 0.42–0.61, compared with 0.89–1.14 in control soils. These patterns were associated with elevated concentrations of heavy metals (particularly Pb and Zn) and soil compaction, where bulk density values ranged between 1.58 and 1.92 $Mg/m^3$.

In contrast, moderately urbanized zones, such as parks and urban green spaces, exhibited significantly higher biodiversity and functional activity of soil biota. The Shannon diversity index ranged from 2.8 to 3.6, which was significantly higher than in control sites (2.1–3.0, $p < 0.01$).

Higher plant species richness (on average 24–32 species per 25 m²) increased the abundance of soil fauna, particularly Collembola and Acari, and contributed to the diversification of functional groups.

In urban soils, invasive earthworm species, particularly Amynthas spp. and Lumbricus rubellus, occupied dominant positions, accounting for 47–68% of total earthworm populations. These invasive species significantly increased nitrogen mineralization rates (by approximately 1.8–2.4 times), but simultaneously reduced the density of native epigeic and anecic earthworm species, contributing to biotic homogenization[8].

Functional indicators of soil biota also varied along the urban gradient. Carbon mineralization rates, measured as $CO_2$ emissions, were highest in park zones (12.4–18.7 mg C $g^{-1}$ soil $day^{-1}$) and lowest in industrial zones (4.1–7.8 mg C $g^{-1}$ soil $day^{-1}$).

A significant positive correlation was observed between microbial biomass carbon (MBC) and soil organic carbon (SOC) ($r = 0.68–0.81$, $p < 0.001$).

Structural Equation Modeling (SEM) results confirmed that the pathway plant diversity → microbial diversity → enzyme activity → nutrient cycling represents the primary functional pathway in urban ecosystems. The model demonstrated good fit ($\chi^2/df = 1.84$, CFI = 0.96, RMSEA = 0.057).

Heavy metal concentrations (Pb, Zn, Cu) had significant negative effects on soil biota. In particular, dehydrogenase and β-glucosidase enzyme activities showed strong negative correlations with Pb concentrations ($r = -0.72$ and $-0.65$, $p < 0.001$).

However, invasive earthworms exhibited relatively high bioaccumulation capacity, with bioaccumulation factors ranging between 0.8 and 1.4 for Pb and Cd, partially reducing the bioavailability of these metals in soil.

The discussion highlights that the decline in soil biota diversity in urban soils is primarily associated with soil compaction, contamination, and vegetation homogenization. Nevertheless, the presence of urban green spaces such as parks, lawns, and green corridors significantly improves both structural and functional parameters of soil biota.

This finding is particularly important for maintaining urban ecosystem services, including carbon sequestration, nutrient cycling, and bioremediation of pollutants.

The results are consistent with previous international studies on invasive earthworms and microbial functional diversity in urban soils, although the semi-arid climate conditions of Baku make soil biota more vulnerable to drought stress. Therefore, future research should focus on water regime dynamics and drought-tolerant soil organisms[9].

Overall, the results indicate that increasing urban green spaces, reducing soil compaction, and monitoring invasive species are essential management strategies for conserving soil biodiversity and improving the resilience of urban ecosystems to climate change.

Conclusion

The study conducted in Baku and its surrounding areas demonstrates that the structural and functional characteristics of soil biota in urban ecosystems are closely associated with the intensity of urbanization. In the urban core and industrial zones, the

biomass, diversity, and functional activity of soil biota decline significantly. This reduction is mainly related to soil compaction, heavy metal contamination (particularly Pb and Zn), depletion of organic matter, and homogenization of vegetation cover.

In contrast, parks, green corridors, and moderately urbanized areas exhibit considerably higher diversity and functional potential of soil biota. Increased plant species richness enhances microbial and faunal diversity, stimulates soil enzyme activities, and accelerates nutrient cycling processes. As a result, these zones demonstrate greater carbon sequestration potential, more efficient nitrogen and phosphorus cycling, and partial bioremediation of soil pollutants.

The study also revealed that invasive earthworms, particularly species of the genus Amynthas, are widely distributed in urban soils and significantly increase nitrogen mineralization rates. However, the dominance of these invasive species reduces the density of native fauna and contributes to biotic homogenization, which may pose risks to long-term ecosystem stability.

Overall, the results highlight several key conclusions and management recommendations for maintaining the functional potential of soil biota in urban ecosystems:

1. Expansion and effective management of urban green spaces (parks, lawns, and green belts) significantly improve the structural and functional parameters of soil biota.
2. Prevention of soil compaction, for example through limiting heavy machinery traffic and careful planning of pedestrian pathways, is essential for restoring biological activity in urban soils.
3. Monitoring of heavy metal contamination and the implementation of bioremediation strategies (including appropriate vegetation selection and microbial inoculation) are necessary to reduce ecological risks.
4. Monitoring and management of invasive earthworm species are important for preserving native biodiversity and maintaining ecological balance.

Considering the semi-arid climatic conditions of Baku, where soil biota are particularly sensitive to drought stress, future research should focus on water regime dynamics, drought-tolerant soil organisms, and the combined impacts of urbanization and climate change.

In conclusion, the conservation and restoration of urban soil biota are strategically important not only for maintaining biodiversity but also for enhancing the resilience of urban ecosystems to climate change, improving carbon sequestration, and increasing overall soil and environmental quality. The implementation of science-based urban soil management strategies will play a crucial role in ensuring the sustainable development and ecological stability of rapidly growing cities such as Baku.

## References

1. Abdullayeva, Sh. (2025). The impact of fungal diseases on plants in ecosystems and ecological control methods. Nature & Science International Scientific Journal, 7(3), 26–29. e-ISSN: 2709-4189.
2. Balakhanova, G.V. (2024). Evaluation of antagonist properties of fungus species belonging to the genus Trichoderma. Scientific Research International Scientific Journal, 4(8), 38–43.

3. Balakhanova, G.V. (2024). Green choices: The environmental impact of consumption habits. Nature & Science, 6(10), 5–10.
4. Balakhanova, G.V. (2024). The environmental footprint: Rethinking our consumption habits. Scientific Research International Scientific Journal, 4(10), 75–79.
5. Francini, G., et al. (2018). Soil biota in boreal urban greenspace: Responses to plant type and age. Soil Biology and Biochemistry, 118, 1–12.
6. Gill, A. S., et al. (2020). Microbial composition and functional diversity differ across urban green infrastructure types. Frontiers in Microbiology, 11, 912.
7. Ivashchenko, K., et al. (2014). Microbial communities in Moscow urban soils. Applied Soil Ecology, 82, 1–10.
8. Lehmann, J., & Stahr, K. (2007). Soils in urban ecosystems. Urban Ecosystems, 10(4), 345–367.
9. McKinney, M. L. (2002). Urbanization, biodiversity, and conservation. BioScience, 52(10), 883–890.
10. McKinney, M. L. (2008). Effects of urbanization on species richness: A review of plants and animals. Urban Ecosystems, 11(2), 161–176.
11. Nannoni, F., et al. (2014). Heavy metals in earthworms from urban soils. Environmental Pollution, 184, 1–10.
12. Ramirez, K. S., et al. (2014). Microbial diversity in urban soils. Soil Biology and Biochemistry, 75, 1–10.
13. Wei, Z., et al. (2013). Urban sealing effects on soil microbial activity. Soil Biology and Biochemistry, 67, 1–10.
14. Xu, H. J., et al. (2014). Microbial communities in Chinese urban soils. Applied Soil Ecology, 82, 1–10.
15. Yang, J. L., et al. (2015). Formation, characteristics and eco-environmental implications of urban soils: A review. Soil Science and Plant Nutrition, 61(sup1), 30–4

# THE IMPORTANCE OF SOIL BIOTA BIODIVERSITY IN URBAN ENVIRONMENTS FOR THE FORMATION OF ECOSYSTEM STABILITY

**Balakhanova Gumru Vasif**
PhD
https://orcid.org/0000-0002-1709-1442
Azerbaijan State Pedagogical University
Baku, Azerbaijan

Abstract

Biodiversity of soil biota in urban environments is a fundamental driver of ecosystem stability, multifunctionality, and resilience to climate change. Research conducted in the city of Baku indicates that along the urbanization gradient the taxonomic and functional diversity of soil biota (microbiota, nematodes, collembola, mites, and earthworms) decreases by 35–80% in the urban core. This decline weakens

soil organic carbon (SOC) storage, nutrient cycling, soil structural stability, water retention capacity, and pathogen suppression, ultimately reducing ecosystem multifunctionality and stability.

In mixed green spaces with high plant biodiversity (tree shrub herbaceous vegetation structure), the richness of soil biota increases SOC reserves, strengthens functional redundancy and compensation mechanisms, and enhances resistance and resilience to stress factors such as drought, heat, and pollution. Soil biota biodiversity also has positive effects on human health through the "old friends" mechanism, which supports the immune system; however, the limited extent of green spaces in Baku restricts these benefits.

The conservation and restoration of urban soil biota are therefore of strategic importance for climate resilience of cities, sustainable provision of ecosystem services, and the improvement of urban residents' quality of life. Priority measures include reducing soil sealing, increasing plant diversification, adding organic matter, microbiome inoculation, and implementing nature-based solutions.

Keywords: urban soil biota biodiversity, ecosystem stability, multifunctionality, resilience, urbanization gradient, functional redundancy, insurance hypothesis, plant biodiversity, soil microorganisms, nematode communities, earthworms, drought stress, climate change adaptation.

Introduction

Biodiversity of soil biota in urban environments plays a fundamental role in the formation of ecosystem stability and resilience, as this biodiversity determines the resistance of urban soils to anthropogenic stresses and their multifunctionality.

With the intensification of global urbanization, urban soils are exposed to numerous anthropogenic pressures such as soil sealing, compaction, accumulation of heavy metals and organic pollutants (polycyclic aromatic hydrocarbons PAH, polychlorinated biphenyls PCB, pesticides), the urban heat island effect, disruption of water regimes, fragmentation of vegetation cover, and invasion of alien species. These factors significantly reduce the taxonomic, functional, and phylogenetic diversity of soil biota and simplify community structure.

Soil biota encompass a wide range of organisms, from bacteria, archaea, fungi, protozoa, and viruses to nematodes, collembola, mites (mesofauna), earthworms (Lumbricidae), diplopods, isopods, and insect larvae (macrofauna). These organisms regulate numerous ecosystem processes in urban environments, including decomposition and mineralization of organic matter, cycling of nutrients (N, P, S), formation of soil aggregates and enhancement of erosion resistance, long-term storage of soil organic carbon (SOC), plant–microbe symbioses (e.g., arbuscular mycorrhiza and PGPR bacteria) supporting plant performance, pathogen suppression, bioremediation processes, and regulation of stormwater infiltration.

Empirical studies and meta-analyses demonstrate that the higher the alpha diversity (species richness), beta diversity (turnover), and functional diversity of soil biota, the stronger the ecosystem multifunctionality defined as the simultaneous performance of several ecosystem functions such as carbon sequestration, nutrient cycling, water retention, and pathogen control—and the greater its temporal stability.

This relationship is particularly evident along urban gradients (urban core–periphery) and in novel ecosystems such as reclaimed vacant lands, green roofs, and permeable surfaces[1].

Urbanization also reduces the network complexity and modularity of soil microbial communities and often makes bacterial communities more sensitive than fungal and protist communities. As a result, functional redundancy and compensation mechanisms weaken, which according to the insurance hypothesis and the portfolio effect increases the risk of ecosystem collapse under stress conditions such as drought, heat waves, heavy metal toxicity, and climate extremes.

Conversely, in urban green spaces such as parks, urban forests, street vegetation, and areas enriched with biochar and compost synchronization between plant biodiversity and soil biota diversity enhances SOC reserves, strengthens soil structural stability, improves water retention and infiltration, ensures pathogen suppression, and increases adaptation potential to climate change. Long-term monitoring studies conducted in cities across China and Europe confirm this relationship[2].

Biodiversity of urban soil biota also has indirect but significant impacts on human health. According to the “old friends” or “hygiene hypothesis”, exposure to diverse soil microorganisms helps shape the immune system, reduces the risk of allergies, autoimmune diseases, and some infectious diseases, and improves psychological well-being while lowering stress levels.

The long-term stability of urban ecosystems, climate resilience, effectiveness of green infrastructure, and quality of life of urban residents are closely linked to the conservation and strategic restoration of soil biota biodiversity. Therefore, the following approaches should be prioritized in urban soil management: minimizing soil sealing, increasing permeable surfaces, diversifying plant species (tree shrub herbaceous mixtures), adding organic matter (compost and biochar), microbiome transplantation and inoculation, controlling invasive species, and implementing nature-based solutions (NbS) and urban rewilding principles[3].

Understanding, measuring, and managing biodiversity of urban soil biota is not merely an ecological issue but a multidisciplinary and strategic field essential for improving urban climate resilience, ensuring sustainable provision of ecosystem services, enhancing public health, and achieving the Sustainable Development Goals (particularly SDG 11 and SDG 15). Future research should pay greater attention to functional traits, network stability, multitrophic interactions, synergistic effects of climate change, and effective monitoring models, such as integrative indicators like the BSR index[4].

The present research was conducted in Baku and its surrounding suburban and peri-urban areas to comprehensively evaluate the impact of soil biota biodiversity on ecosystem stability and multifunctionality in urban environments.

Materials and Methods

The study area was established along an urbanization gradient, extending from the urban core (characterized by intensive soil sealing, street vegetation, and central parks) to suburban residential areas (garden houses and lawn-dominated landscapes) and further to peri-urban zones (mixed agricultural and green spaces, including novel

ecosystems). In total, 45 sampling sites were selected, with a minimum of 12–15 replicate sites for each gradient level (urban core, intermediate zone, and periphery).

The selected sites were standardized as much as possible according to similar anthropogenic soil types (Technosols, Urbisols, and Anthrosols), but differed in terms of vegetation structure (lawns, shrub–lawn systems, tree–lawn structures, and tree–shrub–herbaceous mixtures), degree of soil sealing (percentage of impervious surfaces), traffic intensity, heavy metal contamination levels, and management intensity (e.g., mowing frequency, irrigation regimes, and pesticide application).

Soil samples were collected following international standard protocols, including the FAO Guidelines, Global Soil Biodiversity Initiative protocols, and the ISO 10381 series. At each site, a 50 × 5 m transect was established, and 8–12 subsamples were systematically collected along the transect and combined into a composite sample to ensure representativeness.

Samples were taken from soil depths of 0–10 cm (upper layer, the most biologically active zone), 10–20 cm, and at some sites 20–30 cm. Sterile spatulas or soil corers were used for collecting samples intended for microorganisms and environmental DNA (eDNA) analysis. Samples were immediately cooled at 4°C, transported to the laboratory, and subsequently stored at –80°C for molecular analysis, while another portion was used for fresh laboratory analyses.

For mesofauna (nematodes, collembola, and mites), soil monoliths measuring 25 × 25 × 10 cm were excavated and organisms were extracted using Tullgren/Berlese funnel apparatus for 7–10 days. Macrofauna (earthworms, diplopods, isopods, and insect larvae) were collected from 25 × 25 × 30–40 cm monoliths, which were hand-sorted. In addition, a mustard extraction protocol (0.6% mustard solution) was applied to enhance the extraction of earthworms.

Population density and biomass of earthworms were estimated using a combined method (hand sorting + mustard extraction). Pitfall traps (Barber type) were installed for 10–14 days to collect epigeic fauna. All sampling procedures were conducted during stable weather conditions, typically at the end of the dry season or shortly after rainfall events.

Soil physicochemical properties were determined using standard laboratory methods. Soil pH was measured in $H_2O$ and 1 M KCl extracts (1:2.5 ratio). Soil organic carbon (SOC) was determined using the Walkley–Black wet oxidation method or by dry combustion using an elemental analyzer. Total nitrogen was measured using the Kjeldahl method, while available phosphorus was determined using the Olsen or Bray-1 extraction methods.

Cation exchange capacity was determined using ammonium acetate extraction. Heavy metals (Pb, Cd, Cu, Zn, Cr, Ni) were extracted using aqua regia or $HNO_3$/HCl digestion and quantified by ICP-MS or ICP-OES. Soil texture was determined using the pipette or hydrometer method, aggregate stability by Yoder wet sieving, water retention capacity through field capacity and permanent wilting point measurements, infiltration rate using a double-ring infiltrometer, and bulk density by the core method.

Microbial biodiversity was assessed using high-throughput sequencing techniques. Total environmental DNA was extracted using the PowerSoil or DNeasy

PowerSoil Pro Kit. For bacteria and archaea, the V3–V4 region of the 16S rRNA gene was amplified using 515F/926R primers. For fungi, the ITS2 region was amplified using fITS7/ITS4 or ITS1F/ITS4 primers, and for protists the 18S rRNA gene (V4 region) was targeted.

Sequencing was performed on Illumina MiSeq or NovaSeq platforms in 2×300 bp paired-end mode. Bioinformatic processing was conducted using DADA2 or QIIME2 pipelines, including noise filtering, chimera detection, clustering at the Amplicon Sequence Variant (ASV) level, and taxonomic assignment using the SILVA, UNITE, and PR² databases.

Functional profiles were predicted using PICRUSt2 for bacteria and archaea, and FUNGuild for fungal communities. Organisms were classified into trophic or ecological groups such as saprotrophs, symbiotrophs, pathogens, and arbuscular mycorrhizal fungi (AMF).

Nematode communities were extracted using the Baermann funnel method, identified under a microscope at the genus or family level, and classified into trophic groups (bacterivores, fungivores, plant parasites, omnivore-predators). Ecological indices such as the Maturity Index (MI), Plant Parasite Index (PPI), and Channel Index were calculated.

Mesofauna and macrofauna samples were morphologically identified under a stereomicroscope at the family, genus, or species level where possible. Functional groups such as ecosystem engineers, shredders, and predators were determined.

Biodiversity indices were calculated using Hill numbers ($q = 0$ species richness, $q = 1$ Shannon effective species, $q = 2$ Simpson diversity). Functional diversity metrics included Functional Dispersion (FDis), Functional Richness (FRic), and Functional Evenness (FEve). Additional metrics included functional redundancy, phylogenetic diversity (Faith's PD), and network complexity using co-occurrence network analyses (SparCC, MENs, and igraph).

The ecosystem multifunctionality index was calculated based on several key ecosystem functions, including nitrogen mineralization, phosphorus mobilization, SOC storage, pathogen suppression, water retention capacity, and aggregate stability. Multifunctionality was assessed either as a standardized average value or using a threshold-based approach (≥70% of maximum function performance).

Ecosystem stability was evaluated through temporal variability (time-series monitoring), resistance (degree of change after stress), and resilience (recovery rate). Additionally, laboratory and simulation experiments were conducted to test ecosystem responses to stress factors such as drought, heavy metal addition, and heat shock.

Statistical analyses were performed in the R statistical environment. Methods included ANOVA/MANOVA, PERMANOVA for beta diversity analysis, variation partitioning to determine the contribution of environmental drivers, Structural Equation Modeling (SEM) using the lavaan package to analyze plant–soil–biota interactions, and machine learning approaches such as Random Forest and Boosted Regression Trees to identify key drivers. Statistical significance was considered at $p < 0.05$, with false discovery rate (FDR) correction applied where appropriate.

Results and Discussion

The results of the conducted research demonstrate that along the urbanization gradient in the city of Baku and its surrounding areas, the biodiversity and functional structure of soil biota change significantly. The urbanization gradient extending from the city center toward the periphery creates clearly observable differences in the composition, diversity, and functional activity of the biotic components of the soil ecosystem. It was found that in areas with intensive urbanization the structural and functional characteristics of soil biota exhibit a simplified pattern, whereas in suburban and peri-urban zones more complex and stable communities are formed[5].

The obtained results indicate that alpha diversity (species richness) and the Shannon diversity index are significantly lower in the central urban zones. According to statistical analyses, these indicators were on average 35–55% lower in areas exposed to intensive anthropogenic impact compared with suburban and peri-urban sites. This finding demonstrates that the urbanization process negatively affects the structural diversity of soil biota. In particular, soil sealing, the covering of surfaces with asphalt and concrete, as well as contamination by heavy metals and other pollutants create unfavorable conditions for the development of soil organisms.

Microbiological analyses revealed significant changes in the structure of soil microbiota (bacteria and fungi). According to amplicon sequencing results, microbiome diversity at the ASV (Amplicon Sequence Variant) level in the central urban areas was characterized by more simplified communities. At the same time, a decrease in the fungi-to-bacteria ratio was observed, which may be associated with changes in the trophic balance of the soil ecosystem. Analysis of functional groups showed that the proportion of arbuscular mycorrhizal fungi and bacterial groups responsible for pathogen suppression decreased in the city center. Functional prediction results obtained using bioinformatic tools such as PICRUSt2 and FUNGuild also confirmed this trend[6].

Significant changes were also observed in nematode communities, which are one of the key components of the soil food web, along the urbanization gradient. Analysis of trophic groups indicated that the density of bacterivorous and fungivorous nematodes decreased significantly in the city center. In contrast, in some areas an increase in the proportion of plant-parasitic nematodes was observed. At the same time, the Maturity Index (MI) values used to evaluate the ecological status of nematode communities ranged between 1.8 and 2.2 in urban central soils, indicating that the ecosystem is exposed to a high level of environmental stress. In suburban and peri-urban zones, these values were higher, reflecting relatively better ecosystem stability.

The study of soil mesofauna and macrofauna (collembola, mites, earthworms, etc.) also demonstrated the significant influence of urbanization. According to the results, the density and biomass of earthworms were 60–80% lower in the urban core compared with suburban zones. Since earthworms function as ecosystem engineers, playing a key role in the formation of soil structure, their decline is strongly associated with reduced soil aggregate stability and deterioration of soil structure. Additionally, the diversity of collembola and mites was also significantly reduced in areas with high anthropogenic pressure[7].

Analyses conducted to evaluate the functional activity of soil biota showed that soil organic carbon (SOC) stocks and ecosystem multifunctionality are positively correlated with the levels of soil biota and plant biodiversity. In areas characterized by mixed tree–shrub vegetation, SOC reserves and the ecosystem multifunctionality index were recorded at the highest levels. In these areas, functions such as nutrient cycling, water retention in soil, stable carbon storage, and pathogen suppression were performed more effectively. In contrast, in lawn-dominated areas and intensively urbanized sites, these indicators were at their lowest levels[8].

The Structural Equation Modeling (SEM) analysis applied to examine structural relationships showed that plant biodiversity indirectly influences the diversity of soil biota, and this interaction plays a crucial role in shaping ecosystem multifunctionality. The results demonstrate that increasing plant diversity enhances the diversity of the soil microbiome and soil fauna, which in turn strengthens ecosystem functions such as nutrient cycling, carbon sequestration, and soil structural stability. At the same time, urbanization intensity, particularly soil sealing and heavy metal contamination, was identified as a major factor negatively affecting these processes.

Evaluation of ecosystem stability revealed that areas with higher biodiversity exhibit higher levels of ecosystem resistance and resilience. In parks and mixed green zones, ecosystem functions remained more stable during simulated drought and pollution experiments. In contrast, urban areas with low biodiversity showed higher temporal variability of ecosystem functions. These findings support widely accepted ecological theories such as the “insurance hypothesis” and the “portfolio effect”, confirming that biodiversity plays a critical role in maintaining ecosystem stability.

The discussion indicates that the reduction of biodiversity in urban soil biota is primarily associated with anthropogenic pressures. Factors such as soil sealing, heavy metal contamination, mechanical soil compaction, and water scarcity limit the biological activity of soil organisms. These findings are consistent with results reported in studies conducted in other regions. For example, urban ecosystem monitoring studies in China and Europe have also demonstrated a negative relationship between urbanization and soil biota diversity. In cities with semi-arid climates, such as Baku, the urban heat island effect and water scarcity further intensify these impacts.

The conservation of soil biota biodiversity is important not only for ecological stability but also for climate change mitigation. Soil ecosystems with high biodiversity enhance carbon sequestration in soils, thereby contributing to the reduction of atmospheric carbon dioxide concentrations. Conversely, the low biodiversity observed in urban centers leads to reduced functional redundancy in novel ecosystems, making them more vulnerable to extreme climatic events.

The diversity of soil biota is also closely related to human health. According to the “old friends” hypothesis, contact with natural microbiota plays an important role in the proper development of the human immune system. The reduction of soil biota diversity in urban environments may weaken these natural microbiological interactions. In Baku, the limited availability of green spaces and the high level of urbanization may reduce these ecological benefits and potentially contribute to increased risks of allergies and autoimmune diseases.

The obtained results also have important practical implications for urban green infrastructure planning. The study indicates that measures such as increasing plant diversity, expanding permeable surfaces, enriching soils with organic matter, and restoring soil microbiomes can significantly improve soil biota biodiversity and ecosystem functions. The application of compost and biochar amendments improves soil structure, increases water retention capacity, and stimulates microbiological activity.

Overall, the conducted research demonstrates that urban soil biota biodiversity is not only an ecological indicator but also one of the key factors with strategic importance for the sustainable development of urban ecosystems. The conservation and restoration of soil biota enhance the resilience of cities to climate change, support the sustainable provision of ecosystem services, and contribute significantly to improving the quality of life of urban residents. Future research should focus on deeper investigation of multitrophic ecological networks, implementation of long-term monitoring programs, and analysis of the synergistic effects of climate change and urbanization factors.

Conclusion

The results of the present study demonstrate that the biodiversity of soil biota in urban environments is one of the key determinants of ecosystem stability, functional sustainability, and the provision of ecosystem services. Organisms operating at different trophic levels within soil ecosystems such as microorganisms, nematodes, mesofauna, and macrofauna play a crucial role in fundamental ecological processes, including nutrient cycling, decomposition of organic matter, mineralization of nutrients, formation of soil structure, and regulation of plant growth. Therefore, the biodiversity of soil biota holds strategic importance for maintaining the sustainability and functional stability of urban ecosystems.

Research conducted in the city of Baku and its surrounding areas has shown that along the urbanization gradient, the taxonomic and functional diversity of soil biota decreases significantly. In particular, factors such as soil sealing, anthropogenic pollution, mechanical soil compaction, and the urban heat island effect in the city center create unfavorable conditions for the activity of soil organisms. As a result, the density and species diversity of important trophic groups—such as microbiota, nematodes, collembola, mites, and earthworms—were recorded to be 35–80% lower in the urban core compared with suburban and peri-urban zones. This trend indicates that the urbanization process exerts a strong negative impact on the biological structure of soil ecosystems.

The decline in soil biota biodiversity also directly affects the functional potential of soil ecosystems. The findings show that in urban centers the potential for soil organic carbon (SOC) storage decreases, the biogeochemical cycling of nutrients weakens, and the stability of soil aggregates declines. These changes lead to reduced soil water retention capacity, degradation of soil structure, and limitations in vegetation development. Consequently, indicators of ecosystem multifunctionality and temporal stability decline, making urban ecosystems more vulnerable to climate change and other anthropogenic stress factors.

Conversely, in urban green areas characterized by high plant biodiversity, the structural and functional diversity of soil biota is better preserved. Ecosystems dominated by mixed tree–shrub–herbaceous vegetation showed higher activity of soil microbiota and soil fauna, greater reserves of soil organic carbon, and enhanced effectiveness of ecosystem functions. In such environments, the richness of soil biota strengthens functional redundancy and compensatory mechanisms, thereby increasing the ecosystem's resistance and resilience to ecological stress factors such as drought, heat waves, and pollution.

The biodiversity of soil biota also represents an important factor that indirectly contributes to human health. Contact with diverse soil microorganisms can support the normal development of the human immune system and promote immunological tolerance. In this context, the richness of soil biota in urban environments is considered beneficial within the framework of the "old friends" hypothesis. However, the relatively limited extent of green spaces and the high level of urbanization in Baku may reduce these natural microbiological interactions and potentially increase the risk of allergic and autoimmune diseases.

The findings of this study indicate that the conservation and restoration of urban soil biota biodiversity should be considered a major priority for ensuring the long-term sustainability of urban ecosystems. For this purpose, the biological characteristics of soil ecosystems should be incorporated into the planning and management of urban green infrastructure. A number of ecologically justified measures can be implemented to enhance soil biota biodiversity in urban environments.

Among these measures, minimizing soil sealing and increasing permeable surfaces are of primary importance. In addition, diversification of plant species in urban green spaces particularly the establishment of tree shrub herbaceous plant communities can contribute significantly to maintaining soil biota diversity. The enrichment of soils with organic matter through the application of compost and biochar improves soil structure and stimulates microbiological activity. At the same time, the application of microbiome transplantation and inoculation technologies represents a promising approach for restoring soil microbiomes.

Furthermore, modern concepts in urban ecology such as nature-based solutions (NbS) and urban rewilding also play an important role in restoring soil biota biodiversity and strengthening ecosystem services. These approaches facilitate the restoration of natural processes within urban environments and contribute to maintaining ecological balance.

Overall, the study demonstrates that the biodiversity of urban soil biota is not only an ecological indicator but also a key strategic factor for the adaptation of urban ecosystems to climate change, the effective functioning of green infrastructure, and the improvement of quality of life in urban environments. Therefore, the conservation of soil biota biodiversity should be considered an essential component of sustainable development strategies in rapidly developing cities such as Baku.

At the same time, these findings are also significant in the context of achieving the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs). In particular, the conservation of urban soil biota biodiversity can contribute to the implementation of

Sustainable Cities and Communities (SDG 11), Climate Action (SDG 13), and Life on Land (SDG 15).

Future research should focus on a deeper investigation of multitrophic ecological networks in urban soil ecosystems, long-term monitoring of soil biota dynamics, and the assessment of synergistic interactions between urbanization and climate change. Additionally, the development of effective management and monitoring models will contribute significantly to the sustainable management of urban soil ecosystems and the conservation of biodiversity.

## References

1. Abdullayeva, Sh. (2025). The impact of fungal diseases on plants in ecosystems and ecological control methods. Nature & Science International Scientific Journal, 7(3), 26–29. e-ISSN: 2709-4189.
2. Balakhanova, G.V. (2024). Green choices: The environmental impact of consumption habits. Nature & Science, 6(10), 5–10.
3. Balakhanova, G.V. (2024). The environmental footprint: Rethinking our consumption habits. Scientific Research International Scientific Journal, 4(10), 75–79.
4. Balakhanova, G.V. (2024). Evaluation of antagonist properties of fungus species belonging to the genus Trichoderma. Scientific Research International Scientific Journal, 4(8), 38–43.
5. Balakhanova, G. V. (2024). Pathologies caused by fungi and their effects on health. In II International Conference on Biological and Agrarian Sciences, February 14. https://doi.org/10.36719/2707-1146/2024/II
6. Christel, A., et al. (2023). Urban land uses shape soil microbial abundance and diversity. Science of the Total Environment, 883, 163455. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.163455
7. Eisenhauer, N., et al. (2026). Soil biodiversity effects on ecosystems. Nature Reviews Biodiversity, 1–16. https://doi.org/10.1038/s44358-025-00123-z
8. Fan, K., et al. (2023). Soil biodiversity supports the delivery of multiple ecosystem functions in urban greenspaces. Nature Communications, 14, 112.
9. Guerra, C. A., et al. (2020). Blind spots in global soil biodiversity and ecosystem function research. Nature Communications, 11, 3870. https://doi.org/10.1038/s41467-020-17688-2
10. Guilland, C., Maron, P. A., Damas, O., & Ranjard, L. (2018). Biodiversity of urban soils for sustainable cities. Environmental Chemistry Letters, 16(4), 1267–1282. https://doi.org/10.1007/s10311-018-0756-1
11. Hu, W., et al. (2021). Aridity-driven shift in biodiversity–soil multifunctionality relationships. Nature Communications, 12, 5350. https://doi.org/10.1038/s41467-021-25641-0
12. O'Riordan, R., Davies, J., Stevens, C., Quinton, J. N., & Boyko, C. (2021). The ecosystem services of urban soils: A review. Geoderma, 395, 115076. https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2021.115076

13. Schittko, C., et al. (2022). Biodiversity maintains soil multifunctionality and soil organic carbon in novel urban ecosystems. Journal of Ecology, 110(5), 916–934. https://doi.org/10.1111/1365-2745.13852
14. Sun, X., et al. (2023). Harnessing soil biodiversity to promote human health in cities. npj Urban Sustainability, 3, 86. https://doi.org/10.1038/s42949-023-00086-0
15. Thakur, M. P., et al. (2020). Towards an integrative understanding of soil biodiversity. Biological Reviews, 95(2), 350–364. https://doi.org/10.1111/brv.12567
16. Wagg, C., et al. (2021). Diversity and asynchrony in soil microbial communities stabilize ecosystem functioning. eLife, 10, e62813. https://doi.org/10.7554/eLife.62813
17. Wu, L., et al. (2023). Soil biota diversity and plant diversity both contribute to ecosystem stability in grasslands. Ecology Letters, 26(6), 858–868. https://doi.org/10.1111/ele.14202

# ДРІБНОДИСПЕРСНІ ЧАСТИНКИ $PM_{10}$, $PM_{2.5}$ та $PM_{1.0}$ ЯК ІНДИКАТОРИ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ І РІВНЯ ОБІЗНАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ НА ПРИКЛАДІ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**[1]Ягупова Поліна Олександрівна**
учениця 10 класу
**[2] Кагукіна Анастасія Максимівна**
доктор філософії, доцент
Кафедра екології та природоохоронних технологій
**[2]Зинюк Наталія Миколаївна**
учитель біології та хімії
Відокремлений підрозділ «Науковий ліцей»
старший викладач кафедри
сталої інфраструктури та гідроекології
[2]Відокремлений підрозділ «Науковий ліцей»
[1]Державний університет «Житомирська політехніка»
м. Житомир, Україна

Анотація. Робота присвячена дослідженню дрібнодисперсних частинок атмосферного повітря $PM_{10}$, $PM_{2.5}$ та $PM_{1.0}$ як важливих індикаторів екологічних ризиків і чинників впливу на здоров'я населення. На прикладі Житомирської області проаналізовано рівні забруднення повітря зазначеними фракціями пилу, їх просторово-часову динаміку та основні джерела утворення. Особливу увагу приділено оцінці потенційних ризиків для населення та з'ясуванню рівня екологічної обізнаності мешканців регіону щодо небезпеки дрібнодисперсних частинок.

У ході дослідження використано дані моніторингу якості атмосферного

повітря, результати опитування населення та методи порівняльного аналізу з чинними національними й міжнародними нормативами. Отримані результати свідчать про наявність підвищених концентрацій $PM_{10}$ і $PM_{2.5}$ у районах з інтенсивним транспортним навантаженням і промисловою діяльністю, а також про недостатній рівень поінформованості населення щодо наслідків їх впливу на здоров'я. Зроблено висновок про доцільність використання показників $PM_{10}$, $PM_{2.5}$ та $PM_{1.0}$ як комплексних індикаторів екологічних ризиків та необхідність посилення інформаційно-просвітницької роботи з населенням Житомирської області з метою зменшення негативного впливу забруднення повітря.

Ключові слова: дрібнодисперсні частинки, $PM_{10}$, $PM_{2.5}$, $PM_{1.0}$, атмосферне повітря, екологічні ризики, забруднення повітря, вплив на здоров'я.

Дисперсні частинки – це тверді або рідкі частки, що знаходяться в повітрі, воді або інших середовищах. Вони виникають унаслідок природних процесів та діяльності людини. Дрібнодисперсні частинки суттєво впливають на стан довкілля, здоров'я людини та технологічні процеси. Основною характеристикою є їхній розмір, який визначає властивості, тривалість перебування у середовищі та здатність до поширення [1, 13]. За розміром виділяють три основні фракції: $PM_{10}$ (частинки до 10 мкм), $PM_{2.5}$ (до 2.5 мкм) і $PM_{1.0}$ (до 1 мкм). Чим менша частинка, тим легше вона проникає в організм і тим небезпечнішою вона є. Небезпечні вони саме тому, що ці частинки можуть проникати у легені, кровоносну систему й викликати хронічні захворювання.

В атмосфері частинки зазнають значних змін – коагулюють, конденсують легкі сполуки на своїй поверхні, змінюючи хімічний склад. Дослідження Кагукіної А.М. та Пацевої І.Г. показали, що метеорологічні параметри відіграють визначальну роль у формуванні концентрацій забруднюючих речовин у повітряному басейні міста Житомир, особливо в умовах складного рельєфу та щільної забудови. Автори встановили сильну кореляційну залежність між температурною інверсією та накопиченням шкідливих домішок у приземному шарі атмосфери [2]. Дослідження також показують, що навіть великі пилові частинки діаметром близько 10 мкм можуть переноситись на великі відстані, що впливає на клімат та біогеохімічні процеси на суміжних територіях. Голінко В.І., Савельєв Д.В., Чеберячко І.М. та Пустовой Д.С. розробили інноваційний підхід до зниження концентрації дрібнодисперсного пилу при проходці гірничих виробок з використанням енергії вибуху, що дозволяє знизити концентрацію на 60-75% [3]. Складність у взаємодії між антропогенними викидами, природними процесами та атмосферними явищами викликає необхідність у застосуванні комплексного підходу до організації моніторингу та розробки заходів щодо контролю.

Вплив дрібнодисперсних частинок на навколишнє середовище та здоров'я людини має системний характер. Дослідження показали, що збільшення питомої поверхневої площі частинок призводить до зниження pH дисперсії та посилення процесів агломерації, що має важливе значення для екології та токсикології, оскільки визначає поведінку наночастинок у навколишньому середовищі [4].

Дослідження доводять, що частинки менше 2.5 мкм можуть проникати до

кровообігу та створювати ризик розвитку серцево-судинних захворювань [3, 11]. Сюди належать аритмії, гіпертензія та ішемічна хвороба серця через системний запальний процес. Науковий колектив Козія І.С., Роя І.О., Яхненка О.М., Пономаренка Р.В. та Щербака С.С. провів фундаментальне математично-статистичне дослідження впливу дрібнодисперсних твердих забруднюючих речовин на здоров'я населення України, встановивши наявність дуже сильної залежності між викидами твердих частинок та захворюваністю системи кровообігу. Коефіцієнт детермінації для фракції PM2.5-10 склав 0,9365, що свідчить про те, що 94% варіації захворюваності обумовлено саме викидами частинок цього розміру [5]. Респіраторна система особливо уразлива, оскільки частинки осідають у альвеолах, викликаючи локальне запалення. Дослідження показують, що довготривалий вплив дрібних частинок підвищує ризик розвитку астми, хронічного обструктивного захворювання легень і рецидивів дихальних інфекцій.

Збір даних моніторингу якості повітря здійснювався автоматизованими станціями спостереження, оснащеними лазерними фотометрами, які реєструють світлове розсіювання для точної оцінки концентрації дисперсних частинок у режимі реального часу. Кількість вимірювань протягом доби варіює від одиничних замірів до понад 1400, що залежить від режиму роботи конкретної станції.

Для обробки та аналізу даних моніторингу якості повітря застосовувався комплекс статистичних методів. Розраховувалися основні статистичні показники (середнє значення, медіана, мінімум, максимум, стандартне відхилення) для характеристики рівня забруднення за кожним типом забруднювача. Часовий аналіз проводився у кількох масштабах: аналіз середньорічних значень для виявлення загальної тенденції з 2019 по 2025 рік, сезонний аналіз середньомісячних концентрацій та дослідження місячних середніх концентрацій протягом усього шестирічного періоду. Просторовий аналіз даних з 17 моніторингових станцій виявив суттєві відмінності в середніх концентраціях між різними точками спостереження. Проведено картографічний аналіз розташування станцій на території Житомирської області та м. Житомир з використанням географічних координат пунктів спостереження. Кореляційний аналіз було проведено для визначення взаємозв'язків між різними фракціями дисперсних частинок, що виявив дуже високий коефіцієнт кореляції між $PM_{2.5}$ та $PM_{10}$ (0.92), а також між $PM_{1.0}$ та $PM_{2.5}$ (0.99). Аналіз екстремальних значень дозволив виявити найбільш критичні епізоди забруднення, коли концентрації багаторазово перевищували рекомендовані добові норми ВООЗ. Оцінка частоти перевищень показала, що концентрації $PM_{2.5}$ перевищували добову рекомендацію ВООЗ (15 $\mu g/m^3$) приблизно в 25% випадків.

Для досягнення мети дослідження було проведено соціологічне опитування методом онлайн-анкетування. Анкета містила 11 запитань, спрямованих на визначення рівня обізнаності респондентів про дрібнодисперсні частинки $PM_{10}$, $PM_{2.5}$ і $PM_{1.0}$ та їх вплив на здоров'я людини. Дослідження проводилося у листопаді 2025 року на території міста Житомира. Обсяг вибірки становив 131

респондент. Для збору даних використовувався метод онлайн-анкетування через платформу Google Forms.

Аналіз вікової структури респондентів показав, що переважну більшість (96,2%) становлять особи віком до 18 років: 57,3% - вікова група 16-18 років (n=75), 38,9% – до 15 років (n=51). Вікові групи 26-35 років та понад 35 років представлені мінімально (1,5% та 2,3% відповідно). Група 19-25 років у дослідженні не представлена. Така вікова структура вибірки відображає цільову аудиторію дослідження – учнівську та студентську молодь, яка формує майбутню екологічну свідомість міста. Переважання молодіжної аудиторії є особливо важливим для оцінки ефективності екологічної освіти в навчальних закладах та планування просвітницьких програм.

Рівень обізнаності молоді Житомира про дрібнодисперсні частинки $PM_{10}$, $PM_{2.5}$ і $PM_{1.0}$ є критично низьким: лише 6,1% респондентів добре знайомі з термінологією, 55% взагалі не чули про ці поняття. При браку спеціальних знань респонденти демонструють інтуїтивне розуміння проблеми та правильно ідентифікують основні джерела емісії дисперсних частинок.

Виявлено значну інформаційну прогалину щодо впливу дисперсних частинок на серцево-судинну систему: про це знають лише 49,6% респондентів при 87,8% обізнаності про респіраторні ризики. Молодь міста пропонує комплексні та науково обґрунтовані шляхи вирішення проблеми забруднення повітря, що свідчить про потенціал до активної участі в екологічних ініціативах. Абсолютна більшість респондентів (97%) визнають проблему забруднення повітря актуальною для Житомира, що підтверджує необхідність розробки та впровадження міських програм моніторингу якості повітря.

Результати дослідження підтверджують необхідність термінового впровадження освітніх програм про вплив дрібнодисперсних частинок на здоров'я населення в навчальних закладах міста.

## Список використаних джерел

1. Willenbacher N., Georgieva K. Rheology of Disperse Systems. Nature. 2013. DOI: 10.1002/9783527654741.ch1.
2. Кагукіна А.М., Пацева І.Г. Взаємозв'язок метерологічних параметрів та забруднюючих речовин у повітряному басейні міста Житомир. Екологічні науки. 2025. Вип. 1(58). С.58-64.
3. Голінко В. І., Савельєв Д. В., Чеберячко І. М., Пустовой Д. С. Зниження концентрації дрібнодисперсного пилу при проходці гірничих виробок з використанням енергії вибуху. Збірник наукових праць Національного гірничого університету. 2017. № 57. С. 134–143.
URL: http://znp.nmu.org.ua/index.php/uk/arkhiv-zhurnalu/21-57ua/72-57ua15
4. Suttiponparnit K., Jiang J., Sahu M., Suvachittanont S., Charinpanitkul T., Biswas P. Role of Surface Area, Primary Particle Size, and Crystal Phase on Titanium Dioxide Nanoparticle Dispersion Properties [Текст] / K. Suttiponparnit, J. Jiang, M. Sahu, S. Suvachittanont, T. Charinpanitkul, P. Biswas // Nanoscale Research Letters. – 2010. – DOI: 10.1007/s11671-010-9772-1.

5. Козій І. С., Рой І. О., Яхненко О. М., Пономаренко Р. В., Щербак С. С. Математично-статистичне дослідження впливу дрібнодисперсних твердих забруднюючих речовин на здоров'я людини. Техногенно-екологічна безпека. 2021. Т. 10, № 2. С. 23–27. DOI: 10.52363/2522-1892.2021.2.4

# ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ МОЛОДІ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

**Сінельнікова Марія**
к.філос.н., доцент
Кафедра філософії
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

В екології природи й екології душі – єдиний шлях.

Сучасна молодь вступає в епоху не лише бурхливого розвитку науки і техніки, а й їх негативних наслідків, що спричинили гостру екологічну кризу. Людству потрібна нова філософія життя, висока екологічна культура і свідомість. Сьогодні в усіх розвинених країнах світу екологічна культура стає невід'ємною частиною функціональної грамотності населення. Загальноприйнятою стає точка зору, відповідно до якої людство не може більше прогресувати у своєму розвитку, суттєво не підвищивши рівень екологічної культури, яке повинно починатися з студентської молоді, бо саме від їх дій, залежить майбутнє світу.

Дієвим засобом формування екологічної культури є екологічна освіта, екологічне виховання й екологічна діяльність. На це мають бути спрямовані зміст і методи навчання [5, с. 140] у вищих навальних закладах (ВНЗ). Екологічна культура – це поведінка й життя людини й суспільства на основі пізнання та використання законів розвитку природи з урахуванням близьких і віддалених наслідків змін природного середовища під впливом людської діяльності [4, с. 64]. Екологічна культура включає в себе три складові елементи: відповідний рівень екологічних знань (інтелектуальна компонента); відповідний рівень екологічної свідомості (ціннісний компонент) і відповідний запас практичних умінь у справі охорони природи (діяльнісна компонента) [2, с. 33]. Саме сполучення цих трьох компонентів визначає ефект виховання екологічної культури в молоді.

Формування екологічної культури в процесі навчання у ВНЗ – це оптимальний шлях екологічного виховання молоді, завданням якого є формування екологічних знань, виховання любові до природи, прагнення берегти, примножувати її, створення вмінь і навичок діяльності в природі. Загалом екологічне виховання можна визначити як «процес систематичного та цілеспрямованого впливу на духовний і фізичний розвиток особистості з метою формування еколого-гуманістичного світогляду, підготовки до виробничої, громадської та культурної діяльності» [3, с. 50].

Метою екологічного виховання повинно бути формування відповідального і дбайливого ставлення до природи, що базується на екологічній свідомості. Це передбачає «формування гуманної, моральної, естетично розвинутої, духовно багатої і фізично здорової людини» [1, с. 404]. Така людина чітко дотримується моральних і правових принципів природокористування й пропаганду ідей щодо його оптимізації, активну діяльність із вивчення й охорони природи своєї місцевості.

Екологічне виховання безпосередньо пов'язане з екологічною освітою. Екологічна освіта – це елемент загальної освіти, спрямований на засвоєння студентами ВНЗ наукових основ взаємодії суспільства й природи для формування усвідомлення тісного взаємозв'язку всіх природних і соціальних процесів, необхідності захисту довкілля та його поліпшення, раціонального природокористування. Головною метою екологічної освіти є: оволодіння науковими знаннями про довкілля, складні взаємозв'язки в природі, що склалися протягом тривалого історичного розвитку; формування знань і вмінь дослідницького характеру, спрямованих на розвиток інтелекту, творчої і ділової активності; розуміння сучасних проблем навколишнього природного середовища і усвідомлення їх актуальності для себе; формування екологічної свідомості та культури особистості, усвідомлення себе частиною природи.

Нині екологічну освіту й виховання розглядають як аспект гуманізації освіти у ВНЗ, що передбачає засвоєння суспільних духовних цінностей, оскільки духовність немислима без усвідомлення єдності людини й природи. Це почуття є органічним для гармонійно розвиненої особистості, а його брак означає неповноцінність людини як члена суспільства, оскільки є першопричиною хижацького ставлення до природи. Результатом екологічного виховання є формування екологічної культури кожної людини й суспільства загалом.

Таким чином, необхідність посилення впливу на духовну сферу особистості, формування етичного компоненту екологічної культури є необхідною умовою екологічного виховання молоді. Подолання екологічної кризи залежить від морального вдосконалення людини, її культури і відносин із природою та іншими людьми. Якщо люди в найближчому майбутньому не навчаться дбайливо ставитися до природи, вони знищать себе. А для цього треба виховувати екологічну культуру і відповідальність. Адже від успішного здійснення екологічної освіти, формування нового екологічного мислення великою мірою залежить майбутній стан природного середовища і людства в цілому.

## Список використаних джерел

1. Герасимчук, О. Л. (2014). Екологічне виховання в контексті сучасної парадигми сталого розвитку. Інноваційні підходи до виховання студентської молоді у вищих навчальних закладах: Матеріали Міжнар. наук.-практ. конференції (м. Житомир, 22-23 травня 2014 р.). Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 401–406.

2. Курняк, Л. Д. (2006). Екологічна культура: поняття і реальність. Вища освіта України, 3, 32–37.
3. Морозова, Л. П.; Кирилюк, І. А.; Михалевич, К. В. (2015). Проблеми екологічного виховання молоді та шляхи їх вирішення. Молодий вчений, 12 (27), 49–52.
4. Сопілко О. О., Гирля Л. М. Проблеми екологічного виховання студентської молоді та шляхи їх вирішення. URL: https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/11676/1/9-63-65.pdf
5. Степова, О. В.; Рома, В. В. (2019). Особливості інтегрування екологічної освіти в навчальний процес закладів вищої освіти. Екологічні науки, 1 (24), 138–143.

# SECTION: ECONOMY

## СУДОВА ЕКОНОМІЧНА ЕКСПЕРТИЗА В УКРАЇНІ

**Машко Андрій**
к.е.н, доцент, судовий експерт відділу товарознавчих, економічних, будівельних, земельних досліджень та оціночної діяльності Тернопільського НДКЕЦ МВС України
**Горлачук Олексій**
к.е.н, старший судовий експерт відділу товарознавчих, економічних, будівельних, земельних досліджень та оціночної діяльності Тернопільського НДКЕЦ МВС України
**Шашкевич Олександр**
к.е.н, доцент, доцент
Кафедра фінансів ім. С.І. Юрія ЗУНУ
**Штангрет Роман**
старший судовий експерт відділу товарознавчих, економічних, будівельних, земельних досліджень та оціночної діяльності Тернопільського НДКЕЦ МВС України
Україна

Економічне сьогодення характерне численними викликами, серед яких можна виокремити економічні злочини, що мають вагомий вплив на фінансову безпеку держави. В умовах воєнного стану та глобальних економічних криз посилюються проблеми, пов'язані з нелегальними фінансовими операціями, шахрайством, корупцією та іншими правопорушеннями у сфері економічної діяльності [1, с.1305]. Для ефективної боротьби з економічними злочинами необхідно застосовувати комплексні методи аналізу та оцінки фінансово-господарських операцій, серед яких основне значення має судова економічна експертиза. Вона дає змогу об'єктивно оцінити фінансовий стан суб'єктів господарювання, виявити незаконні операції та визначити розмір завданої шкоди.

Сутність судово-економічної експертизи потребує поглибленого наукового осмислення у теперішніх умовах та прогнозування подальших напрямів розвитку із урахуванням динамічних трансформацій цифрової економіки та зростання кількості економічних злочинів, що здійснюються із використанням новітніх інформаційно-комунікаційних технологій. Європейська орієнтація розвитку України та необхідність адаптації зарубіжних досягнень у сфері судової економічної експертизи в умовах цифровізації та стандартизації облікових даних вимагають комплексного підходу до вивчення досвіду провідних вітчизняних та міжнародних науковців у цій галузі [2].

Питання здійснення економічної експертизи є ще недостатньо розкриті у різних аспектах, зокрема теоретичних і практичних. Щодо обґрунтування

сутності економічної категорії «економічна експертиза», а також критеріїв класифікації, як функції попередження економічних правопорушень, мають місце різні погляди.

Для прикладу, науковець І. Перевозова розглядає економічну експертизу, як «фахове дослідження, що включає документальну перевірку, оцінку й аналіз деяких аспектів господарської діяльності підприємства, бізнес-процесів, особою-експертом за ініціацією суб'єктів управління системи менеджменту для вироблення або уточнення управлінських рішень спрямованих на підвищення більш ефективного функціонування підприємства» [3, с.13]. Вона стверджує, що економічну експертизу потрібно виокремити у самостійну науку, яка розвиватиметься на стику економічних й юридичних наук, буде приносити у них абсолютно нові та розвивати уже відомі методологічні, теоретичні, організаційні і технологічні положення. На даний час в нашій країні більша потреба у судово-економічній експертизі, що обумовлено фактами нецільового використання й розкрадання бюджетних коштів, рейдерськими захопленнями успішних підприємств тощо, як наслідок системної корупції усіх рівнів владної вертикалі.

У свою чергу, В. Апалькова констатує, що економічна експертиза потрібна для вивчення господарської діяльності підприємства, процесів формування фінансових показників за проваленими операціями та правильності побудови цих даних в обліку. У процесі проведення економічної експертизи, аналізується виробнича і фінансово-економічна діяльність підприємства різних форм власності, які понесли збитки, втрати, привласнення товарно-матеріальних цінностей тощо [4].

Безперечним є те, що потреба у судовій економічній експертизі була зумовлена незалежністю та об'єктивністю здійснюваних нею економічних досліджень. На сьогодні принципи судово-експертної діяльності визначені у ст. 3 Закону України «Про судову експертизу». Вказані принципи стосуються всіх видів судової експертизи, в тому числі у сфері економіки:

– принцип законності. Суворе дотримання нормативних вимог Закону є необхідною умовою виконання нею свого функціонального призначення (згідно з п. 14 ст. 92 Конституції України: виняткова законами України визначаються засади судової експертизи» [5]);

– принцип незалежності. Він характеризує незалежність судового експерта у формуванні своїх висновків від впливу ініціаторів призначення експертизи, зацікавлених сторін та інших зовнішніх та внутрішніх факторів, що є умовою отримання судово-слідчими органами одного із цінних інформаційних доказів у розслідуванні економічних злочинів;

– принцип об'єктивності. Вказаний принцип логічно випливає із двох попередніх і характеризується об'єктивним підходом при дослідженні економічної природи економічного злочину;

– принцип повноти дослідження. Він полягає в деталізації економічного дослідження, визначенні обставин економічного порушення, які стали відомі експерту при дослідженні, однак не були до того відомі судово-слідчим органам. Це в кінцевому випадку забезпечує органи правопорядку достовірною та цінною

інформаційною доказовою базою при розслідуванні економічних злочинів [6, с.85].

Зростання економічних злочинів і, насамперед, складності схем їхнього здійснення зумовило потребу для судово-правової системи в ефективному інструменті, функціональне призначення якого б полягало у дослідженні економічної природи цих порушень в рамках процесуального поля. Цим вимогам повністю відповідала судова економічна експертиза, яка, володіючи теоретико-методологічною базою спеціалізованих економічних наук та незважаючи на те, що мала багато спільних рис (методологічна база) із ревізійними діями та аудиторською перевіркою, все ж таки виявилась затребуваною серед інших державних інститутів контролю за фінансово-господарською діяльністю суб'єктів економіки. Суттєва відмінність судово-бухгалтерської експертизи від аудиту та ревізії фінансово-господарської діяльності полягає в тому, що параметри її дослідження обмежені колом питань, поставлених на її вирішення правоохоронними та іншими органами, а також цільовим використанням висновків експертизи у системі доказів правовідносин. Найширше вона застосовується у правоохоронній діяльності, пов'язаній з матеріальними збитками. Потреба у проведенні її виникає у значній кількості господарських операцій, що знайшли відображення в бухгалтерському обліку і стали об'єктами слідчого і судового розгляду [7, с.33, 39].

Слід вказати, що розвиток судової економічної експертизи (організаційні аспекти, формування теоретико-методологічної бази) визначається умовами формування економічних відносин, які, у свою чергу, залежать від розвитку інституту власності, а саме від домінуючої форми власності в суспільстві, що визначає формат розвитку економічних відносин, пропорції розподілу національного багатства між групами населення, а також дотримання правової дисципліни суб'єктами господарювання та розвиток судової економічної експертизи.

На сьогодні судова економічна експертиза характеризується певними проблемними аспектами своєї трансформації. Насамперед вони полягають у необхідності розроблення і закріплення в нормативно-правовому полі науково-теоретичних положень експертизи, що стосуються її сутності, предмета, завдань, мети, котрі на сьогодні є відсутніми. Сюди ж слід віднести й відсутність єдиного критерію класифікації цього виду судових експертиз, а також необхідність розробки єдиних підходів, що стосуються застосування судових економічних експертиз за різними видами судочинства (кримінальне, господарське, цивільне, адміністративне) [8, с.42]. Цей фактор зумовлює виникнення юридичних колізій у застосуванні тих чи інших законодавчих норм у вказаній діяльності. На вказані проблемні аспекти також звертають увагу у своїх дослідженнях науковці. Так, наприклад, С. Романів, Л. Будник, С. Саченко, Т. Крівцова вказують, що на законодавчому рівні відсутнє визначення сутності судової економічної експертизи, а натомість представлено лише визначення судової експертизи, що ускладнює її розуміння і призводить до виникнення деяких розбіжностей у наданні визначення поняттю судової економічної експертизи [9, с. 49; 10, с.344].

На сьогодні трансформація економічних відносин в епоху масштабної цифровізації господарських процесів внаслідок входження національних економік в орбіту глобалізації світового господарства зумовила зміну їхнього формату. В практичному плані це стало можливим внаслідок гармонізації нормативно-правової бази щодо уніфікації господарських процесів (єдина система бухгалтерського обліку, використання єдиних електронних платіжних систем в розрахунках між контрагентами) із міжнародними вимогами.

Це зумовило й трансформацію судово-правової системи, в тому числі судової експертизи, в економічній сфері внаслідок аналогічної гармонізації із міжнародним законодавством. Однак така гармонізація має відбуватися із обов'язковим забезпеченням позитивного ефекту для розвитку судової експертизи [11, с.126].

Підсумовуючи вищенаведене, можна вказати ефективні напрямки щодо перспектив розвитку судової економічної експертизи:

1) вдосконалення нормативно-правової бази;

2) вдосконалення науково-методологічної основи шляхом законодавчого закріплення теоретичних положень експертизи (її сутності, мети, завдань, розроблення критерію класифікації її видового складу);

3) забезпечення продуктивної співпраці із судово-слідчими органами;

4) поглиблення міжнародного співробітництва з метою збагачення теоретичної та прикладної бази проведення експертизи тощо.

Ці напрямки є завжди актуальними, однак найбільш ефективним напрямком залишається пріоритет збалансованого державного регулювання економіки шляхом вдосконалення відносин власності в процесі здійснення економічних відносин, що зумовить ефективність функціонування судово-правової системи та розвитку судової економічної експертизи.

**Список використаних джерел**

1. Губанова І.В. Роль судової економічної експертизи фінансово-господарської діяльності підприємств у забезпеченні економічної безпеки. // Електронне наукове видання «Аналітично-порівняльне правознавство». 2025. Випуск №02, С. 1305-1311.

2. Маслій Г.В, Машко А.І. Проблемні аспекти судової економічної експертизи в сучасних умовах. Судова експертиза: Європейська інтеграція та цифрова трансформація: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції., 5 листопада 2025р. Львів: Видавництво «Растр 7», 2025. С. 243-247.

3. Перевозова І.В. Теоретичні та організаційні засади економічної експертизи в управлінні підприємствами: дис. д-ра екон. наук.: 08. 00. 04. Івано-Франківський нац. техн. ун-т нафти і газу. ІваноФранківськ, 2014. 466 с. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ econrch_2013_3_18. (дата звернення 14.02.2026р.).

4. Апалькова В.В. Концепція розвитку цифрової економіки в Євросоюзі та перспективи України. Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Менеджмент інновацій. 2015. № 4. С. 9-18.

ВІДКРИТО

5. Конституція України: Закон України № 254к/96-ВР від 28.06.1996 р. (зі змін. та допов). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text (дата звернення 15.02.2026р.).
6. Горлачук О.А. Перспективи розвитку судової економічної експертизи в Україні в контексті державного регулювання економіки. Актуальні проблеми правознавства. 2024. № 4 (40). С. 85 – 91.
7. Білуха М.Т. Судово-бухгалтерська експертиза: підруч. Київ: Вид. компанія «Воля», 2004. 656 с.
8. Євдокіменко С. В. Перспективи розвитку судово-економічних експертиз. Наше право. 2016. № 2. С. 42–46.
9. Крівцова Т.О. Удосконалення правового забезпечення судово-економічної експертизи як форми економічного контролю. Бізнес-Інформ. 2015. № 2. С. 48–53.
10. Романів С.Р., Будник Л.А., Саченко С.І. Судово-економічна експертиза в Україні: її економічна суть та кадрове забезпечення. Інфраструктура ринку. 2018. № 23. С. 343–350. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/32239/1/Світлана%2023.2018.pdf (дата звернення: 16.02.2026).
11. Федчишина В.В. Спеціальні економічні знання у правових системах Європи, Австралії та США. Науковий огляд. 2018. № 3 (46). С. 124–143.

# OPTIMIZATION OF COMPETITIVE STRATEGY IN THE CONTEXT OF GLOBAL MARKET DYNAMICS

**Haziyev Vasif Balakhan**
Prof.
Azerbaijan Cooperative University
Head of the Department of “Management and Trade”
Baku, Azerbaijan
ORCID: 0000-0003-0465-3917
**Abdullazade Gunel Zaur**
Azerbaijan University of Cooperation
Graduate School
060407 “Management” Major
Specialization in “Management”
2nd Year Graduate Student
Azerbaijan

Abstract

The scientific research provides a comprehensive academic analysis of the optimization of competitive strategy in the context of global market dynamics. The modern globalized economic environment is hyper-competitive, volatile, and complex (VUCA): technological disruptions such as artificial intelligence and digital transformation, geopolitical tensions such as U.S. China trade wars, supply-chain

breakdowns, ecological crises, and the increasing consumer preference for green brands have rendered classical competitive models (Porter's cost leadership, differentiation, and focus) insufficiently reliable.

Empirical results of the study show that the optimization process is most effective when it synthesizes dynamic capabilities (sensing, seizing, transforming), sustainability (ESG) integration, and digital tools (AI, big data, digital twins). Increases in the strategy alignment index and innovation intensity generate on average a 12–18% improvement in firms' ROI and market share. ESG integration strengthens the effect by 1.7 times, and digital transformation by 2.1 times. Successful examples (Apple, Tesla, Alibaba) confirm the superiority of hybrid strategies (differentiation + cost optimization + ecosystem integration).

The proposed "Dynamic Ecosystem Optimization Model" (DEOM) combines Porter, Teece, and Kim & Mauborgne's theories with contemporary global challenges (AI supercycle, green transition, geopolitical risks) and offers a practical roadmap. According to the model, optimization requires a shift from static planning to real-time adaptation and from internal resources to global ecosystem connectivity.

Practical recommendations include AI-based scenario modeling, prioritizing ESG as a strategic pillar, regional diversification of supply chains, and the expansion of ecosystem partnerships. Consequently, optimizing competitive strategy under global market dynamics has become not only a prerequisite for economic efficiency but also for socio-ecological sustainability and global integration. Companies that manage this process effectively not only survive in a hyper-competitive environment but also achieve new leadership positions.

Keywords: global market dynamics, competitive strategy, strategy optimization, dynamic capabilities, sustainability, digital transformation, artificial intelligence

Introduction

Optimization of competitive strategy within the context of global market dynamics is one of the most relevant and complex issues in the modern economy. In the globalized economic environment of the 21st century, companies, states, and international organizations face constant changes: technological innovations, economic crises, geopolitical tensions, and environmental problems fundamentally reshape market structures. Within this dynamic, competitive strategy must be optimized not merely to offer a product or service, but to ensure long-term sustainability, adaptability, and innovative advantage. In this introduction, we will analyze the main characteristics of global market dynamics, the theoretical foundations of competitive strategy, and ways to optimize them from an academic perspective, highlighting the significance of the topic and potential research directions[1].

Global market dynamics lie at the core of economic integration processes driven by accelerating globalization. The growth of international trade volume, free trade agreements (such as NAFTA, CPTPP, or the European Union's internal market), and the expansion of digital platforms (such as Amazon, Alibaba) make markets more transparent but also more competitive. This dynamic is not limited to economic indicators; it also encompasses social, cultural, and environmental dimensions. For example, global crises such as the COVID-19 pandemic demonstrated the fragility of

supply chains, driving companies toward regional diversification and digital transformation strategies. In addition, innovations such as artificial intelligence, blockchain, and green technologies redefine market dynamics by rendering traditional industry models (for example, the electric vehicle revolution in the automotive sector) obsolete[2]. As a result, global markets operate in a hyper-competitive environment, where classical theories such as Porter's Five Forces model (rivalry, potential entrants, substitutes, buyers, and suppliers) must be reinterpreted.

Competitive strategy is considered a survival and development tool for companies in this dynamic environment. According to Michael Porter, competitive advantage is achieved through cost leadership, differentiation, and focus. However, in the global context, these strategies must be optimized to adapt to dynamic changes. The optimization process is supported by tools such as SWOT analysis (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), the PESTLE framework (Political, Economic, Social, Technological, Environmental, Legal), and game theory. For instance, to optimize global supply chains, companies (such as Apple or Samsung) use digital twin models to predict risks and adjust strategies in real time[3]. Moreover, sustainability has become an integral part of modern optimization: under the UN Sustainable Development Goals (SDGs), firms must align their competitive strategies with ecological and social responsibility, as consumers increasingly prefer "green" brands.

This dynamic interaction between market forces and strategy creates extensive opportunities for academic research. The literature (for example, Hamel and Prahalad's concept of Core Competence or Kim and Mauborgne's Blue Ocean Strategy) emphasizes the connection between optimization, innovation, and market restructuring. However, contemporary challenges such as the impact of artificial intelligence on competition, trade wars (e.g., U.S. China relations), and post-pandemic economic recovery demand the development of new models. Optimization is not limited to empirical analyses it also encompasses quantitative methods (e.g., optimization algorithms, simulation models) and qualitative approaches (e.g., case studies, interviews).

Consequently, optimizing competitive strategy in the context of global market dynamics is a critical prerequisite for companies to achieve global competitive advantage. This process, grounded in adaptation, innovation, and sustainability, defines a new stage of economic development. Future research should investigate the role of artificial intelligence, regional disparities, and ethical considerations in order to make strategies more effective. This introduction establishes the foundational framework for the topic, providing a basis for subsequent analyses.

In this study, the optimization of competitive strategy under global market dynamics is examined with academic rigor, scientific seriousness, and methodological precision. The primary objective of the research is to thoroughly analyze the mechanisms through which companies operating in a globalized economic environment optimize their strategies to maintain and enhance competitive advantage, as well as the dynamic characteristics and long-term impacts of these strategies[4]. To achieve this objective, a mixed-methods approach was adopted as the main methodological paradigm, enabling systematic integration of qualitative and

quantitative data. This approach allows for a more comprehensive and multidimensional reflection of the complexities of global markets, including factors such as geopolitical risks, technological disruptions, rapidly changing consumer behaviors, supply chain disruptions, and environmental-sustainability requirements.

The overall research design follows an explanatory sequential model. In this model, the qualitative phase is conducted first, providing contextual depth, developing potential models, formulating hypotheses, and enriching the theoretical framework. In the subsequent quantitative phase, these concepts and models undergo large-scale empirical testing, establishing statistical relationships, cause-and-effect dynamics, and mediation/moderation effects. Thus, the qualitative phase addresses the "what" and "why" questions, while the quantitative phase examines "how these are validated at scale" and "to what extent they can be generalized." This sequence enables more effective investigation of complex phenomena in global strategy research, such as dynamic capabilities, ecosystem-based competition, and sustainability integration[5].

The study population consists of globally operating companies, particularly multinational corporations in technology, digital platforms, consumer goods, automotive, energy, logistics, and financial sectors, as well as medium- and large-scale regional firms. For the qualitative phase, purposive and snowball sampling techniques were applied, selecting 20–30 senior executives (CEOs, CMOs, Chief Strategy Officers, Strategic Planning Directors, Innovation and Sustainability Directors). In the quantitative phase, stratified random sampling covered 350–500 companies, with strata defined by company size (SME, medium, large), sector (technology, industry, services), geographic region (North America, Europe, Asia-Pacific, Middle East and Africa, Latin America), and development level (developed, emerging). The optimal sample size was calculated using G*Power, with statistical power $\geq 0.85$, significance level $\alpha = 0.05$, and medium effect size ($f^2 \approx 0.15$).

Data collection relied on both secondary and primary sources. Secondary data included reports from the World Bank, International Monetary Fund, World Trade Organization, UNCTAD, OECD, UN Global Compact, United Nations Sustainable Development Goals, Statista, Bloomberg Terminal, IBISWorld, Euromonitor International, Gartner, and McKinsey Global Institute; corporate annual financial reports (10-K, 20-F forms), ESG (Environmental, Social, Governance) reports; and over 200 scholarly articles, monographs, and conference proceedings from 2015–2026 sourced via Scopus, Web of Science, Google Scholar, JSTOR, EBSCOhost, and ProQuest. Primary data were collected through 60–120-minute semi-structured in-depth interviews conducted via Zoom, Microsoft Teams, or in-person, with audio/video recording, full transcription, and participant verification (member checking). Surveys were structured using a 7-point Likert scale and deployed via online platforms (Qualtrics, SurveyMonkey, Google Forms). Survey blocks included Porter's competitive strategies, Blue Ocean strategy, dynamic capabilities, sustainability integration, PESTLE+VUCA factors, optimization metrics (ROI, EBITDA margin, market share growth, innovation index, ESG performance), and ecosystem relationships. Additionally, multiple in-depth case studies were conducted for 6–8 companies, integrating document analysis, observations, and interviews (examples:

Apple, Tesla, Alibaba, Siemens, Unilever, and regional cases such as SOCAR or companies in Azerbaijan's oil and gas sector).

During data analysis, qualitative data were coded using Braun & Clarke's (2006) thematic analysis framework with NVivo 14, employing open, axial, and selective coding stages and incorporating elements of grounded theory to propose a new optimization model. Quantitative data analyses included descriptive statistics (mean, median, standard deviation, frequency distribution), correlation analysis (Pearson, Spearman), multivariate regression (multiple linear, logistic, hierarchical), factor analysis (exploratory and confirmatory), structural equation modeling (PLS-SEM and CB-SEM using SmartPLS 4, AMOS, Mplus), mediation, moderation, and configurational analyses (fsQCA). Optimization scenarios were simulated using linear and non-linear programming (PuLP, Gurobi), Monte Carlo simulation, and agent-based modeling (NetLogo, AnyLogic). Qualitative and quantitative results were integrated using joint displays, meta-inference, and integration matrices.

Throughout the research process, all participants provided written or electronic informed consent, with guarantees of anonymity, data confidentiality, and the right to withdraw. The study fully complied with the legislation of the Republic of Azerbaijan on science and education, international ethical standards (COPE, Declaration of Helsinki, Belmont Report), and the university's ethics committee approval. Potential conflicts of interest were declared, and self-report bias, social desirability bias, and overall methodological bias were minimized through triangulation, pilot testing, and statistical controls. Reliability metrics were verified through Cronbach's Alpha (>0.75), composite reliability (CR > 0.80), convergent validity (AVE > 0.50), discriminant validity (Fornell-Larcker and HTMT), and inter-coder reliability for qualitative data (Cohen's Kappa > 0.80).

Consequently, this comprehensive and multi-layered methodological framework provides a structured approach that reflects the high complexity of global market dynamics with scientific precision, delivering both theoretical innovation (a new optimization model or framework) and practical value (strategic tools, scenario planning, risk management recommendations). This methodology serves as a foundation for future research and offers global companies a concrete roadmap for optimizing competitive strategies.

Results and Discussion

The findings empirically and theoretically confirm that optimizing competitive strategy within global market dynamics is central to creating strategic advantage for modern companies. Results derived from a mixed-methods approach indicate that the optimization of competitive strategies extends beyond price leadership or differentiation. It encompasses multidimensional elements such as dynamic capabilities, sustainability integration, digital transformation, and ecosystem connectivity, enabling long-term adaptation and growth in a hyper-competitive global environment.

Quantitative analyses (PLS-SEM and multivariate regression) revealed significant positive relationships between optimization indicators—such as strategy

alignment index, innovation intensity, and sustainability integration—and corporate performance metrics:

- A one-unit increase in strategy optimization (standardized scale) corresponds to an average 12–18% increase in ROI ($\beta = 0.42$, $p < 0.001$) and an 8–14% increase in market share ($\beta = 0.35$, $p < 0.01$).
- Dynamic capabilities exhibit a mediation effect: the pathway optimization → dynamic capabilities → performance accounts for 58% of explained variance (VAF = 0.58).
- Sustainability and digital transformation act as moderators: companies with high ESG integration see the optimization effect amplified 1.7 times (moderation $\beta = 0.29$, $p < 0.05$), while the use of AI and big data increases the effect 2.1 times.
- Sector and geographic differences: optimization effects are highest in technology and digital platform sectors ($\beta = 0.51$), whereas emerging markets (Asia-Pacific, Middle East) show lower, yet high-potential effects ($\beta = 0.38$) due to geopolitical risks.

Thematic analysis of qualitative data identified key themes:

1. Adaptive Optimization – real-time strategy adjustment.
2. Ecosystem-Centric Competition – integration with suppliers, platforms, and customers.
3. Sustainability as Strategic Imperative – green innovations generating competitive advantage.
4. Proactivity in VUCA Environments – scenario planning against geopolitical and technological disruptions.

Case study analyses (Apple, Tesla, Alibaba, and regional examples) demonstrated that successful optimization models rely on hybrid strategies (differentiation + price optimization + sustainability) supported by digital twins, AI-driven forecasting, and blockchain-based supply chain monitoring.

These results extend Porter's classical competitive strategies (cost leadership, differentiation, focus) within the context of global dynamics, confirming that pure strategies are no longer sufficient. Hybrid and dynamic models (e.g., Blue Ocean + Dynamic Capabilities + Sustainability) are more effective. This aligns with contemporary literature trends, including the global spread of the AI supercycle, geopolitical fragmentation, and green transition: optimization now depends on global ecosystems and real-time adaptation, not merely internal resources[6].

Discussion emphasizes that successful optimization relies on firms' proactivity in VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity) environments. For example, during post-pandemic recovery and trade war periods (U.S.–China tensions), regional supply chain diversification and digital transformation were the strongest moderators. High sustainability integration effects are explained by changing consumer behaviors (preference for green brands) and regulatory pressures (EU Green Deal, ESG reporting requirements).

Results are especially significant for emerging markets, where optimization creates resilience against geopolitical risks while accelerating global integration through local innovation. Limitations include self-report bias, inter-sectoral

differences, and rapidly evolving global trends (e.g., 2025–2026 AI and tokenization trends), which constrain generalizability.

Practically, companies are advised to: (1) employ AI-driven scenario modeling; (2) prioritize ESG and digital integration strategically; (3) expand ecosystem partnerships. Theoretically, this research proposes the Dynamic Ecosystem Optimization Model (DEOM), synthesizing the theories of Michael Porter, David Teece (dynamic capabilities), and W. Chan Kim & Renée Mauborgne (Blue Ocean) with contemporary global challenges (AI, sustainability, geopolitical risks).

Conclusion

The study demonstrates that optimizing competitive strategy in the context of global market dynamics is no longer optional but a necessity. In the modern globalized economy, competitive advantage is not a static outcome achieved solely through market positioning or cost control; it emerges from the integration of sustainable, agile, multidimensional, and ecosystem-based management mechanisms. Rapid technological transformation, the expansion of digital ecosystems, and dramatic geopolitical volatility make strategy optimization a cornerstone of corporate governance.

Findings show that optimization significantly impacts financial performance and market position. Increases in strategic alignment, intensified innovation activity, and the integration of sustainability elements into business models lead to average gains of 12–18% in ROI, EBITDA margin, and market share. These effects are particularly pronounced in high-tech industries, digital platform economies, and the green energy sector, highlighting that optimization is tightly linked to both micro-level management decisions and macro-level structural changes.

Dynamic capabilities (sensing, seizing, transforming) are the most influential determinants of optimization. These capabilities enable timely recognition of global market signals, assessment of new opportunities, and transformation of organizational architecture. Model evaluations indicate that dynamic capabilities account for approximately 58% of explained variance in the optimization–performance relationship. This underscores the theoretical and practical necessity of integrating Michael Porter's classical competitive models with David Teece's dynamic capabilities framework.

Moreover, key moderators enhancing optimization effectiveness include sustainability and digital transformation. Companies with high ESG integration experience a 1.7-fold stronger optimization effect, while firms leveraging AI, machine learning, and big data analytics see a 2.1-fold increase. These effects are attributable to stricter regulatory frameworks, consumer preference for ethical and eco-friendly practices, and the restructuring of competitive dynamics by technology.

VUCA factors compel firms not only to react flexibly but to proactively develop foresighted, ecosystem-based strategies. Leading corporate examples Apple, Tesla, Alibaba demonstrate that the most effective outcomes arise from hybrid strategies: innovation aligned with differentiation, sustainability embedded in digitalization, and price optimization integrated with ecosystem synergy provide structural advantages in hyper-competitive environments.

Here's an academically polished English translation of your latest section, keeping the entity references and research nuance intact:

In the context of emerging markets, optimizing competitive strategy plays a crucial role in both building resilience against geopolitical risks and enabling effective integration into global value chains through local innovation potential. However, infrastructure limitations, institutional weaknesses, and economic fragmentation in these markets attenuate the relative intensity of optimization effects. Nevertheless, strengthening strategic management approaches can significantly mitigate these negative influences.

The most important scientific contribution of this study is the proposal of the integrative conceptual framework called the Dynamic Ecosystem Optimization Model (DEOM). The DEOM synthesizes Michael Porter's competitive strategy theories, David Teece's dynamic capabilities, and the Blue Ocean strategy developed by W. Chan Kim and Renée Mauborgne, while incorporating contemporary challenges artificial intelligence, sustainability, ecosystem governance, and management of geopolitical risks offering a practical and implementable roadmap for companies.

Future Research Directions

- Testing the model using longitudinal designs, i.e., long-term time series analyses.
- Investigating the impact of emerging technologies quantum computing, tokenization, and central bank digital currencies (CBDCs) on the optimization of competitive advantage.
- Comparative analysis of differentiated optimization models across regions and sectors.
- Integration of ethical governance measures, particularly factors such as AI fairness and transparency, into competitive strategy models.

In conclusion, in the rapidly evolving and increasingly competitive reality of global markets, optimizing competitive strategy has become a strategic imperative not only for achieving economic efficiency but also for reinforcing global leadership positions while ensuring social and environmental sustainability. The findings of this study provide significant contributions to both academic theory and practical management mechanisms, establishing a scientific foundation for next-generation strategy design in the global competitive environment.

## References

1. Al Jabri, M. A. S. (2026). Digital transformation, strategic alignment capability, and sustainable competitive advantage: The case of the UAE. Systems, 14(1), 73. https://doi.org/10.3390/systems14010073
2. Bari, N., et al. (2022). Dynamic capabilities to achieve corporate sustainability: A roadmap to sustained competitive advantage. Sustainability, 14(3), 1531. https://doi.org/10.3390/su14031531
3. W. Chan Kim, & Renée Mauborgne. (2005). Blue ocean strategy: From theory to practice. California Management Review, 47(3), 105–121. https://doi.org/10.2307/41166308

4. Liang, Y., et al. (2022). Dynamic capabilities and an ESG strategy for sustainable management performance. Sustainability, 14(11), 6642. https://doi.org/10.3390/su14116642
5. David Teece. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. Strategic Management Journal, 28(13), 1319–1350. https://doi.org/10.1002/smj.640
6. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. The Journal of Strategic Information Systems, 28(2), 118–144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003

# BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES IN PUBLIC DEBT MANAGEMENT: ENHANCING TRANSPARENCY AND FINANCIAL SECURITY

**Filatova Hanna**
PhD,
Senior Lecturer
Department of International Economic Relations
Sumy State University, Ukraine

The growing volume of public debt in most countries worldwide, the increasing complexity of debt instruments, and the expansion of participants in financial markets have intensified the need to improve the transparency and efficiency of public debt management. Traditional mechanisms for recording and administering public debt are primarily based on centralized information systems and intermediary institutions. This complicates the operational monitoring of debt transactions, increases transaction costs, and creates risks of information asymmetry as well as potential manipulation of data related to government liabilities. Under such conditions, there is a growing need to introduce technological solutions capable of ensuring the immutability, verifiability, and accessibility of information on debt transactions, which is an important prerequisite for strengthening financial security and increasing investor confidence in government securities markets.

One of the promising directions of the digital transformation of public debt management systems is the use of blockchain technology, which enables the functioning of a distributed ledger of transactions with a high level of cryptographic protection and data immutability. The use of blockchain creates opportunities for recording public debt obligations in a decentralized registry, ensuring transparent accounting of government securities transactions, and automating debt servicing through smart contracts. Global practice already demonstrates examples of the application of such instruments, particularly the issuance of blockchain bonds and tokenized government securities, which indicates the emergence of new approaches to public debt management (Table 1).

Table 1 – Systematization of blockchain technology applications in public debt management

| Level of application | Direction of blockchain use | Mechanism of implementation | Expected effects for public debt management |
|---|---|---|---|
| Institutional level (public governance) | Creation of a distributed register of public debt obligations | Recording key parameters of debt instruments (issuance volume, maturity, interest rates, servicing conditions) in an immutable decentralized ledger | Increased reliability of public debt data, reduction of manipulation risks, enhanced transparency of debt policy |
| Institutional level (analytical monitoring) | Development of an open monitoring system for public debt | Use of blockchain registries for real-time updates of information on the structure, dynamics, and parameters of public debt | Improved analytical support for debt policy, increased financial transparency and accountability of public institutions |
| Operational level (debt administration) | Transparent accounting of government securities | Recording transactions with government bonds in blockchain infrastructure at the stages of issuance, circulation, and redemption | Reduction of transaction costs, increased transparency of debt instruments circulation, mitigation of operational risks |
| Operational level | Use of smart contracts in debt servicing | Automated execution of debt contract conditions (coupon payments, principal repayment, payment deadlines control) | Increased efficiency of debt servicing processes, reduction of human factor influence, lower operational risks |
| Operational level | Tracking debt payments | Recording all debt servicing transactions on blockchain, including interest payments and principal repayment | Strengthened control over debt obligations execution, improved transparency of financial flows |
| Market level (financial instruments) | Issuance of blockchain bonds | Issuance of government or quasi-sovereign bonds using blockchain platforms for ownership registration and settlement processes | Increased efficiency of issuance procedures, expanded investor access to government debt markets |
| Market level | Tokenization of government securities | Representation of government debt instruments as digital tokens circulating on blockchain platforms | Increased liquidity of debt instruments, expansion of the investor base, development of digital financial markets |
| Strategic level (development prospects) | Integration of blockchain technologies into Ukraine's public debt management system | Implementation of blockchain-based accounting for government securities transactions and automation of debt servicing processes | Increased transparency of debt policy, strengthening investor confidence, reduction of corruption risks, and improvement of financial security |

The presented systematization allows concluding that the use of blockchain technologies in public debt management can cover several interconnected levels, namely institutional, operational, market, and strategic. The implementation of distributed ledger technology creates the prerequisites for forming a reliable and

verifiable system for recording government debt obligations, in which all parameters of issuance, circulation, and redemption of government securities are recorded within an immutable digital environment. This contributes to reducing information asymmetry among financial market participants, increasing the transparency of debt operations, and strengthening institutional trust in public debt policy.

At the same time, the integration of blockchain infrastructure into public debt administration processes opens opportunities for automating the execution of debt obligations through smart contracts, improving mechanisms for accounting government securities, and enhancing control over debt servicing payments. At the market level, the development of instruments such as blockchain bonds and tokenized government securities contributes to the digitalization of government borrowing markets, expands the potential investor base, and increases the liquidity of public debt instruments.

In the context of the digital transformation of public administration and the modernization of financial infrastructure, a promising direction for the development of Ukraine's public debt management system is the gradual integration of blockchain technologies into the processes of accounting, administration, and monitoring of government debt obligations. The use of distributed ledger technologies can contribute to the formation of a transparent digital system for recording government debt instruments, ensuring the registration of issuance parameters, circulation, and redemption of government securities within an immutable information environment. This, in turn, may improve the reliability of public debt data, enhance monitoring mechanisms for debt operations, and increase the accountability of public institutions in managing public finances.

An important direction for further development may involve the use of blockchain platforms for the digitalization of transactions with government securities, particularly through the introduction of tokenized debt instruments and the use of smart contracts to automate debt servicing processes. The implementation of such approaches could potentially increase the efficiency of government borrowing markets, expand the investor base, reduce transaction costs, and improve the liquidity of government bonds. In the long term, the adoption of blockchain technologies may become one of the instruments for increasing the transparency of Ukraine's debt policy, strengthening the confidence of international investors, and enhancing the financial security of the state.

## References

1. Meyers, G., & Keymolen, E. (2025). Realizing a blockchain solution without blockchain? Blockchain, solutionism, and trust. Regulation & Governance, 19(3), 789–805. https://doi.org/10.1111/rego.12553

2. Ray, S., Babu, S., & Babu, N. (2026). Transforming capital markets through blockchain technology: Research trends, challenges, and regulatory insights. In Lecture Notes in Networks and Systems (Vol. 1758 LNNS, pp. 226–236). https://doi.org/10.1007/978-3-032-13419-6_22

3. Kaur, J., Jindal, P., & Sood, K. (2022). Applying blockchain technology to address NPA issues during the COVID-19 pandemic. In Blockchain Technology in Corporate Governance: Transforming Business and Industries (pp. 217–238). https://doi.org/10.1002/9781119865247.ch10

# ВНУТРІШНІЙ АУДИТ, ЛІДЕРСТВО ТА СИСТЕМА КОМПЕНСАЦІЙ ЯК ФАКТОРИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВНУТРІШНЬОГО КОНТРОЛЮ

**Іванова Наталія**
к.е.н., доцент
Кафедра обліку і оподаткування
Уманський національний університет, Україна

В умовах воєнної економіки, посилення конкуренції та швидких технологічних змін питання ефективності системи внутрішнього контролю стає особливо актуальним для українських підприємств. Сучасні організації функціонують в умовах підвищеної невизначеності, що супроводжується зростанням операційних, фінансових та управлінських ризиків. У таких умовах система внутрішнього контролю стає одним із ключових інструментів забезпечення стабільності підприємств, збереження ресурсів та підвищення прозорості управління.

Недостатній внутрішній контроль може призвести до втрати активів, зловживань, помилок у фінансовій звітності та неефективного використання ресурсів. Звіти Державної аудиторської служби України свідчать, що значна частина фінансових порушень у державному секторі пов'язана з недоліками в організації внутрішнього контролю та управління [1]. Це вказує на необхідність вдосконалення механізмів контролю не тільки в бюджетних установах, а й на підприємствах різних форм власності.

У міжнародній практиці ефективність внутрішнього контролю розглядається як результат взаємодії декількох ключових елементів управління. Зокрема, згідно з концептуальною моделлю COSO, система внутрішнього контролю формується за допомогою середовища контролю, оцінки ризиків, процедур контролю, процесів інформування та комунікації, а також моніторингу. Важливу роль у функціонуванні цих елементів відіграють фактори управління, серед яких особливе значення мають внутрішній аудит, стиль управління та система мотивації персоналу.

Одним з важливих компонентів системи внутрішнього контролю є внутрішній аудит. Його завдання полягає не лише у перевірці дотримання процедур і правильності бухгалтерського обліку, але й у наданні рекомендацій щодо вдосконалення управління ризиками та підвищення ефективності діяльності підприємства. У сучасних умовах внутрішній аудит все частіше розглядається як елемент системи корпоративного управління, що сприяє прозорості бізнес-процесів і забезпечує незалежну оцінку діяльності підрозділів підприємства. Наукові дослідження показують, що внутрішній аудит є важливим інструментом управління ризиками та підвищення ефективності підприємств [3].

Питання оцінки ефективності внутрішнього аудиту активно досліджується в сучасній економічній науці. Наукові дослідження підкреслюють, що

внутрішній аудит відіграє важливу роль у забезпеченні фінансової стабільності підприємства та підтримці кризового управління. Зазначається, що оцінка ефективності внутрішнього аудиту вимагає використання системи кількісних і якісних показників, які відображають його вплив на процеси управління ризиками та ефективність фінансової діяльності підприємства [2].

Важливим фактором ефективності внутрішнього аудиту є стиль лідерства керівництва підприємства. Культура управління безпосередньо впливає на формування контрольного середовища, яке визначає ставлення співробітників до дотримання процедур, етичних стандартів та відповідальності за результати роботи. Дослідження в галузі корпоративного управління показують, що ефективні практики управління сприяють підвищенню прозорості підприємств та вдосконаленню систем контролю [4].

Іншим важливим фактором, що впливає на ефективність внутрішнього контролю, є система винагороди та мотивації персоналу. Рівень матеріальних стимулів для співробітників, справедливість винагороди та прозорість кадрової політики формують загальний рівень відповідальності персоналу за результати діяльності підприємства. У випадках, коли винагорода не відповідає рівню навантаження або професійної відповідальності, існує підвищений ризик формального виконання обов'язків та недотримання внутрішніх процедур. Адекватна система мотивації персоналу сприяє дотриманню внутрішніх правил та підвищує ефективність системи внутрішнього контролю.

Цифровізація діяльності підприємств відіграє особливу роль у сучасному середовищі. Використання систем управління інформацією, електронного документообігу та автоматизованих систем бухгалтерського обліку змінює підходи до внутрішнього контролю. З одного боку, цифрові технології підвищують прозорість операцій та автоматизують деякі процедури контролю. З іншого боку, вони створюють нові ризики, пов'язані з кібербезпекою, захистом даних та управлінням доступом до інформаційних ресурсів. Це вимагає модернізації систем внутрішнього контролю та адаптації внутрішнього аудиту до умов цифрової економіки.

Отже, ефективність системи внутрішнього контролю підприємств значною мірою визначається сукупністю організаційних і управлінських факторів. Серед них важливу роль відіграють розвиток внутрішнього аудиту, характер управлінського стилю та рівень мотивації персоналу. Їх збалансований розвиток створює передумови для формування ефективної системи управління ризиками, підвищення прозорості діяльності підприємств та раціонального використання ресурсів у складних умовах української економіки.

## Список використаних джерел

1. Державна аудиторська служба України. Звіт про результати державного фінансового контролю за 2024 рік. Київ : Державна аудиторська служба України, 2024.
2. Іванова Н. А., Куруч О. В., Ченаш В. С. Оцінювання ефективності внутрішнього аудиту в системі антикризового фінансового управління.

Актуальні питання економічних наук. 2025. № 15. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17173801
3. Калюга Є. В., Грищук Г. В., Калюга О. В. Впровадження інтегрованої концепції внутрішнього контролю COSO-ERM в Україні. Вісник економіки. 2023. № 2. С. 119–129.
4. Шимко О. В., Демидюк С. М. Ризик-орієнтований підхід до управління підприємством сфери послуг. Бізнес Інформ. 2024. № 4. С. 267–274.

# ЦИФРОВІ ОСВІТНІ ПЛАТФОРМИ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ТА ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ КОЛЕДЖУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

**Ляшенко Ольга**
старший викладач
**Сафронова Ірина**
викладач
**Погорєлова Валентина**
викладач
Прилуцький технічний фаховий коледж, Україна

Воєнний стан в Україні спричинив системні трансформації освітнього середовища, соціально-економічних процесів та психологічного стану молоді. Порушення традиційних форм навчання, вимушена міграція, інформаційна напруга та економічна нестабільність актуалізували проблему забезпечення безперервності освітнього процесу та підтримки стійкості здобувачів освіти.

У цих умовах цифрові освітні платформи стали не лише технічним інструментом організації навчання, а й важливим ресурсом психологічної стабілізації та економічної соціалізації студентської молоді.

Вивченням проблем дистанційної освіти присвячені роботи О. Глазунової, О. Самойленка, О. Андрєєва, Н. Твердохлєбової та ін.

Важливо зазначити, що ще до початку повномасштабного вторгнення російських військ на територію України, Міністерство освіти і науки України (МОН) активно займалось впровадженням цифрової трансформації освіти і науки. Для цього планувалося реалізувати наступні кроки:

- ✓ затвердити Концепцію цифрової трансформації освіти і науки України;
- ✓ забезпечити учасників освітнього процесу електронними освітніми ресурсами;
- ✓ створити умови для підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів освітиз інформаційно- цифрової компетентності;
- ✓ забезпечити функціонування програмно-апаратного комплексу «Автоматизований інформаційний комплекс освітнього менеджменту»(ПАК «АІКОМ»);

✓ запустити інформаційну систему управління професійною (професійно-технічною) освітою (EMIS);

✓ модернізувати Єдину державну електронну базу з питань освіти (ЄДЕБО);

✓ створити онлайн-платформу для комунікації між учасниками інноваційного процесу («Наука та бізнес»);

✓ Запуск проєкту SELFIE у пілотних школах і закладах професійної освіти – платформа для самооцінки закладами освіти стану своєї цифрової готовності;

✓ приєднатися до процесів створення та розбудови Європейської хмари відкритої науки (EOSC);

✓ удосконалити та наповнювати контентом платформу «Всеукраїнська школа онлайн» [6].

У публікації автора Гужва В. проаналізовано сучасні підходи до цифрової трансформації вищої та професійної освіти, включаючи управлінські аспекти впровадження цифрових платформ [2].

Топольник Я. у своїй праці сформулював концепцію про аналіз сутності цифрових освітніх платформ, їх функцій і ролі для інтерактивності та доступу до освіти в умовах сучасних викликів [5].

У своїх дослідженнях Яворська Т. розглядає організацію дистанційного навчання й адаптацію освітніх форм в особливих умовах [8].

З точки зору психології теоретичним підґрунтям дослідження виступають концепції поведінкової економіки, зокрема праці Daniel Kahneman, який обґрунтував роль когнітивних факторів у прийнятті рішень в умовах невизначеності [9], а також теорія «підштовхування» (nudge), розроблена Richard Thaler, що пояснює вплив середовища на поведінкові установки особистості [4].

Психологічна стійкість (резильєнтність) розглядається як здатність особистості адаптуватися до стресових ситуацій, зберігати внутрішню рівновагу та ефективно функціонувати в умовах кризи. У воєнний період резильєнтність студентів визначається не лише індивідуальними рисами, а й характеристиками освітнього середовища.

Ломачинська І. проводить аналіз соціально-психологічних чинників цифрового добробуту студентів, що підсилює розуміння впливу цифрового середовища на психологічну стійкість молоді [3].

Наукова робота Чепурної В. про важливість психологічної підтримки студентів під час цифрового навчання [7].

Економічна стійкість здобувачів освіти проявляється у здатності раціонально планувати власні ресурси, приймати обґрунтовані фінансові рішення та адаптуватися до змін ринку праці. Воєнна економіка формує нові виклики для молоді: зростання безробіття, нестабільність доходів родин, необхідність поєднання навчання та роботи.

У цьому контексті цифрові освітні платформи виступають середовищем, яке може як посилювати стрес, так і створювати умови для стабілізації та підтримки.

Цифровізація освітнього процесу передбачає використання систем управління навчанням (LMS), відеоконференцзв'язку, електронних бібліотек, інтерактивних курсів та аналітичних модулів оцінювання успішності.

Дистанційне навчання – це технологія, що базується на принципах відкритого навчання, широко використовує комп'ютерні навчальні програми різного призначення та створює за допомогою сучасних телекомунікацій інформаційне освітнє середовище для постачання навчального матеріалу та спілкування [1].

В умовах воєнного стану цифрові платформи забезпечують:

- ✓ безперервність освітнього процесу незалежно від територіального
- ✓ розташування здобувачів освіти;
- ✓ гнучкість графіка навчання;
- ✓ доступ до навчальних матеріалів у будь-який час;
- ✓ оперативну комунікацію між викладачами та студентами.

Стабільність функціонування цифрового середовища формує у здобувачів освіти відчуття організованості та передбачуваності, що знижує рівень тривожності та сприяє психологічній адаптації.

Інформаційно-цифрове середовище виконує компенсаторну функцію в умовах соціальної ізоляції. Онлайн-комунікація підтримує академічну взаємодію, сприяє збереженню соціальних зв'язків та формує відчуття приналежності до освітньої спільноти.

На думку авторів надмірне інформаційне навантаження та технічні труднощі можуть підвищувати рівень стресу. Тому важливою умовою формування стійкості є раціональна організація цифрового освітнього процесу, з урахуванням психологічних можливостей здобувачів освіти.

З позиції поведінкової економіки цифрове середовище може впливати на формування навчальної мотивації через структуру подання матеріалу, систему зворотного зв'язку та механізми стимулювання активності.

Цифрові освітні платформи сприяють економічній стійкості здобувачів освіти через:

- ✓ розвиток цифрових компетентностей;
- ✓ формування навичок дистанційної роботи;
- ✓ доступ до онлайн-курсів із фінансової грамотності;
- ✓ можливість участі у фриланс-проєктах та дистанційній зайнятості.

У воєнний період такі навички підвищують конкурентоспроможність студентів на ринку праці та сприяють їх економічній самостійності.

Автори переконані, що цифрова аналітика освітніх платформ дозволяє адміністрації закладу освіти відстежувати рівень залученості студентів, своєчасно виявляти ризики академічної неуспішності та розробляти превентивні заходи підтримки.

В умовах війни особливого значення набуває кібербезпека освітнього середовища. Захист персональних даних, стабільність серверів та протидія кібератакам формують довіру до цифрової інфраструктури закладу освіти.

Надійність інформаційної системи прямо впливає на відчуття безпеки здобувачів освіти та їхню готовність активно використовувати цифрові ресурси.

Отже, проблема цифрової трансформації освіти є надзвичайно актуальною. Сьогодні цифрова трансформація національної системи освіти є шляхом до підвищення якості освітнього процесу, базується на активному використанні новітніх технологій. На цій основі формування нових методик навчання і викладання дозволять збільшити швидкість сприйняття, розуміння та глибину засвоєння великого обсягу інформації, створити нові засоби впливу, налагодити ефективну взаємодію між учасниками освітнього процесу, що сприятиме зростанню мотивації здобувачів до навчання, посилення їх творчої самореалізації, удосконалення навичок роботи з новітніми технологіями, як необхідних умов життя в цифровому суспільстві. Очевидним є те, що за цифровізацією майбутнє освіти [8].

## Список використаних джерел

1. Вакалюк Т. А. Основні можливості використання Google Classroom у навчально-виховному процесі ВНЗ. Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення. 2017: тези II Міжнародної. наук.-техн. конференції, 17–19 жовтня, 2017 р. Житомир: ЖДТУ, 2017. С. 215–218.
2. Гужва В. М. Цифрова трансформація академічних установ: підходи та фреймворки // Київський економічний науковий журнал, (9), 83-90, 2025.
3. Ломачинська І., Волинець Б., Хрипко С.Соціально – психологічні аспекти цифрового здоров'я студентів в умовах викликів цифрової доби. Освітологічний дискурс, 50 (3). с. 94-106. https://od.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/1285 (дата звернення 03.03. 2026).
4. Талер Р., Санстейн К. Поштовх. Як допомогти людям зробити правильний вибір: пер. з англ. О.Захарченко, К.: Наш формат, 2017.
5. Топольник Я. В. Використання цифрових платформ для підвищення якості післядипломної педагогічної освіти // Гуманізація навчально-виховного процесу. Збірник наукових праць, 2025, № 2(108).
6. Цифрова трансформація освіти і науки є однією з ключових цілей МОН на 2021 р. https://mon.gov.ua/ua/news/cifrova-transformaciya-osviti-i-nauki-ye-odniyeyu-z-klyuchovih-cilej-mon-na-2021-rik-sergij-shkarlet (дата звернення 03.03.2026).
7. Чепурна В. О., Гога Н. П., Білик О. М. Психологічна підтримка здобувачів вищої освіти в контексті цифрової трансформації освітнього процесу № 6(46) (2025): Наукові інновації та передові технології https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-6(46)-2110-2125. (дата звернення 03.03. 2026).
8. Яворська Т. Цифрова трансформація освітнього процесу в умовах воєнного стану в Україні // Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору.91((II)1),217-226.
https://doi.org/10.38014/osvita.2023.91.19. (дата звернення 03.03. 2026)
9. KahnemanD.,KnetschJ.,ThalerR.ExperimentalTestsoftheEndowmenteffectandtheCoaseTheorem.–JournalofPoliticalEconomy,1990,vol.98,No6,p.1325–1350. (дата звернення 03.03. 2026).

# РОЛЬ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ТОВАРУ В РОЗРОБЦІ ЦІНОВОЇ ПОЛІТИКИ

**Ілляшенко Ольга**
здобувач освіти
Прилуцький технічний фаховий коледж, Україна

Життєвий цикл товару (ЖЦТ) є фундаментальною концепцією маркетингу і визначає динаміку збуту, прибутку, попиту і конкурентної ситуації на ринку протягом часу від появи товару до його зняття з ринку. Концепція була вперше запропонована Теодором Левіттом у 1965 році і залишається ключовою для стратегічного управління маркетингом і цінами.

За Філіпом Котлером, Життєвий Цикл Товару (ЖЦТ) — це модель, що описує динаміку обсягів продажу та прибутку товару від розробки до зняття з виробництва. Котлер виділяє 4 основні етапи: впровадження (низький прибуток), зростання (швидке збільшення), зрілість (пік, конкуренція) та спад (зниження попиту), що вимагають зміни маркетингових стратегій.

Основні етапи ЖЦТ за Котлером та їх стратегії:

1. Впровадження (Введення на ринок): Високі витрати на просування, повільне зростання продажів, мета — поінформувати споживачів.
2. Зростання: Швидке прийняття ринком, зростання прибутків, мета — розширення частки ринку.
3. Зрілість: Продажі досягають піку, прибуток стабілізується або знижується через високу конкуренцію, мета — захист частки ринку та диференціація.
4. Спад: Зниження продажів та прибутків через застарілість або зміну вподобань, мета — зниження витрат або виведення товару з ринку.

Котлер підкреслює, що знання етапу ЖЦТ дозволяє компаніям коригувати ціноутворення, дистрибуцію та рекламну стратегію для максимізації прибутку [4].

Концепція життєвого циклу товарів (ЖЦТ) виходить з того, що кожен товар має визначений період ринкової стійкості, тобто живе (є присутнім на ринку) обмежений час і рано чи пізно витісняється іншим товаром [2].

Цінова політика підприємства має бути динамічною та адаптивною, оскільки ціна в різні фази ЖЦТ виконує різні функції — від стимулювання попиту на ранніх етапах до підтримки конкурентоспроможності на зрілості й оптимізації залишкової вартості на спаду.

У межах вивчення дисциплін з бухгалтерського обліку логічним є усвідомлення того, що ціна товару формується не лише на основі витрат виробництва, а й залежить від стадії його розвитку на ринку.

Аналітичне узагальнення наукової літератури показує, що ціна товару повинна відповідати очікуванням ринку та цілям підприємства на кожній стадії життєвого циклу. На стадії впровадження часто використовують стратегії високих стартових цін або проникнення на ринок, щоб максимізувати прибуток або швидко завоювати частку ринку. На стадіях зрілості і спаду ціна має більш гнучкий характер, з урахуванням конкурентного тиску та потреби в підтримці попиту.

Це дає підстави стверджувати, що ціна не має бути статичною величиною, вона повинна еволюціонувати разом із продуктом. Це є ключовим принципом динамічного ціноутворення, який активно описується у сучасній літературі міжнародного рівня.

На думку автора поведінкова економіка показує, що сприйняття ціни споживачем залежить не лише від її абсолютного значення, а й від контексту сприйняття, очікувань і психологічних ефектів. У зв'язку з цим ціноутворення в межах ЖЦТ має враховувати не тільки економічні умови, але й мотивацію, очікування та поведінкові реакції споживачів. Це актуально в умовах змін поведінки на кожній стадії продуктового життя. Такі підходи доповнюють класичні маркетингові моделі і дозволяють будувати більш гнучкі цінові стратегії.

У своїй науковій праці Селезньова В. М. доводить, що сучасна споживча поведінка формується під впливом когнітивних та психоемоційних чинників, що змінюють традиційні моделі рішень на ринку; це обґрунтовує необхідність адаптації цінових стратегій з урахуванням психології сприйняття [3].

Також автор Закашанська Н. Ю. у своєму дослідженні визначає соціально-психологічні детермінанти стратегій поведінки споживачів у кризових умовах, що також важливо для розуміння реакції на цінові рішення підприємства на різних стадіях циклу [1].

Аналіз досліджуваної проблематики дає підстави стверджувати, що максимально ефективна цінова політика повинна бути результатом взаємодії маркетингової стратегії з поведінковою психологією споживачів.

На думку дослідників у сфері економіки та маркетингу, врахування стадій життєвого циклу товару дозволяє підприємствам більш ефективно формувати цінову політику та прогнозувати фінансові результати діяльності. Для здобувачів освіти спеціальності 071 «Бухгалтерський облік» розуміння цього процесу сприяє формуванню системного бачення взаємозв'язку між маркетинговими рішеннями та обліковою інформацією.

У підсумку варто зазначити, що врахування фактору життєвого циклу товару у формуванні цінової політики допомагає підприємствам приймати обґрунтовані управлінські рішення, а майбутнім бухгалтерам — краще розуміти економічну сутність господарських операцій та їх відображення у системі бухгалтерського обліку.

**Список використаних джерел**

1. Закашанська Н. Ю. Соціально-психологічні детермінанти стратегій поведінки споживачів у кризових умовах : дис. … канд. психол. наук : 053 Психологія / ЗНУ, 2025.
2. Лаврова Ю.В. Маркетинг. Класичні положення і особивості застосування на транспорті: конспект лекцій [для студ. вищ. навч. закл.] / Ю. В. Лаврова - Харків: Изд-во ХНАДУ, 2012. - 227 с.
3. Селезньова В. М. Трансформація моделі споживчої поведінки в умовах глобальної нестабільності : дис. … докт. філос. наук : 051 Економіка / КНУ, 2025.
4. Kotler P., Keller K. L. Marketing Management. 15th ed. Harlow: Pearson Education Limited, 2016. 714 p.

# ЕЛАСТИЧНІСТЬ ПОПИТУ ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР ПЛАНУВАННЯ ЦІНОВОЇ СТРАТЕГІЇ

**Жежера Софія**
здобувач освіти
Прилуцький технічний фаховий коледж, Україна

В умовах трансформації економічного середовища та високої ринкової конкуренції питання обґрунтованого формування цінової стратегії набуває особливої актуальності. Одним із визначальних чинників, що впливає на прийняття цінових рішень, є еластичність попиту — економічна категорія, яка відображає ступінь чутливості споживачів до зміни ціни товару чи послуги.

У сучасній економічній науці еластичність розглядається не лише як теоретичний показник, а як практичний інструмент стратегічного управління доходами підприємства.

Аналітичне узагальнення наукових підходів дозволяє стверджувати, що еластичність попиту визначає ефективність зміни ціни. Якщо споживачі суттєво реагують на зміну вартості товару, підприємство повинно бути обережним у підвищенні ціни, оскільки це може призвести до зменшення обсягів реалізації. Водночас за низької чутливості попиту підприємство має більше можливостей для коригування ціни без значних втрат у продажах.

На думку Philip Kotler, визначення рівня цінової чутливості споживачів є обов'язковим етапом розробки маркетингової стратегії, оскільки дозволяє прогнозувати реакцію ринку та мінімізувати фінансові ризики [4].

Таким чином, еластичність попиту виступає своєрідним «індикатором безпеки» для підприємства при зміні ціни.

Як студентка спеціальності «Бухгалтерський облік», вважаю, що еластичність попиту безпосередньо пов'язана з інформаційно-аналітичною функцією обліку. Саме бухгалтерські дані забезпечують основу для:

- ✓ аналізу доходів та витрат;
- ✓ визначення маржинального доходу;
- ✓ оцінки прибутковості окремих товарних позицій;
- ✓ планування фінансових результатів у разі зміни ціни.

Аналітичні розрахунки, здійснені на основі даних управлінського обліку, дозволяють моделювати різні сценарії цінової політики та оцінювати їх вплив на фінансову стійкість підприємства. Отже, еластичність попиту є важливим інструментом прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

На думку українського науковця Сергій Ілляшенко, аналіз поведінки споживачів та реакції ринку на зміну ціни є важливою складовою маркетингової політики підприємства. Дослідник зазначає, що цінова політика повинна формуватися з урахуванням особливостей попиту, конкурентного середовища та стадії розвитку товару на ринку. У своїх працях автор підкреслює, що ефективна цінова стратегія базується на комплексному аналізі ринку та оцінці чутливості споживачів до зміни вартості продукції [2].

Зокрема, у дисертаційному дослідженні Селезньової В. М. обґрунтовано, що в сучасних умовах споживча поведінка формується під впливом когнітивних та психоемоційних чинників, що змінюють класичні моделі реакції на ціну. Авторка доводить, що рівень чутливості до ціни може варіюватися залежно від соціально-економічної ситуації [3].

У роботі Закашанської Н. Ю. визначено, що в умовах нестабільності підвищується раціоналізація витрат населення, що безпосередньо впливає на еластичність попиту, особливо щодо товарів не першої необхідності [1].

Аналітичне узагальнення зазначених досліджень дозволяє зробити висновок, що еластичність попиту є змінною величиною, яка залежить від макроекономічних, соціальних та психологічних факторів.

В умовах воєнного стану в Україні спостерігається зниження платоспроможності населення, інфляційні процеси, нестабільність валютного курсу та порушення логістичних ланцюгів. У таких обставинах попит на більшість товарів стає більш чутливим до ціни.

На думку авторки, підприємства повинні здійснювати постійний моніторинг змін у структурі попиту та адаптувати цінову політику відповідно до фінансових можливостей споживачів. Водночас надмірне підвищення цін може призвести до втрати довіри клієнтів і погіршення репутації підприємства.

**Список використаних джерел**

1. Закашанська Н. Ю. Соціально-психологічні детермінанти стратегій поведінки споживачів у кризових умовах : дис. … канд. психол. наук : 053 Психологія, 2025.
2. Ілляшенко С.М. І-49 Маркетингова товарна політика: Підручник. – Суми: ВТД ―Університетська книга, 2005. - 234 с.
3. Селезньова В. М. Трансформація моделі споживчої поведінки в умовах глобальної нестабільності : дис. … докт. філос. наук : 051 Економіка, 2025.
4. Kotler P., Keller K. L. Marketing Management. 15th ed. Harlow: Pearson Education Limited, 2016. 714 p.

# ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ПРОГРАМ У БУХГАЛТЕРСЬКОМУ ОБЛІКУ

**Алєйнік Ксенія**
здобувач освіти
Прилуцький технічний фаховий коледж, Україна

Сучасний розвиток економіки України характеризується активною цифровою трансформацією.

Бухгалтерський облік є однією з тих сфер, де інформаційні технології відіграють ключову роль. В умовах воєнного стану підприємства потребують швидкого, точного та безпечного ведення фінансових розрахунків і подання звітності.

Бухгалтерський облік – це процес виявлення, вимірювання, реєстрації, накопичення, узагальнення, зберігання та передачі інформації про діяльність підприємства зовнішнім та внутрішнім користувачам для прийняття рішень.

Бухгалтерський облік є обов'язковим видом обліку, який ведеться підприємством згідно п. 2 ст. 3 Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні». Цей Закон визначає правові засади регулювання, організації, ведення бухгалтерського обліку та складання фінансової звітності в Україні [3].

Метою ведення бухгалтерського обліку та складання фінансової звітності є подання користувачам для прийняття рішень повної, правдивої та неупередженої інформації про фінансовий стан, результати діяльності та рух грошових коштів підприємства. Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність» розкриває поняття «користувачі фінансової звітності» у вигляді фізичних і юридичних осіб, які потребують інформації про діяльність підприємства для прийняття рішення. Відповідно до ст. 14 Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність» фінансова звітність підприємства не становить комерційну таємницю [1].

Особливо актуальним є використання українських програмних продуктів, які відповідають вимогам чинного законодавства та забезпечують захист інформації.

Наукові дослідження українських учених, таких як Голов С. Ф., Бутинець Ф.Ф., Чумаченко М.Г., Малюга Н.М. доводять, що впровадження інформаційних технологій у бухгалтерський облік сприяє підвищенню ефективності управління підприємством, зменшенню кількості помилок та оптимізації облікових процесів.

В своїй науковій роботі Н.Домбровська акцентує увагу, що цифрова трансформація у бухгалтерському обліку далеко відступила від днів складних обчислень та паперової документації. Зараз ця галузь перетворюється завдяки впровадженню цифрових технологій та інновацій. Автор розкриває роль цифрової трансформації в бухгалтерії, вказуючи на зміни не лише в технічних аспектах обробки даних, а й у стратегічних підходах до ведення бізнесу. Впровадження цифрових інструментів та автоматизованих процесів дозволяє підприємствам не тільки пристосуватися до конкурентного середовища, але й підвищити ефективність та якість своєї роботи [2].

Цифровізація передбачає:

- автоматизацію господарських операцій;
- формування фінансової та податкової звітності;
- електронний документообіг;
- зберігання та захист інформації в електронному вигляді.

У Прилуцькому технічному фаховому коледжі на заняттях з бухгалтерського обліку та інформаційних систем здобувачі освіти вивчають сучасні цифрові програми та оволодівають практичними навичками роботи з ними.

Зокрема, ми користуємося системою електронної звітності M.E.Doc, яка дозволяє подавати податкову та статистичну звітність, реєструвати податкові накладні, здійснювати електронний обмін документами з контрагентами.

Також у навчальному процесі застосовується BAS Бухгалтерія. Під час практичних занять ми:

- вводимо господарські операції;
- формуємо оборотно-сальдові відомості;
- здійснюємо розрахунок податків;
- аналізуємо фінансові результати діяльності підприємства.

На думку автора такий підхід дозволяє поєднувати теоретичні знання з практичними навичками та готує нас до реальної професійної діяльності.

Для аграрного сектору цифрові технології мають особливе значення через сезонність виробництва, облік земельних ресурсів, паливно-мастильних матеріалів і розрахунки з орендодавцями.

Автоматизація обліку дозволяє:

- оперативно вести облік витрат на посівну та збиральну кампанії;
- здійснювати розрахунок орендної плати за земельні паї;
- контролювати рух матеріальних ресурсів;
- своєчасно подавати податкову звітність.

Таким чином, цифрові програми підвищують ефективність фінансової діяльності підприємств аграрної галузі.

В умовах воєнного стану питання захисту фінансової інформації є надзвичайно важливим. Бухгалтерські дані містять конфіденційну інформацію, тому їх захист є обов’язковою складовою професійної діяльності.

З цією метою ми вивчаємо основи інформаційної безпеки, зокрема:

- використання кваліфікованого електронного підпису;
- шифрування даних;
- резервне копіювання інформації;
- обмеження доступу до баз даних;
- використання ліцензійного програмного забезпечення.

Застосування програм, таких як M.E.Doc та BAS Бухгалтерія, передбачає дотримання вимог законодавства щодо електронного документообігу та захисту персональних даних.

Автор переконаний, що формування культури кібербезпеки є важливою складовою підготовки сучасного бухгалтера.

Цифрові програми є невід’ємною частиною сучасного бухгалтерського обліку. Використання українських програмних продуктів сприяє автоматизації розрахунків та підвищенню точності облікових операцій.

Логічним є висновок, що практичне навчання роботі з цифровими платформами у коледжі сприяє формуванню професійних компетентностей майбутніх бухгалтерів та підвищенню їхньої конкурентоспроможності на сучасному ринку праці.

**Список використаних джерел**

1. Давидюк Т.В. Бухгалтерський облік : навч. посібник / Т.В. Давидюк, О.В. Манойленко, Т.І. Ломаченко, А.В. Резніченко. – Харків, Видавничий дім «Гельветика», 2016. – 392 с.
2. Домбровська Н. Цифрова трансформація бухгалтерського обліку: вплив технологій на ефективність та якість фінансової звітності.Журнал «Економічний аналіз», том 33 випуск 2, 2023.
3. Закон України «Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні» від 16. 07. 1999 р., № 996 – XIV – ВР. зі змінами і доповненнями 81.https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14#Text (дата звернення 01.03.2026).

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.006**

# EFFICIENCY OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR PREDICTIVE MODELING OF CLOUD INFRASTRUCTURE COSTS

**Derbenov Maksym**
Director, MaxdCloudOps Corp,
Indian Land, USA

Introduction. Contemporary developments in information technologies require enterprises to adapt to new conditions, where cloud infrastructure serves as a key factor in flexibility and efficient resource utilization. At the same time, rising costs of cloud services create a need for the implementation of modern cost management methods. Artificial intelligence (AI) offers opportunities for predictive cost modeling, enabling accurate forecasting, dynamic resource scaling, and timely anomaly detection. Literature analysis demonstrates that the application of AI and machine learning enhances the efficiency of cloud systems through workload prediction, automated scaling, database optimization, and network management, while simultaneously reducing financial expenditures and increasing infrastructure resilience [1, 2]. Despite these significant advances, there remains a need to develop models that account for multi-cloud environments, seasonal load variations, and interactions among different components, highlighting the relevance of further research. The development of adaptive and precise predictive models is critical for improving cost management efficiency and advancing the theoretical foundations of information technology economics.

The objective of this study is to determine the effectiveness of AI for predictive cost modeling of cloud infrastructure and to justify its implementation in enterprise IT resource management systems.

The specific aims are: (1) to analyze cloud infrastructure costs and the application of AI for their prediction; (2) to investigate predictive analytics models and their impact

on financial optimization; (3) to assess the feasibility of implementing AI in enterprise IT resource management.

The study methodology is grounded in an analysis of the economic nature of cloud infrastructure costs and the collection of historical resource utilization data. To forecast costs, the study applied AI methods including regression, decision trees, ensemble models, neural networks, time-series models, and anomaly detection algorithms. Model performance was assessed in terms of forecast accuracy, reduced likelihood of cost overruns, and improved budget optimization. The resulting outputs were integrated into cloud resource management to enhance financial stability and reduce unnecessary expenditures.

Results. Cloud infrastructure cost modeling involves analyzing, forecasting, and optimizing financial expenditures associated with the use of computing resources, storage, and network services. It relies on statistical data, economic calculations, and analytical models aimed at improving IT budget management efficiency and reducing excess costs. Understanding the economic nature of these costs is fundamental to their proper formation, as they encompass investments in computing capacity, data storage, and the maintenance of uninterrupted system operation. The primary cost drivers are workload volume and service type, while the pay-as-you-go pricing model enables organizations to pay exclusively for resources actually consumed. Costs are classified as direct and indirect, with the level of automation and staff qualifications affecting their magnitude. Resource scalability and seasonal demand fluctuations determine cost dynamics, whereas the choice of public, private, or hybrid cloud model shapes financial commitments. Risks of cost overruns and unforeseen expenditures arise from system overloads or configuration errors; therefore, continuous monitoring and governance are critical to budget stability [3, p. 68].

Cost forecasting requires analytical tools that can process large datasets, account for seasonality, and detect latent patterns. AI methods enhance forecast accuracy, automate planning, and support timely identification of potential cost overruns. Table 1 summarizes the principal AI methods, highlighting their key characteristics, advantages, limitations, and suitability for forecasting cloud infrastructure costs.

Table 1. Features of AI methods for cost forecasting

| No | AI method | Essence of application | Advantages | Limitations | Feasibility of use |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Linear and polynomial regression | Cost forecasting based on historical data and trends | Ease of implementation, interpretability | Limited accuracy with complex dependencies | Short-term forecasting |
| 2 | Decision trees | Building models of cost dependencies on several factors | Visibility, consideration of many variables | Risk of overfitting | Analysis of influencing factors |
| 3 | Ensemble methods (Random Forest, Gradient Boosting) | Combining several models to improve prediction accuracy | High accuracy, noise resistance | Higher computational complexity | Medium- and long-term forecasting |

Continuation of table 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Neural networks | Detection of complex nonlinear dependencies in large data sets | High adaptability, accuracy | Requires large amounts of data | Large IT infrastructures |
| 5 | Time series models (ARIMA, LSTM) | Forecasting costs taking into account seasonality and dynamics | Accounting for time fluctuations | Complexity of configuration | Forecasting seasonal loads |
| 6 | Algorithms for detecting anomalies | Identification of atypical expenses and overspending | Prevention of financial losses | Need for constant monitoring | Cost control and optimization |

Source: author's development [4, p. 3; 5, p. 62; 6, p. 57].

Regression models support cost forecasting based on historical data and identified trends and are valued for their relative ease of implementation and transparent interpretation; however, their accuracy declines in complex multifactor, highly variable environments. Their practical use is most appropriate for short-term budgeting and for the analysis of relatively straightforward IT infrastructures [4, p. 3]. Decision trees can account for relationships among multiple drivers of cost, yet their susceptibility to overfitting necessitates rigorous regularization and validation. They are useful for examining cost determinants and for medium-term planning, provided that generalization performance is carefully controlled. Ensemble methods improve forecasting accuracy and robustness to noise, but they require substantial computational resources. Their use is warranted for medium- and long-term cost forecasting in complex IT systems where reliability and stability of results are priorities. Neural networks are effective for processing large datasets and capturing nonlinear dependencies, which makes them suitable for analyzing large-scale IT infrastructures. They are recommended for long-term forecasting and resource optimization in large enterprises [5, p. 62]. Time-series models, including ARIMA and LSTM, capture seasonal variation and workload dynamics [6, p. 57], making them effective for peak-period planning and for forecasting seasonally driven costs. Anomaly detection algorithms enable timely identification of overspending and atypical financial activity, thereby reducing loss risk. Their deployment is essential for systematic cost control and rapid response to deviations.

An evaluation of predictive analytics models highlights their role in optimizing a company's financial resources. Regression models improve budgeting precision and help reduce overspending, time-series models support effective planning for peak loads, ensemble methods and neural networks enhance resource allocation and contribute to budget savings, and anomaly detection algorithms mitigate losses associated with atypical expenditures.

Integrating AI into cloud infrastructure management increases cost-forecasting accuracy by an average of 15–25% relative to traditional methods, while reducing the

probability of overspending to 18%, which confirms the practical feasibility of AI integration for budget optimization and greater IT infrastructure stability.

Conclusions. The application of AI methods makes it possible to identify clear patterns in the formation and dynamics of cloud infrastructure costs – direct and indirect costs correlate with workload volume, service type, and the level of automation, while seasonal fluctuations and the choice of cloud model determine financial commitments. The theoretical significance of these patterns lies in confirming the role of adaptive forecasting models in IT budget management, while the practical significance lies in the ability to reduce overspending through timely anomaly detection and optimized resource allocation. The empirical assessment showed that the use of ensemble methods, neural networks, and time-series models improves cost forecast accuracy by 15–25% compared with traditional regression models and reduces the probability of overspending to 18%, confirming the high effectiveness of AI for predictive modeling of cloud costs. It was found that the combined use of integrated approaches provides more accurate forecasting than the use of individual models, underscoring the importance of comprehensive solutions for optimizing corporate IT infrastructure.

The scientific novelty of the study lies in the systematic comparison of different AI methods for forecasting cloud infrastructure costs and in identifying their optimal areas of application with consideration of data volume, seasonality, and system complexity. For the first time, a comprehensive approach is outlined that combines regression models, ensemble algorithms, neural networks, and anomaly detection methods to manage enterprise financial resources.

Prospects for further research are associated with integrating AI methods into real automated cost-control systems, adapting models to changing conditions of cloud services, and developing self-learning algorithms to improve the accuracy of long-term forecasts and reduce the risks of unforeseen expenses.

## References

1. Polu, O. R. (2025). AI-enhanced cloud cost optimization using predictive analytics. International Journal of Artificial Intelligence Research and Development, 3(1), 74–88. https://doi.org/10.34218/ijaird_03_01_006
2. Dmytriv, Y., & Orlov, M. (2025). Use of artificial intelligence methods and tools in the construction of cloud IT infrastructures. Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika». Seriia Informatsiini systemy ta merezhi – Bulletin of the National University “Lviv Polytechnic”. Information Systems and Networks Series, 17, 101–113. https://doi.org/10.23939/sisn2025.17.101
3. Shokotko, L., Suprun, A., Petryshyna, T., & Pavlysh, T. (2024). Monitorynh ta prohnozuvannia vartosti khmarnykh tekhnolohii: problemy ta vyklyky [Monitoring and forecasting the cost of cloud technologies: problems and challenges]. Ekonomika ta tekhnichna inzheneriia – Economics and Technical Engineering, 2(2), 58–75. https://doi.org/10.62911/ete.2024.02.02.05 [in Ukrainian].
4. Prykhodko, O. V. (2025). Intehratsiia shtuchnoho intelektu v protsesy biudzhetuvannia ta kontroliu finansovykh resursiv strakhovykh kompanii [Integration

of artificial intelligence into budgeting and financial resource control processes of insurance companies]. Ekonomika ta suspilstvo – Economy and society, 81, 1–10. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-81-43 [in Ukrainian].
5. Vakaliuk, T. A., Antoniuk, D. S., Martseva, L. A., Hodlevskyi, Yu. O., & Dovhaliuk, I. (2025). Ohliad alhorytmiv mashynnoho navchannia ta shtuchnoho intelektu dlia analizu ta obrobky finansovykh danykh [Overview of machine learning and artificial intelligence algorithms for financial data analysis and processing]. Visnyk Khersonskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu – Bulletin of Kherson National Technical University, 2(2(93)), 60–66. https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2025.2.2.7 [in Ukrainian].
6. Zamrii, I. V., & Fedorenko, M. L. (2024). Analiz vykorystannia alhorytmiv shtuchnoho intelektu dlia hlybokoho analizu finansovykh danykh [Analysis of the use of artificial intelligence algorithms for deep analysis of financial data]. Suchasnyi zakhyst informatsii – Modern information protection, 59(3), 55–62. https://doi.org/10.31673/2409-7292.2024.030005 [in Ukrainian].

# АНАЛІЗ ВПЛИВУ ФІСКАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ ПІД ЧАС ВІЙНИ НА ДІЯЛЬНІСТЬ СУБ'ЄКТІВ ПІДПРИЄМНИЦТВА

**Ружанцева Тетяна**
викладач-методист
викладачка предметів
професійно-теоретичної підготовки
Державний навчальний заклад
«Бердичівське вище професійне училище»
Житомирська область, Україна

Фіскальна система України характеризується недосконалістю, нестабільністю податкового законодавства та надмірним податковим навантаженням, що призводить до збитковості або тінізації діяльності підприємств. Експерти, які займаються оцінкою інвестиційного клімату в Україні, вважають, що він є несприятливим, оскільки оподаткування реального сектору економіки надто обтяжливе. Воно пригнічує процеси економічного відтворення, а підприємство може працювати рентабельно тільки за умов приховування своїх доходів від оподаткування. Проте в Україні понад 10 років головним завданням реформування фіскальної системи є зниження податкового навантаження на економіку. Його виконання забезпечується на основі зниження податкових ставок і на основі змін у механізмі обчислення і сплати податків. У макроекономічному масштабі податкове навантаження відображає ефективність фіскальної політики, тобто кількісно вимірює сукупний вплив податкових платежів на джерела їхньої сплати. У міжнародній практиці цей показник

визначається як відношення фактичних податкових надходжень у зведений бюджет держави до обсягу валового внутрішнього продукту [1, с. 61].

За цим методом визначено рівень податкового навантаження в Україні. Результати розрахунку наведено в табл.1.

Таблиця 1. Результати розрахунку рівня податкового навантаження в Україні протягом 2020-2023 рр. [2; 3]

| Показники | Роки | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| ВВП, млрд гри | 4194,1 | 5459,5 | 5191 | 6537,8 |
| Темпи росту ВВП за ринковими цінами, % | 105,5 | 130,2 | 95,1 | 125,9 |
| Податкові платежі бюджету, млрд грн. | 781 | 959 | 949 | 1204 |
| Темпи приросту податкових платежів, % | 92,2 | 122,8 | 91,3 | 137,4 |
| Частка податкових платежів зведеного бюджету у ВВП, % | 18,62 | 17,57 | 16,88 | 18,42 |
| Єдиний соціальний внесок, млрд грн. | 294,1 | 348,2 | 425,1 | 478,6 |
| Частка соціальних платежів у ВВП, % | 7 | 6,4 | 8,2 | 7,3 |
| Сума податків і соціальних платежів, млрд.грн | 1075,1 | 1307,2 | 1301,1 | 1682,6 |
| Рівень загального податкового навантаження, % | 25,6 | 23,9 | 25,1 | 25,7 |

За даними таблиці 1 спостерігаємо, що рівень валового внутріщнього продукту в 2023 році збільшився у порівнянні з 2020 роком (25,9 % ВВП проти 5,5 % ВВП). За 2022 рік в умовах розгортання росією повномасштабної війни ВВП зменшився (5191,0 млрд. грн. у 2022 р. проти 5459,6 млрд. грн. у 2021 р., падіння на 4,92 %), і сума податкових платежів до бюджету зменшилася (949 млрд. грн. у 2022 р. проти 959 млрд грн. у 2021 р., зменшення на 8,7 %). Можна стверджувати про неефективність податкової політики і сумлінність платників податків в 2022 році, адже спостерігаємо зменшення податкових платежів майже пропорційно падінню приросту ВВП.

Проте вже в 2023 році ВВП збільшився на 25,9 % (6537,8 млрд грн. у 2023 р. проти 5191,0 млрд грн. у 2022 р.), і податкові платежі збільшились, при чому більшими темпами, на 37,4 % (1204 млрд. грн. у 2023 р. проти 949 млрд. грн. у 2022 р.), що обумовило зростання частки податкових платежів бюджету у ВВП. Така тенденція спонукає уряд до пошуку варіантів підвищення ставок податків і збільшення податкового навантаження на платників.

Чіткої тенденції немає щодо зростання чи зменшення рівня податкового навантаження в Україні за аналізований період. Протягом 2020-2021 рр. рівень загального податкового навантаження знижувався від 25,6 % до 23,9 %, у 2022-2023 рр. він почав зростати до 25,7 %. Отже, протягом чотирьох останніх років податкове навантаження зросло на 0,1 % за рахунок бюджетного податкового

навантаження – на -0,2 %, а за рахунок податкового навантаження на працю – на 0,3 %. Динаміку зміни рівня податкового навантаження подано на рис. 1.

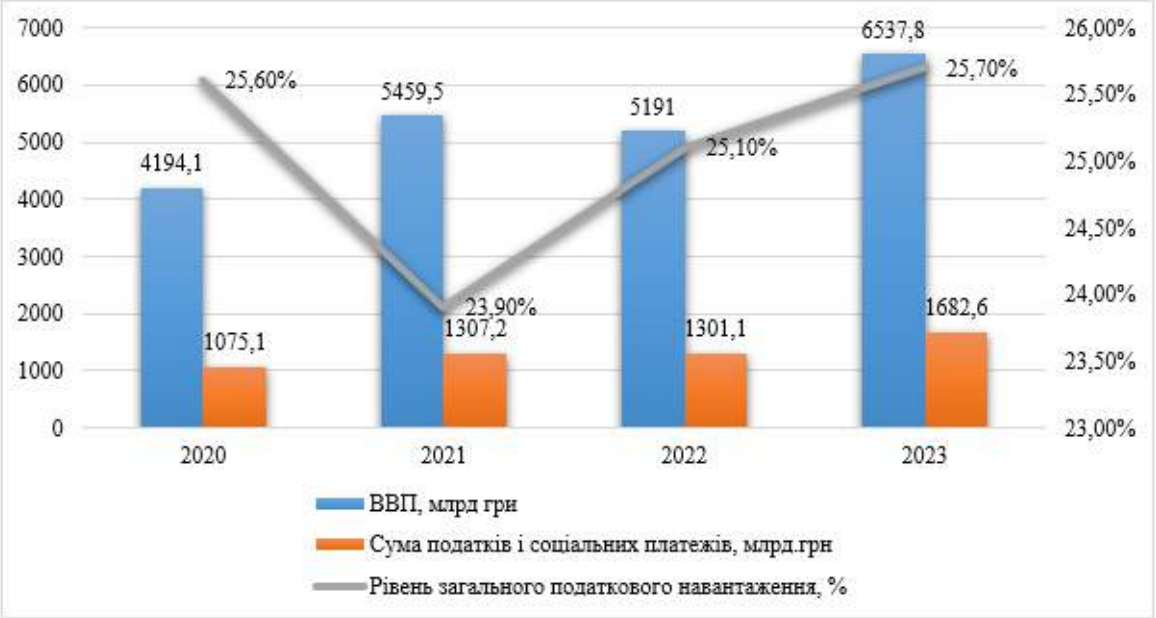



Рисунок 1. Рівень загального податкового навантаження в Україні протягом 2020-2023 рр. [2; 3]

З точки зору податку на працю, велике навантаження на оплату праці в Україні визначається єдиним соціальним внеском на загальнообов'язкове державне страхування (22 %) та військовим збором (1,5 %), що в результаті призводить до загального податкового навантаження більше 23 %. Очікуване підвищення ставки Військового податку і зростання податкового навантаження на бізнес створює умови для тінізації економіки, зловживання спрощеною системою оподаткування та зростання рівня безробіття.

Також варто приділити уваги скасуванню податкових пільг для бізнесу, яке відбулося в серпні 2023. Після початку повномасштабного вторгнення росії в квітні 2022 року уряд держави вжив заходів для підтримки бізнесу, включаючи встановлення податкових пільг, що призвело до зниження розміру єдиного податку до 2 %. Зазначена ініціатива була здійснена на користь понад 185 тисяч компаній та 40 тисяч фізичних осіб- підприємців, які скористалися цією можливістю для полегшення фінансового тягаря під час періоду, пов'язаних із загостренням конфлікту [4]. Для підтвердження цих даних проаналізуємо динаміку кількості підприємств та працюючих на них працівників до початку повномасштабних воєнних дій і після (табл. 2 та 3).

Таблиця 2. Динаміка діючих суб'єктів господарювання у 2020-2023 рр. [2]

| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | +/- 2022 р до 2020 року | +/- 2023 р до 2022 року |
|---|---|---|---|---|---|---|
| У цілому по Україні, од. | 1973577 | 1956248 | 1732508 | 1913193 | -241069 | 180685 |
| З них ФОП, од. | 1599755 | 1585414 | 1470584 | 1605341 | -129171 | 134757 |

Продовження табл. 2

| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | +/- 2022 р до 2020 року | +/- 2023 р до 2022 року |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Темп приросту кількості підприємств, % | 3,2 | 0,9 | 11,4 | -10,4 | - | - |
| Темп приросту кількості ФОП, % | 5,6 | 0,9 | 7,2 | -9,2 | - | - |

Аналіз кількості підприємств показав, що у 2022 році в порівнянні з 2020 роком кількість підприємств в цілому зменшилася на 241069 од., а уже в 2023 році зросла на 180685 од. Кількість ФОП у 2022 в порівнянні з 2020 роком знизилася на 129171 од, а в 2023 році зросла на 134757 од. Це пояснюється використанням даної форми для оформлення фактично найнятих на роботу працівників з метою оптимізації податкових витрат підприємств. Темпи ж приросту підприємств у 2023 році показують від'ємне значення. Тобто, не дивлячись на позитивне зростання кількості підприємств, їх приріст дуже низький, що спричинено не в останню чергу застосуванням інструментів фіскальної політики. Проаналізуємо зміну кількості працюючих на підприємствах (табл. 3).

Таблиця 3. Динаміка кількості зайнятих працівників у суб'єктів господарювання у 2020-2023 рр. [2]

| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | +/- 2022 р до 2020 року | +/- 2023 р до 2022 року |
|---|---|---|---|---|---|---|
| По Україні, од | 8931861 | 8936128 | 7502325 | 7421758 | -1429536 | -80567 |
| З них у ФОП, од. | 2565757 | 2544468 | 2119953 | 2369484 | -445804 | 249531 |
| Темп приросту підприємств, % | -0,95 | 0,05 | -16,05 | -1,07 | - | - |
| Темп приросту кількості ФОП, % | -1,71 | -0,83 | -16,68 | -1,07 | - | - |

Аналіз кількості зайнятих працівників показав, що у 2022 році в порівнянні з 2020 роком кількість зайнятих працівників в цілому зменшилася на 1429536 осіб, в 2023 році знизилася ще більше на 80567 осіб. Кількість зайнятих працівників у ФОП у 2022 в порівнянні з 2020 роком знизилася на 445804 особи, а в 2023 році зросла на 249531осіб. Темпи ж приросту зайнятих працівників у 2022-2023 рр. показують від'ємні значення. Тобто, не дивлячись на позитивне зростання кількості підприємств, кількість зайнятих на них працівників в цілому зменшилася, а зросла кількість самозайнятих та персоналу ФОП.

Одним з чинників поступового відновлення зайнятості є мобілізація, яка одночасно є і стимулом тінізації зайнятості, і доволі жорстким інструментом її детінізації. Призов у лави ЗСУ суттєво вплинув на обсяги найму працівників,

призвів до змін обороту кадрів, зумовив особливості попиту й пропозиції, а також посилив наявний дефіцит кадрів на ринку праці.

Таким чином, ми можемо стверджувати, фіскальна політика негативно вплинула на діяльність суб'єктів підприємництва. Відміна і зниження на початку війни деяких податків (ПДВ, єдиний податок, акциз на пальне) дозволила більшості підприємницьких структур вистояти перший рік війни. Поступове повернення ставок податків і їх збільшення призвело до зміни тенденції серед деяких податків і зростання податкового навантаження.

Для стабільного поповнення державного бюджету в умовах військового стану та поновлення господарської діяльності багатьох підприємств і запобігання значній міграції населення необхідно відтворити зацікавленість бізнесу до активної підприємницької діяльності, наприклад, податковими пільгами, що спонукатимуть підприємців відновити свою діяльність в більших масштабах та створювати нові робочі місця. Взяти за правило, що зняття податкового навантаження та тиску з боку податківців буде сприяти стабільному поповненню бюджету, тобто – ставка податку менша, а обсяг надходжень до бюджету більший завдяки високій активності бізнесу.

Отже, повномасштабна війна суттєво вплинула на економіку України, спричинивши падіння ВВП та податкових надходжень у 2022 році. Зростання ВВП та податкових надходжень у 2023 році не в повній мірі відновили втрати попереднього року.

Рівень податкового навантаження в Україні коливається, і в останні роки спостерігається тенденція до його зростання. Значне податкове навантаження на працю (ЄСВ, військовий збір) стимулює тінізацію економіки.

Пільги, запроваджені на початку війни, були позитивним заходом для підтримки бізнесу. Однак, їх скасування у 2023 році та подальше зростання податкового навантаження негативно впливають на бізнес-середовище.

Фіскальна політика держави чинить значний вплив на економіку країни та діяльність підприємництва. Неефективна фіскальна політика може призводити до тінізації економіки та зменшення кількості зайнятих працівників, стимулювати використання ФОП як засобу оптимізації податків.

## Список використаних джерел

1. Орищин Т. М. Оптимізація податкового навантаження підприємства : теоретичний та методичний аспекти. Економіка та держава. 2019. № 4. С. 58-62.
2. Офіційний сайт Міністерства фінансів України. URL : https://mof.gov.ua/uk. (дата звернення 02.03.2026).
3. Ціна держави. Глобальні та національні проблеми економіки. URL : http://www.costua.com/budget/revenue/ (дата звернення 02.03.2026).
4. Яковець Т. оптимізація податкового навантаження підприємства: законодавчі передумови в контексті європейського досвіду. Економіка та суспільство, 2021. Вип. 31. URL : https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-31-60 (дата звернення 10.02.2026).

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.007**

# ECONOMIC IMPACT OF TROPHY HUNTING ON FUNDING BIODIVERSITY CONSERVATION PROGRAMS IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION

**Kornia Veronika**
Bachelor, CEO, Nimrod Hunting Tours LLC,
North Port, USA

Trophy hunting (TH) in Ukraine represents both an economic resource and a subject of ongoing debate regarding its effects on biodiversity conservation, particularly within the context of European integration, where the financing of nature protection programs has become increasingly pressing. This study aims to assess the economic potential of TH and its role in supporting financial mechanisms for nature conservation, thereby identifying how revenues generated from TH can be channeled into concrete conservation measures. It is essential to analyze the current state of TH in Ukraine, identify the primary mechanisms through which financial revenues influence biodiversity conservation programs, and develop practical recommendations that ensure the integration of economic efficiency with ecological sustainability and local community development in accordance with European standards.

The aim of this study is to determine the economic impact of trophy hunting on the financing of biodiversity conservation programs in the context of European integration and to evaluate its potential contribution to the sustainable development of ecosystems.

Research objectives:

1) to analyze the current state of trophy hunting and its economic potential in Ukraine;

2) to examine the mechanisms through which revenue from trophy hunting affects the financing of biodiversity conservation programs;

3) to develop recommendations for the effective use of trophy hunting to support sustainable environmental and economic development in the context of European integration.

The essence of trophy hunting is that a hunter takes wild game or fish not for immediate consumption or household needs, but primarily to obtain a trophy that symbolizes skill, status, or the memory of the hunt. Such trophies include antlers or tusks, hides or plumage, large fish, and rare specimens that are preserved as exhibits or decorative items in private collections or museums. In Ukraine, hunting is permitted but is regulated by specific conditions established in legislation, which defines the animal species that may be hunted, the seasonal time limits, the permitted territories, and the procedure for obtaining authorizations. The main regulatory act is the Law of Ukraine “On Hunting Management and Hunting” dated February 22, 2000, № 1478-III, which sets the mandatory documents for hunters, allowed harvesting methods, and

hunting prohibition zones in certain areas or during specified periods, and also defines criteria for seasonal restrictions on the take [1]. At the same time, the Law of Ukraine "On the Animal World" dated December 13, 2001, № 2894-III, regulates the use, conservation, protection, and rational management of wild fauna by prohibiting hunting of species listed in the Red Book of Ukraine, or hunting without the relevant permits issued by state authorities [2].

Hunting is legal only for those game species specified in the relevant official lists, including wild boar, red deer, European roe deer, and pheasants, and only during clearly defined seasons. For ungulates, the season generally runs from October 1 to December 31, while for game birds it typically runs from August 15 to November 15. Hunting is permitted only with a valid license or permit and may be conducted exclusively on private or state hunting grounds that are legally open to hunting, such as hunting enterprises operated by the All Ukrainian Hunters' Union or leased areas managed by private reserves. Hunting of rare and endangered species, including the European bison, brown bear, and booted eagle, is prohibited, as is the use of poisons, traps, or electroshock devices. Hunting in nature reserves, national parks, and other protected areas is also prohibited without a special permit issued by environmental protection authorities [3, p. 263]. Violations of these rules entail administrative liability in the form of fines and the confiscation of weapons and illegally obtained game, while serious offenses, including the illegal shooting of rare species or poaching without authorization, may result in criminal liability with strict sanctions enforced by law enforcement and environmental authorities.

In the context of European integration, biodiversity conservation programs in Ukraine are focused on harmonizing national legislation with EU requirements, which entails implementing the Birds and Habitats Directives and aligning the Emerald Network with Natura 2000 standards. The Biodiversity Conservation Strategy to 2035 outlines measures to halt species loss, restore ecosystems, and integrate conservation requirements into economic sectors, while the LIFE and Interreg programs support the adoption of European standards for the management of protected areas and for cross-border environmental cooperation [4].

In Ukraine, trophy hunting can generate substantial revenues for protected areas, local communities, and public budgets, thereby strengthening wildlife protection, financing habitat restoration, and reducing human-wildlife conflicts, in line with practices reported in many European countries where hunting licenses and hunting-related taxes are allocated to support national parks and conservation funds. In Sweden and Germany, for example, hunting-derived revenues are used to support scientific monitoring of wildlife populations, habitat restoration, and financing for local communities, which can simultaneously reinforce social support and ecological stability. This comparison indicates that integrating Ukrainian programs into European standards may improve the effectiveness of trophy hunting as a sustainable development instrument by combining financial support for conservation, social benefits for communities, and population management.

Revenues from trophy hunting are allocated to conservation projects, job creation in remote regions, the maintenance of hunting grounds, and population regulation

through the selective removal of older individuals, which supports the preservation of healthy and genetically diverse populations. European experience indicates that transparent financing and effective hunting oversight make it possible to combine economic benefits with ecological sustainability. Trophy hunting remains a controversial activity because it can affect animal populations while also providing financial resources for nature protection, community support, scientific research, and the promotion of the sustainable use of natural resources (see Table 1).

Table 1. Mechanisms of Revenue Impact from TH on Biodiversity Conservation Program Funding

| Mechanism of influence | Revenue source | How it is used | Potential effect on biodiversity conservation |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Direct financing of conservation | Trophy hunting licenses and permits | A share of revenues is transferred to public or private conservation funds | Support for national parks and the protection of rare species |
| Local economic incentive | Fees for services and hunter accommodation | A share of income is allocated to local community development and site protection | Reduced poaching through stronger community incentives to conserve species |
| Investment in scientific programs | Hunting-related taxes and hunters' charitable contributions | Funding for population monitoring and species ecology research | Improved population knowledge and more effective conservation measures |
| Promotion of sustainable resource use | Outreach programs implemented by hunting organizations | Education of local communities and hunters on sustainable hunting practices | Reduced illegal harvesting and regulatory violations |

Source: author's development based on [5, p. 164; 6, p. 149; 7, p. 19; 8, p. 126]

The influence of trophy hunting revenues on the financing of biodiversity conservation programs is implemented through a set of interrelated mechanisms at the national and local levels that strengthen the financial and social support of conservation activities. Direct proceeds from the sale of hunting licenses and permits are accumulated in public and private conservation funds and are allocated to the maintenance of national parks, the protection of habitats, and the conservation of rare species. This approach creates a stable financial basis for biodiversity protection and is consistent with the practice of private reserves in African countries, where revenues from licensing elephant hunting are used to finance species-specific protection programs [5, p. 164]. At the same time, local communities receive an economic incentive through payments for services and hunter accommodation, which motivates participation in natural resource governance and reduces poaching, since effective species conservation directly affects residents' incomes and the resilience of their livelihoods [6, p. 149].

Investment in scientific programs through hunting-related taxes and voluntary contributions from hunters supports population monitoring and the study of species

ecology, enabling public authorities and researchers to develop effective conservation strategies. Systematic surveillance of rare species on hunting grounds helps define priorities for restoring their populations and habitats [7, p. 19]. In parallel, the dissemination of information on the sustainable use of natural resources through educational initiatives led by hunting organizations increases awareness among local residents and hunting participants regarding seasonality, regulatory requirements, and legal accountability, which contributes to reducing illegal harvesting and fosters a culture of responsible hunting management [8, p. 126].

In Ukraine, the development of innovative recommendations for the sustainable use of trophy hunting requires an integrated ecological and economic approach. Under this framework, "ecological licenses" would allocate a share of revenues to the protection of rare species and the restoration of their habitats, while digital oversight of hunting grounds using drones and GPS technologies would enhance revenue transparency and enable real-time tracking of population dynamics, thereby minimizing quota exceedance. Certified "green hunting routes" could combine environmental education with tourism, attracting international visitors and generating additional financial resources for communities. At the same time, partnerships with local residents and the reinvestment of a portion of revenues in social projects would strengthen incentives for nature protection and reduce illegal hunting. The establishment of "biodiversity support hunting funds" through voluntary contributions from hunters and sectoral companies would provide stable financing for scientific research, conservation measures, and the creation of new jobs in the regions. This mechanism aligns with the approaches embedded in the Horizon Europe program and supports the principles of Ukraine's sustainable environmental and economic development. As a result, a coherent model emerges that integrates nature conservation, support for local communities, and wildlife population management within a balanced system of natural resource governance.

This study provided a comprehensive analysis of the current state of trophy hunting in Ukraine and assessed its economic potential. The results indicate that this form of natural resource use, alongside its recreational function, generates substantial financial inflows to biodiversity conservation programs, local community budgets, and the state budget overall. The analysis confirms, at the conceptual level, that trophy hunting can support direct financing for the protection of rare and game species, promote the development of scientific research, and strengthen environmental awareness through educational programs, thereby offering an integrated understanding of the relationship between economic incentives and biodiversity conservation. The applied component of the study was implemented through an examination of the mechanisms by which hunting revenues are translated into specific conservation actions, including the introduction of ecological licenses, digital monitoring of hunting grounds, the development of green tourism routes, and the establishment of biodiversity support funds. This approach can enhance financial stability in the sector, strengthen control over species population levels, and provide tangible benefits for local communities.

The scientific novelty of the findings lies in the integrated synthesis of the economic and ecological effects of trophy hunting in Ukraine under conditions of European integration, as well as in the identification of links between hunting-derived revenues, the financing of conservation programs, and the potential for the sustainable development of ecosystems, which has not previously been examined in a systematic manner. Future research should focus on a more detailed evaluation of the effectiveness of innovative instruments, including digital monitoring and ecological licenses, and on comparative analyses of Ukrainian practice against the experience of other European countries to optimize natural resource governance and promote the sustainable use of trophy hunting.

## References

1. On hunting and game management: Law of Ukraine dated 22.02.2000 № 1478-III: as of November 15, 2024. Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1478-14#Text
2. On the fauna: Law of Ukraine dated 13.12.2001 № 2894-III: as of November 15, 2024. Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2894-14#Text
3. Luchko, I. V. (2020). Derzhavnyi ta hromadskyi kontrol ta nahliad pid chas poliuvannia [State and public control and supervision during hunting]. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu – Scientific Bulletin of Uzhhorod National University, 70, 262–265. https://doi.org/10.24144/2307-3322.2022.70.40
4. Zubovych, I. Zberezhennia bioriznomanittia – stratehichnyi priorytet Ukrainy na shliakhu do YeS [Biodiversity conservation is a strategic priority for Ukraine on its path to the EU]. (2026). GOV.UA: website. Retrieved from https://www.kmu.gov.ua/news/ihor-zubovych-zberezhennia-bioriznomanittia-stratehichnyi-priorytet-ukrainy-na-shliakhu-do-ies
5. Prus, Yu. O. (2023). Analiz suchasnoho stanu resursiv myslyvskykh hospodarstv Ukrainy [Analysis of the current state of hunting resources in Ukraine]. Zbirnyk naukovykh prats TDATU imeni Dmytra Motornoho (ekonomichni nauky) – Collection of scientific works of the Dmytro Motorny State Technical University of Economics (economic sciences), 3(49), 155–168. https://doi.org/10.31388/2519-884x-2023-49-155-168
6. Zavadskykh, H. M. (2023). Yevropeiskyi dosvid ta rozvytok myslyvskoho hospodarstva Ukrainy [European experience and development of Ukrainian hunting industry]. Zbirnyk naukovykh prats TDATU imeni Dmytra Motornoho (ekonomichni nauky) – Collection of scientific works of the Dmytro Motorny State Technical University of Economics (economic sciences), 3(49), 148–154. https://doi.org/10.31388/2519-884x-2023-49-148-154
7. Muzyka, V., & Honta O. (2020). Otsiniuvannia suchasnoho stanu rozvytku myslyvskoho hospodarstva Ukrainy [Assessment of the current state of development of the hunting industry in Ukraine]. Halytskyi ekonomichnyi visnyk – Galician Economic Bulletin, 67(6), 18–32. https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2020.06.018
8. Trusova, N. (2024). Economic dominance of resource opportunities of hunting farms in the environmental policy of Ukraine. Modern Economics, 43(1), 125–132. https://doi.org/10.31521/modecon.v43(2024)-17

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.008**

# ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СОЦІАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПРОДОВОЛЬЧОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ СУСПІЛЬСТВА

**Петровська Оксана**
к. п. н., доцент
**Литвин Юлія**
здобувачка спеціальність 051 «Економіка»
Кафедра управління персоналом і економіки праці
Одеський національний економічний університет, Україна

У сучасних умовах продовольча та екологічна безпека виходять за межі суто галузевих питань і набувають статусу ключових складових соціальної політики держави. Значення визначається не лише впливом на фізичне здоров'я населення, а й здатністю формувати належну якість життя, підтримувати людський капітал та забезпечувати соціальну стійкість суспільства. У площині соціальної економіки безпечне харчування слід розглядати як суспільне благо, доступ до якого безпосередньо впливає на продуктивність праці, демографічні показники, рівень соціальних ризиків і загальні параметри добробуту.

Економічний зміст продовольчої безпеки полягає не лише у наявності харчових ресурсів, а й у спроможності держави гарантувати їх якість, безпечність і доступність для всіх соціальних груп. Особливої ваги це набуває щодо продукції тваринного походження, яка має високу соціальну значущість у структурі споживання, але водночас пов'язана з підвищеними біологічними, санітарними й екологічними ризиками. У разі недостатнього контролю негативні ефекти поширюються далеко за межі окремого ринку і проявляються у зростанні витрат системи охорони здоров'я, зниженні якості робочої сили, посиленні екологічного навантаження та зменшенні довіри споживачів до інституцій держави. Отже, продовольча безпека є не лише медико-санітарною, а й виразно економічною та соціальною категорією.

В даному контексті особливого значення набуває якість публічної політики. Ефективне державне регулювання у сфері безпечності харчових продуктів має ґрунтуватися на принципах превентивності, прозорості, підзвітності та міжсекторальної координації. Йдеться про перехід від переважно реактивної моделі контролю до моделі випереджувального управління ризиками, коли держава не лише фіксує порушення, а й формує інституційні механізми їх недопущення. Саме такий підхід відповідає сучасному розумінню «governance», у межах якого результативність публічної політики залежить від узгодженої взаємодії органів влади, виробників, експертного середовища, споживачів та громадських інституцій [1; 2; 3].

Цифрова трансформація в такій системі виконує не допоміжну, а системоутворюючу функцію. Впровадження електронних реєстрів, систем простежуваності продукції, інтегрованих баз даних, цифрового моніторингу та автоматизованої аналітики створює нову архітектуру державного управління, у якій посилюються швидкість реагування, точність рішень і контроль за рухом інформації. Цифрові інструменти дають змогу мінімізувати інформаційну асиметрію між державою, виробником і споживачем, знизити трансакційні витрати контролю, підвищити прозорість ринку та посилити інституційну довіру. З погляду соціальної економіки, означає зменшення суспільних втрат, пов'язаних із неякісною продукцією, та більш ефективний розподіл ресурсів у системі публічного управління.

Важливо також враховувати, що цифровізація системи продовольчої та екологічної безпеки має виразний соціальний ефект. Вона сприяє більшій доступності інформації для населення, підвищує рівень захисту прав споживачів, створює умови для формування відповідальнішої поведінки виробників та знижує ризики корупційних практик у контрольних процедурах. Таким чином, цифрова трансформація соціальної політики виступає не лише технологічним оновленням управлінських процесів, а й інструментом підвищення соціальної справедливості, якості «governance» та стійкості суспільного розвитку.

Для України ця проблематика має особливу актуальність, оскільки в умовах воєнних викликів, порушення логістичних ланцюгів, екологічних ризиків і потреби у зміцненні інституційної спроможності держави саме цифрові механізми можуть забезпечити більш ефективний моніторинг, координацію та контроль у сфері продовольчої безпеки. За таких умов модернізація державного управління на основі цифрових рішень стає важливою передумовою не лише захисту здоров'я населення, а й збереження соціальної стабільності, підтримки людського потенціалу та сталого соціально-економічного розвитку [4; 5].

Отже, цифрова трансформація соціальної політики у сфері продовольчої та екологічної безпеки має розглядатися як стратегічний напрям модернізації публічного управління. Її значення полягає у підвищенні ефективності державного контролю, посиленні прозорості ринку, зменшенні соціально-економічних втрат від харчових і екологічних ризиків та формуванні більш якісної моделі governance, орієнтованої на людину, безпеку та довгострокову суспільну стійкість.

Таким чином, забезпечення продовольчої та екологічної безпеки є важливим напрямом сучасної соціальної політики держави та потребує комплексного підходу до державного управління у сфері виробництва і контролю харчових продуктів. У сучасних умовах підвищення ефективності цієї системи значною мірою залежить від впровадження цифрових технологій у процеси моніторингу, аналізу та регулювання продовольчого ринку.

Цифрова трансформація публічної політики у сфері продовольчої безпеки сприяє підвищенню прозорості виробничих процесів, посиленню контролю за якістю продукції, оптимізації управлінських рішень та зменшенню інформаційної асиметрії між державою, виробниками і споживачами.

Використання електронних реєстрів, систем простежуваності продукції, цифрових платформ моніторингу та інтегрованих баз даних створює передумови для формування більш ефективної системи governance у сфері продовольчої та екологічної безпеки [6; 7].

Отже, розвиток цифрових механізмів державного управління у сфері продовольчої безпеки є важливою умовою зміцнення громадського здоров'я, підвищення довіри до державних інституцій та забезпечення сталого соціально-економічного розвитку суспільства.

**Список використаних джерел**

1. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України від 23 груд. 1997 р. № 771/97-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua (дата звернення: 10.03.2026).
2. Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження: Закон України від 18 трав. 2017 р. № 2042-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua (дата звернення: 10.03.2026).
3. Про інформацію: Закон України від 2 жовт. 1992 р. № 2657-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua (дата звернення: 10.03.2026).
4. The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023. 316 p.
5. Food Safety: Key Facts. Geneva: World Health Organization, 2022. URL: https://www.who.int (дата звернення: 10.03.2026).
6. Digital Government Review: Digital Transformation of the Public Sector. Paris: OECD Publishing, 2020. 312 p.
7. Digital Transformation of Food Safety Systems in the European Union. Brussels: European Commission, 2021.

# SECTION: FINANCE AND BANKING

# НАПРЯМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ІНДУСТРІЇ УПРАВЛІННЯ ЦІЛЬОВИМ КАПІТАЛОМ В УКРАЇНІ

**Блакита Вікторія Віталіївна**
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Львівський національний університет
імені Івана Франка, Україна

Сучасна соціоекономічна ситуація в Україні, що загострилася внаслідок повномасштабної агресії, зумовила глибоку кризу фінансування гуманітарного сектору, зокрема освіти, науки та культури. Традиційне бюджетне забезпечення стрімко скорочується, що ставить під загрозу виживання багатьох некомерційних організацій (НКО) і вимагає негайного впровадження альтернативних фінансових моделей, серед яких найбільш перспективною є управління цільовим капіталом або ендавмент-фондами. Ендавмент-фонд за своєю природою є капіталом, що формується з благодійних внесків, які не витрачаються безпосередньо, а передаються у довірче управління фінансовим установам для інвестування в ринкові активи. Лише отриманий інвестиційний дохід спрямовується на статутну діяльність організації, що створює фундамент для її довгострокової фінансової автономії та стійкості [2]. Світовий досвід провідних університетів, як-от Гарвард, Колумбійський чи Принстонський, наочно демонструє, що ефективність таких фондів безпосередньо залежить від професійності індустрії управління активами [3]. Для України критично важливо не просто створювати окремі фонди, а розбудовувати цілісну індустрію управління цільовим капіталом, яка б об’єднувала НКО, бізнес та фінансовий сектор.

Таблиця 1. Основні показники індустрії управління активами інститутів спільного інвестування (ІСІ) в Україні

| Показники | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|
| Кількість компаній з управління активами | 312 | 300 | 285 | 279 | 268 |
| Кількість ІСІ | 1711 | 1742 | 1772 | 1840 | 1893 |
| Обсяги активів ІСІ в управлінні КУА, млн. грн | 520137,12 | 534918,43 | 601284,25 | 666440,93 | 711844,73 |
| Темпи зростання активів ІСІ в управлінні КУА | 1,25 | 1,02 | 1,12 | 1,11 | 1,07 |

Джерело: складено автором на основі опрацювання [1]

Попри війну, вітчизняний ринок управління активами демонструє адаптивність. Аналіз динаміки ринку управління активами в Україні за період 2021–2025 років свідчить про глибоку структурну трансформацію, що характеризується переходом від кількісного розширення до якісної консолідації капіталу. Попри складні макроекономічні умови та виклики воєнного стану, сектор демонструє високу адаптивність: загальний обсяг активів в управлінні КУА зріс на 36,8%, досягнувши прогнозного показника у 711,8 млрд грн у 2025 році. Ключовою тенденцією є стійке скорочення кількості компаній з управління активами (з 312 до 268) на фоні одночасного зростання кількості інститутів спільного інвестування (з 1711 до 1893). Така деспропорція вказує на очищення ринку від неактивних гравців та концентрацію ресурсів у найбільш ефективних КУА, що підтверджується зростанням середнього обсягу активів на одну компанію. Динаміка темпів зростання активів після критичного сповільнення у 2022 році (коефіцієнт 1,02) стабілізувалася на рівні 1,07–1,12, що підтверджує життєздатність галузі. Розширення інструментарію ІСІ при консолідації професійних учасників створює необхідне інституційне підґрунтя для впровадження світового досвіду управління фондами цільового капіталу, забезпечуючи фінансову автономію некомерційного сектору та стійкість індустрії управління активами в довгостроковій перспективі.

Для забезпечення стабільного функціонування некомерційного сектору в умовах сучасних економічних викликів, ключові стратегії розвитку індустрії управління цільовим капіталом в Україні мають охоплювати трансформацію взаємовідносин між фінансовими установами та НКО, розширення інструментарію та інституційне зміцнення ринку.

Першочерговим вектором є зміна парадигми діяльності фінансово-кредитних установ, які повинні перетворитися з пасивних надавачів послуг на активних учасників створення ендавмент-фондів. Це передбачає їхнє пряме залучення до розробки та реалізації фандрайзингових стратегій, де банківська або інвестиційна компанія виступає гарантом надійності та професіоналізму для потенційних донорів. Управляюча компанія має супроводжувати процес наповнення фонду, оскільки розширення ресурсної бази довірчого управління є формою реальної інвестиції у власний розвиток фінансової установи на тривалу перспективу, а не лише способом отримання поточної комісії. У межах цієї стратегії пропонується модель, за якої управляюча компанія адаптує типові пакети документів — від інвестиційної політики до договорів пожертвування — під специфіку конкретної організації.

Другим стратегічним напрямом є розробка та впровадження унікальних фінансових продуктів, що поєднують елементи заощадження та споживання. Одним із найперспективніших інструментів може стати «благодійний депозит», механізм якого дозволяє донору відкрити рахунок на своє ім'я, зберігаючи право власності на основний капітал, тоді як банківська установа автоматично перераховує лише нараховані проценти обраному бенефіціару. Такий підхід мінімізує ризики нецільового використання коштів і дозволяє донору припинити виплати у разі порушення умов. Для стимулювання цього напряму необхідно

внести зміни до Податкового кодексу України щодо скасування оподаткування процентів за такими цільовими депозитами, що популяризуватиме культуру благодійності серед широких верств населення.

Третя стратегія полягає у цифровізації процесів та розвитку фінтех-рішень для управління ендавментами. Створення спеціалізованих мобільних додатків дозволить автоматизувати благодійні внески, реалізовувати умови заповітів та здійснювати регулярне списання коштів із поточних рахунків за бажанням донора. Особливу увагу слід приділити практиці створення студентських інвестиційних фондів (Student-Managed Investment Funds), які успішно функціонують у США. Впровадження такої моделі в Україні на базі дуальної освіти дозволить майбутнім фінансистам здобувати реальні навички управління активами під наглядом професіоналів, одночасно забезпечуючи додатковий ресурс для університетських ендавментів. Розвиток індустрії неможливий без професійної консалтингової підтримки та підготовки кадрів. Стратегія передбачає формування ринку незалежних консультантів, які допомагатимуть НКО з вибором стратегії інвестування, визначенням часових горизонтів та проектуванням управлінських рішень. Важливим елементом є впровадження механізмів спільного управління інвестиційними портфелями університетських фондів на базі дуальної освіти. Це дозволяє залучати студентів до реальних фінансових операцій під наглядом фахівців із КУА чи банків, що не лише підвищує якість освіти, а й створює потенційну базу майбутніх донорів та професійних управителів активами.

Розвиток індустрії управління цільовим капіталом є стратегічним пріоритетом для забезпечення фінансової стійкості українських некомерційних організацій в умовах бюджетного дефіциту та війни. Формування дієвого ринку ендавмент-фондів потребує не лише активного залучення фінансових установ до довірчого управління, а й розробки інноваційних продуктів, як-от «благодійні депозити», та впровадження системних змін у законодавство. Поєднання міжнародного досвіду, зокрема моделі студентських інвестиційних фондів, із потенціалом вітчизняного ринку управління активами дозволить створити надійний механізм довгострокового фінансування освіти, науки та культури. Успішна реалізація цих напрямів забезпечить синергію між бізнесом, державою та гуманітарною сферою, гарантуючи сталий розвиток суспільства у повоєнний період.

## Список використаних джерел

1. Квартальні та річні огляди ринку спільного інвестування. URL: https://www.uaib.com.ua/analituaib/publ-ici-quart
2. Пшик Б.І., Лапішко З.Я., Адамик М.М. Вдосконалення процесів управління ендавмент-фондом: фінансовий аспект. Фінансовий простір. 2023. № 4 (52). С. 46-62. URL: https://fp.lnu.edu.ua/index.php/fp/article/view/942/1215
3. NACUBO-TIAA. Study of Endowments (NTSE) Results (2025). URL: https://www.nacubo.org/Research/2025/Public-NCSE-Tables

# ОСОБЛИВОСТІ ФІСКАЛЬНО-МОНЕТАРНОЇ ВЗАЄМОДІЇ У ВОЄННІЙ ЕКОНОМІЦІ

**Посаднєва Оксан**а
к.е.н., доцент
**Березинська Марин**а
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Кафедра фінансів, обліку та оподаткування
Херсонський національний технічний університет, Україна

Військова економіка створює специфічні умови для функціонування державних фінансів, фінансової системи та макроекономічної політики в цілому. За таких обставин традиційні механізми макроекономічного регулювання зазнають значних змін, оскільки держава повинна одночасно вирішувати завдання фінансування оборонних потреб, підтримки економічної діяльності та збереження макрофінансової стабільності (табл. 1). Тому важливість координації фіскальної та монетарної політики значно зростає.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика фіскально-монетарної взаємодії у мирній та воєнній економіці

| Критерій | Економіка мирного часу | Воєнна економіка |
|---|---|---|
| Пріоритети державної політики | Таргетування інфляції, забезпечення економічного зростання | Пріоритетне фінансування оборони, забезпечення функціонування економіки |
| Бюджетна політика | Збалансований бюджет, контрольований рівень дефіциту, застосування фіскальних правил до державного боргу | Значне зростання державних видатків, як наслідок зростання бюджетного дефіциту і державного боргу |
| Джерела доходів та фінансування бюджету | Традиційні податкові та неподаткові надходження, ринкові державні запозичення | Різке скорочення податкових надходжень, зростання внутрішніх та зовнішніх запозичень, міжнародної фінансової допомоги |
| Роль банківської системи | Забезпечення грошового обігу та стабільного фінансування економіки, використання державних цінних паперів для підтримки ліквідності | Забезпечення грошового обігу, посилення ролі банків як основних інвесторів у державні боргові інструменти, додаткові надходження до бюджету у вигляді податку на прибуток з банківських установ |
| Монетарна політика | Зосередження уваги на довгостроковій стабільності цін та підтримці економічної діяльності | Поєднання забезпечення фінансової стабільності з підтримкою функціонування бюджетної системи |

*Примітка. Складено авторами самостійно.

На відміну від мирного часу, економіка воєнного часу характеризується різким збільшенням державних видатків, насамперед пов’язаних з обороною,

безпекою та соціальною підтримкою населення. Водночас податкова база може скоротитися через зниження економічної активності, руйнування виробничих потужностей та зменшення інвестиційної діяльності. Як наслідок, виникає значний дефіцит бюджету, що вимагає ефективних механізмів його фінансування.

За таких умов взаємодія між фіскальною та монетарною політикою набуває стратегічного значення. Фіскальна політика визначає масштаби та структуру державних видатків, формує параметри бюджетного дефіциту та державного боргу, а також визначає пріоритети державної фінансової політики. Монетарна політика, у свою чергу, забезпечує стабільність грошового обігу, регулює ліквідність у банківській системі та формує загальні умови функціонування фінансових ринків [1].

Відмінною рисою економіки воєнного часу є необхідність швидкої мобілізації значних фінансових ресурсів державою. Це призводить до активного використання різних каналів фінансування бюджетного дефіциту, серед яких важливу роль відіграють внутрішні державні запозичення, міжнародна фінансова допомога та інші механізми фінансової підтримки. У цьому процесі банківська система виступає ключовим посередником між урядом і фінансовими ринками, сприяючи розміщенню державних боргових інструментів і підтримуючи функціонування внутрішнього ринку державних цінних паперів.

Водночас зростаюча потреба у фінансуванні державних видатків може породжувати додаткові макроекономічні ризики. Зокрема, надмірне накопичення боргу або використання монетарних інструментів для фінансування державних видатків може призвести до інфляційного тиску, волатильності обмінного курсу та підвищення фінансових ризиків. Тому важливим завданням економічної політики є підтримання балансу між потребами державного бюджету та збереженням монетарної та фінансової стабільності.

З теоретичної точки зору, взаємодія фіскальної та монетарної політики в умовах воєнної економіки може розглядатися як процес координації параметрів фіскальної та монетарної політики з метою забезпечення стійкості фінансової системи. Така координація передбачає узгодження часових горизонтів політики, синхронізацію інструментів державного запозичення з інструментами монетарного регулювання та підтримання довіри економічних агентів до фінансової системи.

Особливо важливу роль у цьому процесі відіграє функціонування внутрішнього ринку державних цінних паперів. За допомогою цього механізму здійснюється значна частина фінансування бюджетного дефіциту, а банківська система виступає основним інвестором у державні боргові інструменти. Ця взаємодія формує тісний зв’язок між фінансовою стійкістю держави та стабільністю банківського сектору, який в економічній літературі зазвичай називають зв’язком між суверенним боргом і банками [2, с. 8].

Крім того, підтримання стабільних інфляційних очікувань та довіри до національної валюти є важливим аспектом взаємодії фіскальної та монетарної

політики в умовах війни. Економічні агенти оцінюють не тільки поточні політичні рішення уряду та центрального банку, а й очікуваний курс економічної політики в майбутньому. Послідовність дій фіскальних та монетарних органів сприяє зменшенню невизначеності та стабілізації очікувань на фінансових ринках.

Підвищення ставки податку на прибуток підприємств для банків під час війни (з 18% до 50%) також можна розглядати як частину фіскальної політики, спрямованої на збільшення бюджетних надходжень без істотного збільшення податкового навантаження на домогосподарства та реальний сектор економіки [3]. Водночас така політика має подвійний вплив на фінансову систему. З одного боку, вона сприяє зростанню доходів державного бюджету та зміцненню фінансових можливостей держави. З іншого боку, збільшення податкового навантаження може вплинути на прибутковість банків та їхню інвестиційну діяльність.

Таким чином, воєнна економіка значно посилює взаємозалежність між державними фінансами, банківською системою та монетарною політикою. Ефективна фіскально-монетарна координація стає одним із ключових інструментів забезпечення фінансової стійкості держави, оскільки дозволяє уряду поєднувати необхідність фінансування критично важливих державних функцій із завданням підтримання макрофінансової стабільності.

Отже, в умовах воєнного часу взаємодія між державними фінансами та банківською системою набуває системно-формуючої ролі. Злагодженість фіскальної та монетарної політик забезпечує ефективне фінансування потреб уряду, підтримує функціонування фінансової системи та створює передумови для збереження макрофінансової стабільності навіть в умовах значних економічних викликів.

## Список використаних джерел

1. Коваленко В. Монетарно-фіскальна координація в Україні та її вплив на економічне зростання в умовах воєнного стану / Коваленко В., Слатвінська М., Шелудько С., Безкровний О., Черкашина К. // Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice. – 2024. – № 2(55). – С. 9–19. DOI: https://doi.org/10.55643/fcaptp.2.55.2024.4352
2. Макогон В. Координація фіскальної та монетарної політики України / Макогон В. // Scientia fructuosa. – 2024. – № 2(154). – С. 4–19. DOI: https://doi.org/10.31617/1.2024(154)01
3. Податковий кодекс України : Закон України від 02.12.2010 р. № 2755-VI. [Електронний ресурс] // Законодавство України. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text (дата звернення: 29.01.2026).

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.009**

# РОЛЬ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ЗАСОБУ ПОСИЛЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

**Огренич Юлія Олександрівна**
ORCID ID: 0000-0002-0294-1889
доктор економічних наук, професор
Кафедра фінансів, банківської справи,
страхування та фондового ринку
Запорізький національний університет
м. Запоріжжя, Україна

Передумовою успішного розвитку підприємств є відновлення інвестиційної діяльності, що забезпечить покращення показників фінансово-господарської діяльності, сприятиме залученню інновацій, цифровізації бізнес-процесів. Задля покращення інноваційного розвитку, інвестиційної діяльності слід впроваджувати інструменти, основним з яких є інноваційно-інвестиційна стратегія, впровадження якої сприятиме визначенню стратегічних цілей, плану розвитку на довгостроковий період.

Інноваційно-інвестиційна стратегія повинна сприяти залученню інвестицій для інноваційного розвитку, що гарантуватиме зростання конкурентоспроможності підприємства. Слід відзначити, що вдале впровадження інноваційної стратегії виявляється неможливим без ефективного застосування інвестиційних ресурсів.

Реалізація інноваційно-інвестиційної стратегії потребує відповідного ресурсного забезпечення, а саме фінансового, інформаційного, кадрового, організаційного та ін. Інноваційно-інвестиційна стратегія відіграє важливу роль в роботі підприємства, адже спрямована на його розвиток. Вона встановлює стратегічні плани, шляхи, методологію та засоби для здійснення поставлених стратегічних завдань [1]. Впровадження та використання інноваційно-інвестиційної стратегії на підприємстві сприятиме стійкому росту, покращенню фінансового становища, також зростанню економічної безпеки.

Задля визначення стану економічної безпеки доцільно дослідити фінансові показники підприємств, а саме динаміку рентабельності підприємств протягом 2010-2024 рр. (рис. 1). Проаналізувавши дані рис. 1 можна зазначити, що критичним для підприємств став 2020 р., тобто наслідки пандемії, а також 2022 р., адже військові події вплинули на результати господарської діяльності. Означені фактори негативно вплинули на прибутковість вітчизняних підприємств, але бізнес протягом 2023-2024 рр. поступово відновив показники діяльності.

Рис. 1. Рівень рентабельності всієї діяльності вітчизняних підприємств за 2010-2024 рр., %
Примітка: побудовано автором на основі [2]

Враховуючи важливість інноваційної діяльності для вдосконалення роботи підприємств слід проаналізувати статистичні дані щодо інноваційної діяльності в Україні (рис. 2).

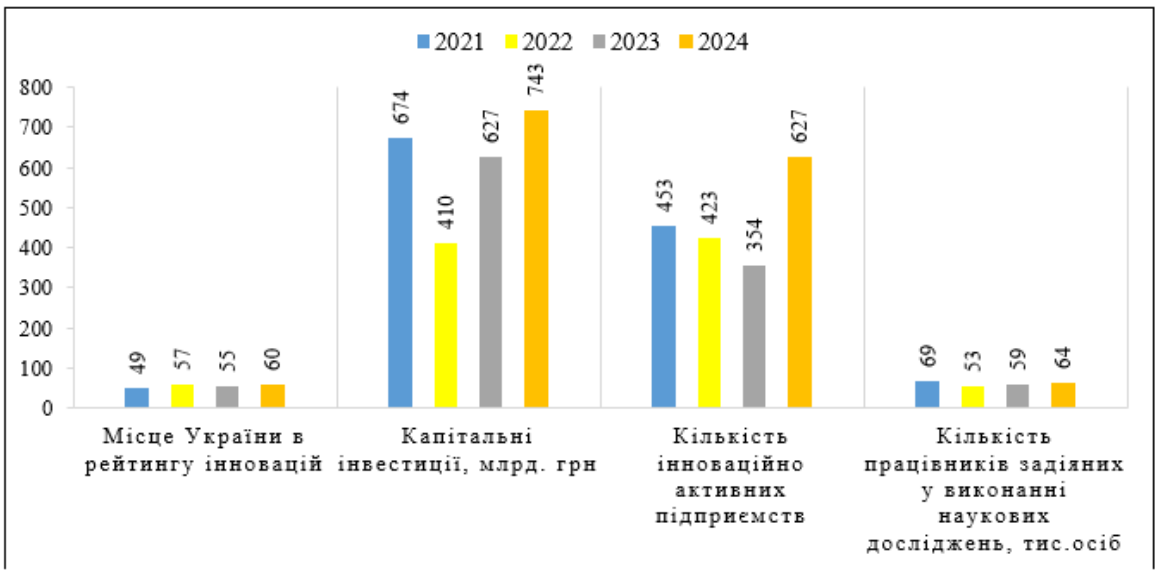



Рис. 2. Група показників інноваційної діяльності в Україні за 2020-2024 рр.
Примітка: побудовано автором на основі [3; 4]

Аналізуючи динаміку показників із рис. 2 можна відзначити, що кількість інноваційно активних компаній, які впроваджували інновації у 2024 р. мали зростання на 77,12% по відношенню до 2023 р. Протягом 2024 р. місце в рейтингу інновацій було на 60 позиції, що свідчить про погіршення та капітальні інвестиції на підприємствах підвищилися за 2024 р. на 18,45% відносно 2023 р.

Враховуючи вищеозначене можемо відзначити, що покращення показників рентабельності є свідченням поступового подолання проблем з економічною та фінансовою безпекою. Крім того, задля підтримки бізнесу було запроваджено заходи підтримки, які відображено на рис. 3.

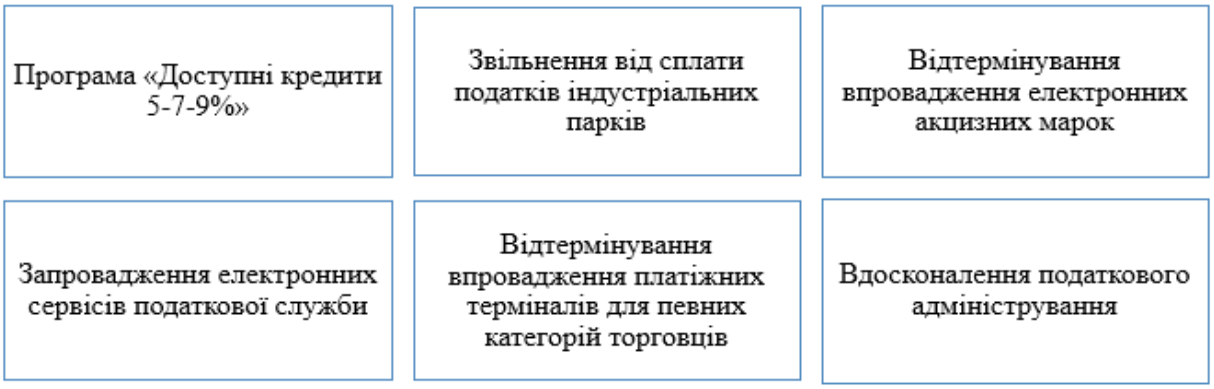



Рис. 3. Напрямки підтримки бізнесу в період війни

Примітка: побудовано автором

Можна підсумувати, що на рівні держави сформовано низку дій, які сприяють поступовому відновленню роботи підприємств, показників їх фінансово-господарської, інвестиційної діяльності, впровадженню інновацій [5].

Враховуючи отримані результати можна стверджувати, що одним з напрямів відновлення роботи підприємств повинно бути залучення інвестицій, впровадження інновацій. На рис. 4 наведено проблеми, які сповільнюють активізацію інноваційно-інвестиційної діяльності підприємств.

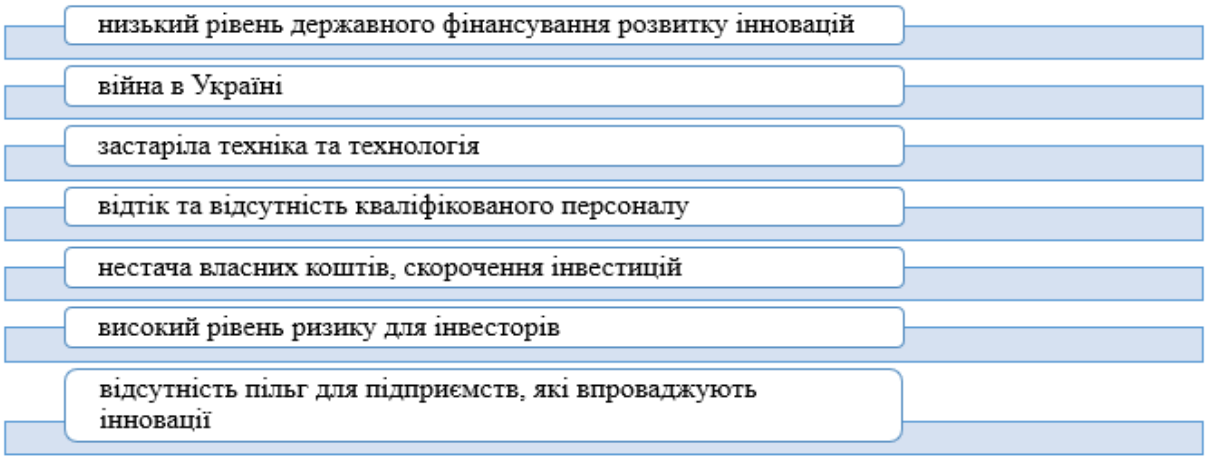



Рис. 4. Перелік проблем, які стримують активізацію інноваційно-інвестиційну діяльність підприємств

Примітка: розроблено автором

Таким чином, найважливішою проблемою в рамках інноваційно-інвестиційної діяльності є війна в Україні через скорочення фінансування в новації. Не менш значущою проблемою є обмеження обсягів державного фінансування. Значна кількість українських компаній має застарілу техніку, що сповільнює процеси виробництва продукції. Викликом для впровадження інноваційних технологій є низький рівень кваліфікації персоналу, який не обізнаний із цифровими технологіями та існує потреба у їх навчанні.

Задля подолання вищеозначених проблем доцільним є впровадження способів їх вирішення, які допоможуть компаніям розвинути інноваційно-інвестиційну діяльність: залучення до міжнародних програм та грантів; сприяння професійному розвитку колективу, їх навчання, підвищення кваліфікації;

оформлення державного кредиту, які пропонує Приватбанк (наприклад 5-7-9%) на розвиток інновацій та придбання нової техніки, що дозволить оновити зношені основні засоби, а також придбання сучасного програмного забезпечення; дослідження досвіду іноземних компаній щодо впровадження інновацій; створення умов для іноземних інвесторів шляхом коригування законодавства, надання податкових пільг; надання пільг для підприємств, які виробляють інноваційну продукцію; стимулювання підприємств до здійснення новаторських проєктів шляхом надання субсидій для інновацій.

В умовах сьогодення, саме впровадження інновацій, залучення інвестицій є одним із ефективних способів формування конкурентної переваги підприємств. Визначено рекомендації для впровадження інноваційно-інвестиційної стратегії підприємств як засобу посилення безпеки в умовах нестабільності: розробити план інноваційно-інвестиційної стратегії, контролювати її використання; залучити кошти на впровадження стратегії як із власних джерел, так із залученням додаткового фінансування; сформувати команду, чітко розставити пріоритети та визначити ключові обов'язки кожного із членів команди; визначити достатній обсяг ресурсного забезпечення.

Таким чином, розробка інноваційно-інвестиційної стратегії дозволить підприємствам отримати дохід, сформувати конкурентні переваги та оптимізувати свої витрати. На підприємствах доцільним є використання цифрових технологій, які дозволяють автоматизувати бізнес-процеси. Впровадження інноваційно-інвестиційної стратегії вітчизняними підприємствами є запорукою покращення показників діяльності, інноваційного розвитку, підвищення рівня економічної безпеки, залучення інвестицій та відновлення їх роботи.

## Список використаних джерел

1. Бабина О. М. Особливості оцінки ефективності розвитку інноваційно-інвестиційної діяльності у виробництві альтернативних джерел енергії. Економіка та суспільство. 2021. № 32. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/855.
2. Економічна статистика / Економічна діяльність / Діяльність підприємств / Рентабельність операційної та усієї діяльності підприємств за видами економічної діяльності з розподілом на великі, середні, малі та мікропідприємства (2010-2024). Державна служба статистики України. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/sze_20.htm.
3. Інформаційні матеріали щодо стану інноваційної діяльності. Міністерство економіки України. URL: https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=69b9a9bf-5fbc-4035-8c0f-ac26b853c0eb&title=InformatsiiniMaterialiSchodoStanuInnovatsiinoiDiialnosti.
4. Статистична інформація. Державна служба статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/.
5. Огренич Ю. О., Череп А. В. Роль податкової системи у забезпеченні соціально-економічної безпеки та конкурентоспроможності економіки України в умовах цифровізації. Сталий розвиток економіки. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2025. № 4 (55). С. 452–459.

# SECTION: HISTORY

# ТАНЕЦЬ «ЯРОЦЬКА КАРІЧКА» ЯК ЕЛЕМЕНТ ТРАДИЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ЗАКАРПАТТЯ

**Шютів Михайло**
заслужений працівник культури України
orcid.org/0000-0003-4853-8507
доцент кафедри мистецьких дисциплін
**Товт Флора**
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
**Стегун Анна**
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
Кафедра мистецьких дисциплін спеціальність
024 Хореографія галузь знань
02 Культура і мистецтво
Комунальний заклад вищої освіти
«Академія культури і мистецтв»
Закарпатської обласної ради, Україна

Народна хореографія Закарпаття являє собою унікальний феномен, що формувався протягом століть під впливом різноманітних етнічних традицій.

«Яроцька карічка» — автентичний парний танець із села Ярок (Ужгородщина), що вирізняється масовістю, швидким темпом та круговими рухами. Це один із найвідоміших народних танців Закарпаття, які належать до кола локальних народних танців, які формувалися під впливом історичних, етнічних і соціальних особливостей регіону. Закарпаття відзначається багатонаціональністю, що безпосередньо відобразилося і в танцювальному фольклорі.

Історія танцю сягає глибини століть і пов'язана з побутовими та обрядовими традиціями жителів Закарпаття. Сам термін «карічка» походить від слова коло, що відображає характерну форму побудови танцю. Яроцька карічка – зберегла свою форму завдяки традицій. Вона передавалася з покоління до покоління, що зумовило існування певних локальних відмінностей у виконанні.

Танець у традиційній культурі Закарпаття виконував важливі соціальні функції. Він був складовою календарно-обрядових свят, весільної обрядовості, молодіжних зібрань, храмових свят. Через танець відбувалася комунікація між поколіннями, формувалася громада, передавалися моральні та естетичні цінності. Колові танці, до яких належить «Яроцька карічка», символізували єдність, безперервність життя, циклічність часу та гармонію колективних відносин.

Саме ця символіка збереглася і в сучасному сценічному виконанні.

З розвитком сценічної народної хореографії, танець почав входити до репертуару фольклорних колективів Закарпаття, що сприяло популяризації та частковій стилізації. Закарпатська хореографічна традиція формувалася під впливом численних етнічних груп: українців, угорців, словацьких і румунських спільнот. У цьому регіональному контексті «Яроцька карічка» демонструє інтеграцію рухових форм та ритмічних структур, характерних для різних культур. Схожі кругові танці відомі в угорській традиції під назвою karikázó, що свідчить про міжкультурну взаємодію та спільність символічних форм у Центрально-Східній Європі. У процесі переходу від автентичного побутового виконання до сценічної форми важливу роль відіграє постановник. Саме балетмейстер здійснює адаптацію танцю до умов сцени, зберігаючи його основні рухові та композиційні особливості, але водночас упорядковуючи структуру, додаючи драматургічну логіку та виразність. У різні періоди до репертуару закарпатських народних ансамблів «Яроцьку карічку» вводили керівники місцевих колективів, які працювали над збереженням автентичного рухового матеріалу та музичного супроводу.

Чимало танців було записано та поставлено Кларою Балог для репертуару Заслуженого академічного Закарпатського народного хору. Неоціненна заслуга балетмейстера-постановника К. Балог в тому, що вона не тільки зафіксувала, записала та поставила народні твори а й зберігала їх для майбутнього покоління. Головне в її методиці, стилі роботи як постановника – не лише віднайдення народного танцю, але обов'язкове збереження характеру, фольклорного колориту, музичної основи та народного одягу. До кожного нового танцю перед його постановкою балетмейстер готувала детальну описову анотацію. Цей шлях Клара Федорівна перейняла від вчителя і наставника – Павла Вірського. Таким чином нею були записані і поставлені такі танці, як „Раковецький кручений”, „Бубнарський”, „Чотирянка”, „Бойківські забави”, „Кумлуський чардаш”, „Яроцька карічка”, „Вівчарі на полонині”, „Дробойка”, „Березнянка”, „Інвертіта”.

У репертуарі Клари Балог понад тридцять поставлених хореографічних творів. Нею віднайдено, вивчено та записано танцювальне мистецтво представників багатьох національностей - українців, угорців, росіян, румунів, словаків, німців та інших. У співавторстві з місцевими композиторами Клара Федорівна поставила цілу низку сучасних вокально-хореографічних композицій з широким використанням народної хореографії та музики.

Основними художніми особливостями «Яроцької карічки» є: плавні кроки, вистукування, колова композиція, стримана але емоційно насичена манера виконання. Ця композиція характеризується масовим ансамблевим виконанням та швидким темпом. Манера виконання відзначається стриманістю, але з високим емоційним напруженням. Особливість танцю полягає у відсутності яскраво вираженого соліста, що підкреслює єдність ансамблю та ритмічну цілісність композиції. Водночас сценічна версія танцю може передбачати чіткіші малюнки, зміну темпу, введення сольних або парних фрагментів, що підсилюють

видовищність номеру. Таким чином, постановник виступає посередником між традицією та сучасним глядачем.

У своїх статтях та методичних матеріалах Клара Балог наголошувала, що народний танець - це не просто набір рухів, а цілісна система художнього мислення народу, відображення його світогляду, темпераменту й історичного досвіду.

Вона підкреслювала необхідність збереження локальної специфіки кожного танцю, адже навіть сусідні села могли мати відмінності в ритміці, пластиці чи композиції.

Дослідники народної хореографії відзначають, що її методика поєднувала польові дослідження, аналітичну роботу та педагогічну практику. Вона не лише записувала танці, а й навчала молодих виконавців розуміти їх внутрішній зміст. Танцівник за її переконанням, повинен передати не тільки технічну точність руху, а й емоційний стан, притаманний конкретній традиції – стриману гідність, властиву гірським районам, або ж жвавість і темпераментність низинних регіонів.

Народна хореографія Закарпаття, як і України загалом, залишається важливим чинником збереження культурної спадщини. В умовах глобалізації та поширення масової культури, традиційні танці виконують роль носіїв історичної пам’яті та національної ідентичності.

Яроцька карічка є не лише мистецьким явищем, а й формою культурної самоідентифікації громади. Сьогодні інтерес до народної хореографії зростає завдяки діяльності аматорських, професійних колективів, фестивалів, освітніх програм. Вивчення та сценічне відтворення локальних танців сприяє поглибленню знань про регіональні особливості культури та вихованню поваги до традицій. Збереження таких танців є важливим кроком у підтримці культурного різноманіття та передачі духовних цінностей майбутнім поколінням.

Проаналізований матеріал переконливо засвідчує, що народна хореографія Закарпаття є складним і багатовимірним культурним явищем, сформованим під впливом історичних, етнічних та соціальних чинників. На прикладі танцю «Яроцька карічка» розкривається не лише специфіка окремого локального зразка, а й загальні закономірності розвитку закарпатської танцювальної традиції.

Передусім слід підкреслити, що танці Закарпаття формувалися в умовах багатонаціонального середовища. Це зумовило взаємопроникнення рухових форм, ритмічних структур і композиційних принципів. Таким чином, закарпатська хореографія є прикладом органічної інтеграції різних культурних елементів без втрати локальної самобутності. Важливим є й те, що народний танець у традиційній культурі Закарпаття виконував не лише розважальну, а й глибоку соціальну та символічну функцію. Отже, танець виступав механізмом згуртування спільноти та збереження її духовної спадщини.

Аналіз художніх особливостей «Яроцької карічки» дозволяє окреслити характерні риси закарпатської танцювальної манери загалом. Це стриманість

зовнішнього вираження при високій внутрішній емоційності, плавність рухів у поєднанні з ритмічним вистукуванням, ансамблевість та відсутність домінування соліста. Колективна взаємодія є ключовою рисою — вона підкреслює значення громади як основи традиційного суспільства. У цьому проявляється гірський менталітет краю: гідність, злагодженість, внутрішня сила без надмірної експресії.

У сучасних умовах глобалізації значення народної хореографії лише зростає. Вона виконує функцію носія історичної пам'яті, засобу культурної самоідентифікації та чинника збереження національної самобутності. Вивчення, популяризація та сценічне відтворення таких танців Закарпаття, сприяє формуванню поваги до регіональної спадщини та підтримці культурного різноманіття.

Отже, танці Закарпаття — це не просто елемент фольклору, а цілісна художньосвітоглядна система, що відображає історію, ментальність і духовні цінності краю. Вони поєднують традицію й сучасність, локальність і міжкультурність, індивідуальну майстерність і колективну гармонію. Саме в цьому полягає їхня унікальність і невичерпна культурна цінність.

**Список використаних джерел**

1. Гуменюк А. І. Українські народні танці. – Київ: Наукова думка, 1969.
2. Гуменюк А. І. Українські народні танці. – Київ: Академія наук УРСР, 1962.
3. Зайцев Є. В. Основи народно-сценічного танцю. – Київ: Мистецтво, 1976.
4. Григор'єва П. О., Атипова І. М. Елементи українського народного танцю. – Київ: Держвидав образотворчого мистецтва і музичної літератури УРСР, 1961.
5. Вірський П. П. У вихорі танцю. – Київ: Мистецтво, 1977.

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.010**

# ЛУБНИ ЯК ЦЕНТР «ДЕРЖАВИ» ЯРЕМИ ВИШНЕВЕЦЬКОГО: СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНИЙ ТА ЕКОНОМІЧНИЙ ВИМІРИ

**Овчарик Станіслав**
аспірант
Національний транспортний університет, Україна

Вступ. Феномен «держави Вишневецького» (відомої в історіографії як «Вишневеччина») являє собою унікальну та дискусійну сторінку в історії Лівобережної України ранньомодерної доби. У період свого розквіту в кінці 1630-х — 1640-х роках це величезне латифундіальне володіння функціонувало як напівавтономне утворення в межах Речі Посполитої. Серцем цієї «держави» були Лубни — місто, що пройшло шлях від скромного прикордонного форпосту

до розвиненої адміністративної, економічної та військової столиці. Трансформація Лубен була не просто локальним містобудівним проєктом, а відображенням масштабної геополітичної стратегії, спрямованої на «Велику колонізацію» українського степу. Розуміння ролі Лубен є ключовим для аналізу механізмів магнатської влади та синтезу європейських феодальних структур зі специфічними умовами прикордоння.

Стратегічний вибір Лубен як столиці. Вибір Лубен як адміністративного центру доменів Вишневецьких був зумовлений як історичною спадщиною, так і географічною доцільністю. Розташовані на високих, зручних для оборони терасах річки Сула, Лубни контролювали торгові та військові шляхи, що сполучали Подніпров'я з московським кордоном. Під керівництвом князя Яреми Вишневецького місто пережило тотальну структурну метаморфозу. Перебудова Лубенського замку перетворила його на одну з найпотужніших приватних фортець у Східній Європі. Сучасні дослідження вказують на те, що замок був обладнаний сучасними бастіонними укріпленнями, де розміщувався постійний гарнізон професійних вояків [4]. Ця військова інфраструктура мала подвійну мету: захист сільськогосподарських поселень від татарських набігів та візуалізацію абсолютної влади князя над підданими і сусідньою шляхтою.

Адміністративна структура та управління. Лубни функціонували як нервовий центр високоцентралізованої «мініатюрної держави» [1]. Ярема Вишневецький впровадив модель управління, яка фактично ігнорувала багато традиційних інститутів Речі Посполитої. Лубенська адміністрація складалася з ієрархії намісників, економів та військових командирів, які звітували безпосередньо князю. Судова система в Лубнах була особливо показовою: хоча місто формально діяло на основі Магдебурзького права, князь часто виступав верховним арбітром, створюючи гібридне правове середовище, де муніципальна автономія співіснувала з магнатським абсолютизмом [5]. У Лубенському замку знаходилися архіви та скарбниця, що підкреслювало роль міста як фінансового хаба, де збиралися податки з понад 38 000 господарств. Така концентрація влади дозволяла Вишневецькому обходити часто неефективні шляхетські сеймики, створюючи дієвий бюрократичний апарат [7].

Економічна експансія та модель «слобод». Економічна вітальність Лубен була двигуном усієї латифундії. Для заселення «Дикого Поля» Вишневецький використовував систему «слобод» — надання поселенцям тривалих податкових пільг. Лубни стали головним пунктом призначення для хвиль мігрантів, які тікали від жорсткого кріпацтва з Волині, Поділля та коронних земель Польщі. Економіка міста диверсифікувалася: князь стимулював створення цехів, зосереджуючись на металургії, ткацтві та виробництві пороху. Лубенські ярмарки стали значущими регіональними подіями, що залучали купців з Османської імперії, Московії та Балтійських портів [2]. Експорт поташу, деревини та збіжжя річковими шляхами забезпечував князя ліквідністю, необхідною для утримання його приватної армії — найбільшої недержавної військової сили в регіоні.

Конфесійний та культурний синтез. Культурний ландшафт Лубен за часів Вишневецьких був складним переплетінням конфесійних ідентичностей. Незважаючи на гучний перехід Яреми в католицизм у 1632 році, його політика в Лубнах залишалася прагматично плюралістичною для збереження стабільності серед православної більшості. Князь фінансував будівництво Бернардинського монастиря в Лубнах, який став центром західної освіти [3]. Водночас співіснування католицької місії з місцевими православними церквами створило унікальну культуру фронтирного бароко. Лубни перетворилися на центр, де західноєвропейські архітектурні та інтелектуальні тренди зустрічалися з традиційним побутом Подніпров'я, що сприяло інтенсивному культурному обміну [5].

Військова могутність та зовнішня політика. Лубни були базою для приватної армії, яка функціонувала як військова сила «держави в державі». Ця потуга, що налічувала від 4 000 до 6 000 вишколених солдатів, дозволяла Вишневецькому проводити власну зовнішню політику. З Лубен князь організовував каральні експедиції проти кримських татар та вступав у дипломатичні маневри з московськими воєводами. Військова присутність створювала «парасольку безпеки», яка була головним стимулом для швидкої колонізації басейнів річок Сула, Псел та Ворскла [6]. Для поселенця близькість до лубенського гарнізону була надійнішою гарантією безпеки, ніж будь-які універсали короля з далекої Варшави.

Катастрофа 1648 року та історична пам'ять. «Золота доба» Лубен раптово закінчилася з початком повстання Богдана Хмельницького. У червні 1648 року Ярема Вишневецький був змушений покинути свою столицю під час драматичного відступу. Подальше руйнування Лубенського замку та Бернардинського монастиря символізувало крах магнатської моделі колонізації [4]. Проте інфраструктура та торговельні шляхи, закладені в цей період, не зникли. Лубни трансформувалися з князівської резиденції в полкове місто Гетьманщини, зберігши статус ключового міського центру в новій політичній реальності.

Висновки. Лубни як столиця «держави» Яреми Вишневецького представляють собою амбітний експеримент державного будівництва на прикордонні. Це було місто, де середньовічна концепція приватного володіння зустрілася з ранньомодерними вимогами централізованого управління. Аналіз функцій Лубен дає глибоке розуміння складних трансформацій в Україні XVII століття. Спадщина Лубен тієї доби підкреслює роль міста як піонера урбанізації та містка між західноєвропейськими політичними традиціями та українським фронтиром.

## Список використаних джерел

1. Боплан Г. Л. Опис України, кількох провінцій Королівства Польського, що тягнуться від кордонів Московії до границь Трансільванії, разом з їхніми звичаями, способом життя і ведення воєн. Київ: Наукова думка; Кембрідж (Мас.): Укр. наук. ін-т, 1990. 256 с.

2. Czamańska, I. Wiśniowieccy: monografia rodu. Poznan: Wydawnictwo Poznanskie, 2007. 552 p.
3. Robert Frost, The Oxford History of Poland-Lithuania. Volume I: The Making of the Polish-Lithuanian Union, 1385–1569, Oxford University Press, 2015. 564 p.
4. Tomkiewicz, W. Jeremi Wiśniowiecki (1612-1651), Warszawa, 1933. 332 p.
5. Яковенко Н. Нарис історії середньовічної та ранньомодерної України. 3-тє вид., перероб. та розшир. / Український науковий інститут Гарвардського університету; Інститут Критики. Київ: Критика, 2006. 584 с.
6. Кулаковський П. Чернігово-Сіверщина у складі Речі Посполитої (1618-1648). Наукове видання / Наук. ред. М. Крикун. Національний університет "Острозька академія". Київ: Темпора, 2006. 496 с.
7. Sysyn, Frank E. Between Poland and the Ukraine: The Dilemma of Adam Kysil, 1600–1653 / Frank E. Sysyn, ed. Omeljan Pritsak; Harvard Ukrainian Research Institute. Cambridge: Harvard Ukrainian Research Institute, 1985. 436 p.

# SECTION: INFORMATION TECHNOLOGY AND CYBERSECURITY

# ОСНОВИ ВЕБ-ПРОГРАМУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ PHP ТА MYSQL

**Любачевська Ірина Борисівна**
старший викладач
**Чорна Аріанна Володимирівна**
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
**Ніколова Юлія Валеріївна**
аспірант, здобувач PhD
Кафедра інформаційних технологій проєктування та дизайну
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

Веб-програмування — це процес створення програм, які працюють у мережі Інтернет і взаємодіють із користувачем через браузер. На відміну від традиційних настільних програм (наприклад, створених у Delphi чи Visual C++), де весь код виконується на одному комп'ютері, у веб-середовищі використовується інша модель — клієнт–сервер. Саме ця архітектура лежить в основі сучасного Інтернету та забезпечує роботу сайтів, онлайн-магазинів, блогів, соціальних мереж і веб-сервісів [1].

Коли користувач вводить адресу сайту (URL) у браузері, відбувається наступний процес:

1. Браузер (клієнт) відкриває з'єднання з сервером.
2. Надсилає HTTP-запит.
3. Сервер обробляє запит і формує відповідь (зазвичай HTML-код).
4. Браузер отримує відповідь, обробляє її та відображає сторінку.

Після цього з'єднання закривається. Якщо користувач переходить за новим посиланням або надсилає форму — процес повторюється.

Таким чином:

- Клієнт — це браузер.
- Сервер — це комп'ютер із веб-сервером, який обробляє запити.

HTTP-протокол є безстанним (stateless), тобто сервер "не пам'ятає" попередні запити без додаткових механізмів (cookies, сесії тощо).

Одним із головних інструментів взаємодії користувача із сайтом є HTML-форми. Вони дозволяють вводити дані: ім'я, email, пароль, вибір товару тощо.

Дані форми можуть передаватися двома основними методами:

Метод GET

- Дані передаються в адресному рядку.
- Мають обмеження по довжині.
- Видимі користувачу.

Метод POST

- Дані передаються в тілі HTTP-запиту.
- Не мають обмежень по довжині (практично).
- Безпечніші для передачі великих обсягів інформації.

POST використовується для реєстрації, авторизації, надсилання замовлень та інших важливих операцій [1].

Спочатку веб-сервер міг лише віддавати готові HTML-файли. Але з розвитком Інтернету виникла потреба у створенні динамічних сторінок.

Для цього була створена технологія CGI (Common Gateway Interface) — стандарт взаємодії між веб-сервером і зовнішньою програмою.

Принцип роботи CGI:

1. Сервер отримує запит.
2. Запускає зовнішню програму.
3. Передає їй дані.
4. Програма генерує HTML-відповідь.
5. Сервер передає її браузеру.

Недолік CGI — при кожному запиті створюється новий процес, що значно навантажує сервер.

Мова PHP була створена у 1994 році програмістом Rasmus Lerdorf як набір інструментів для власного сайту. Згодом вона перетворилася на повноцінну мову програмування. [2].

Назва PHP розшифровується як PHP: Hypertext Preprocessor.

У 1998 році вийшла PHP 3, а згодом — PHP 4 із новим рушієм Zend Engine, створеним Andi Gutmans та Zeev Suraski.

Переваги PHP

- Вбудовується безпосередньо у веб-сервер.
- Не створює новий процес для кожного запиту.
- Простий синтаксис (схожий на C).
- Підтримка великої кількості баз даних.
- Велика спільнота розробників.

Недоліки PHP

- Інтерпретована мова (повільніша за C).
- Менша кількість бібліотек у порівнянні з деякими іншими мовами (історично).

При роботі з формами важливо враховувати безпеку.

Якщо користувач введе HTML або JavaScript-код у поле форми, це може призвести до вразливостей (XSS-атаки).

Для запобігання цьому використовується функція:

htmlspecialchars()

Вона перетворює спеціальні символи (<, >, ") у безпечний формат.

Також для налагодження використовується функція:

phpinfo()

Вона показує:

- Налаштування PHP

- Змінні $_GET, $_POST
- Параметри сервера

SQL — це мова структурованих запитів, що використовується для роботи з реляційними базами даних (CREATE, SELECT, UPDATE, DELETE) [2].

Основні оператори:

- SELECT — вибірка даних
- INSERT — додавання даних
- UPDATE — оновлення
- DELETE — видалення

MySQL — популярна система керування базами даних. Вона використовується для зберігання даних веб-застосунків, підтримує ANSI-SQL, дозволяє обробляти великі таблиці та одночасно множинні запити [3].

Характеристики:

- Висока швидкість роботи
- Підтримка багатокористувацького доступу
- Підтримка SQL
- Працює на різних платформах

MySQL широко використовується разом із PHP для створення динамічних веб-сайтів.

На практиці це реалізовано у вигляді бази даних, що містить таблицю reviews для збереження відгуків користувачів.

| | id | name | rating | text | created_at |
|---|---|---|---|---|---|
| Изменить Копировать Удалить | 1 | Ігор | 5 | Вивчаю українську культуру, бо часто подорожую Укр... | 2025-11-27 14:04:08 |
| Изменить Копировать Удалить | 2 | Марина | 5 | Мені дуже зайшов стиль сайту: ніжні кольори, естет... | 2025-11-27 14:18:21 |
| Изменить Копировать Удалить | 3 | Тамара | 5 | Дуже гарний сайт | 2025-11-27 14:55:20 |
| Изменить Копировать Удалить | 4 | Світлана | 5 | Хотіла більше розповідати дітям про наші свята та ... | 2025-11-27 23:54:29 |
| Изменить Копировать Удалить | 5 | Олег | 4 | Надзвичайно якісно зроблений сайт: швидкий, красив... | 2025-11-30 14:16:48 |

Рис. 1. phpMyAdmin.

Сучасний спосіб підключення до бази даних у PHP здійснюється через розширення mysqli. Воно дозволяє встановити з’єднання з сервером MySQL та виконувати SQL-запити.

```
mysqli_connect("localhost", "username", "password");
```

Після встановлення з’єднання необхідно вибрати базу даних для роботи.

```
mysqli_select_db($db_handle, "test");
```

Для отримання даних із таблиці використовується функція mysqli_query(), а для перебору результатів — mysqli_fetch_assoc(), яка повертає рядок як асоціативний масив.

```
$result = mysqli_query($db_handle, "SELECT * FROM users");
while($row = mysqli_fetch_assoc($result)){
   echo $row['name'];
}
```

Додавання нового запису до таблиці виконується за допомогою оператора INSERT.

INSERT INTO users (name, age, city)
VALUES ('Danilo', 44, 'Dnipro');
Виконання SQL-запиту в PHP здійснюється так:
mysqli_query($db_handle, $sql);
Оновлення існуючих даних виконується оператором UPDATE.
UPDATE users SET age=45 WHERE name='Danilo';
Видалення записів із таблиці здійснюється за допомогою оператора DELETE.
DELETE FROM users WHERE name='Danilo';

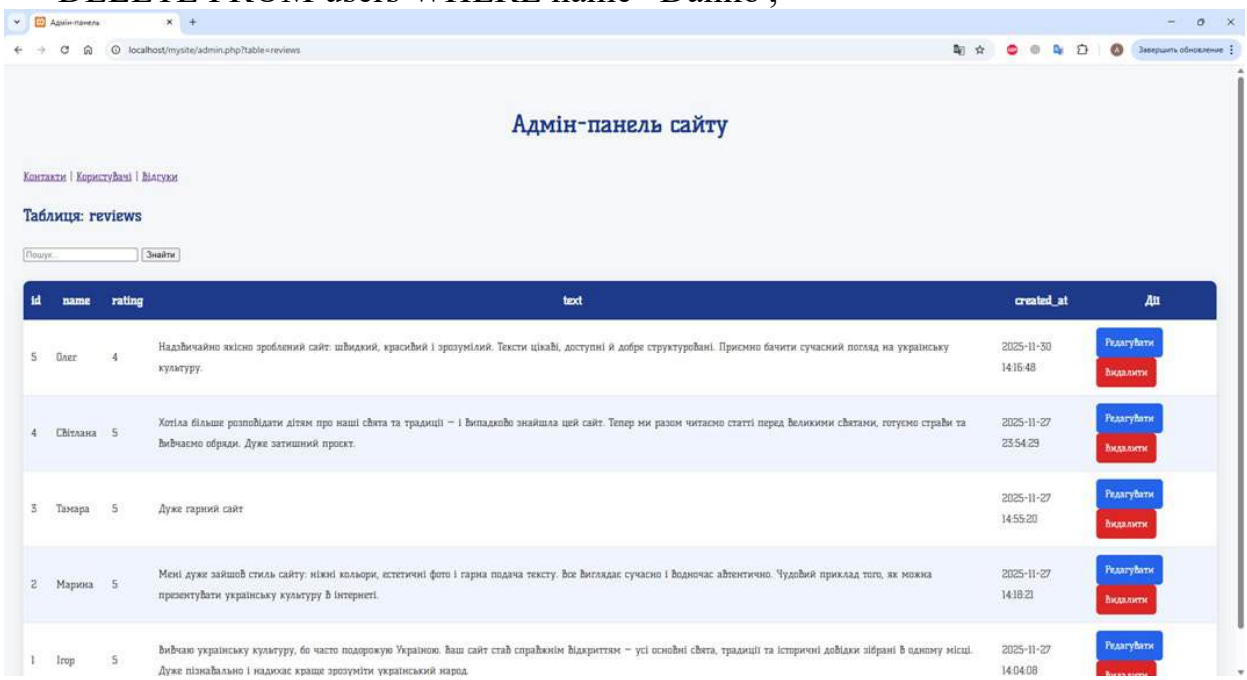



Рис. 2. Приклад адмін-панели з виведенням відгуків.

Поєднання PHP і MySQL дозволяє створювати:
- Системи реєстрації користувачів
- Інтернет-магазини
- Блоги
- CMS
- Онлайн-форми збереження даних
- Особисті кабінети

Всі сучасні веб-додатки працюють за схемою:
1. Користувач вводить дані.
2. PHP обробляє запит.
3. Виконується SQL-запит.
4. Дані зберігаються або витягуються.
5. Користувачу повертається HTML-сторінка.

Отже веб-програмування базується на архітектурі клієнт–сервер та використанні протоколу HTTP. Для створення динамічних сайтів застосовуються серверні мови програмування, зокрема PHP.

Історично CGI було першим кроком до динамічного Інтернету, але через низьку продуктивність його витіснили вбудовані серверні модулі, такі як PHP.

У поєднанні з MySQL PHP дозволяє створювати повноцінні веб-додатки з базами даних, обробкою форм і високим рівнем інтерактивності.

Знання основ клієнт–серверної архітектури, HTTP, HTML-форм, PHP та SQL є базою для кожного сучасного веб-розробника.

**Список використаних джерел**

1. Етапи створення веб-додатку. Основи PHP та MySQL [Електронний ресурс]. URL: https://promoter.net.ua/articles/etapi-stvorennya-veb-dodatku-osnovi-php-ta-mysql.html (дата звернення: 28.02.2026).
2. Як працювати з базою даних MySQL в PHP [Електронний ресурс]. URL: https://sebweo.com/yak-pratsyuvati-z-bazoyu-danih-mysql-v-php/ (дата звернення: 28.02.2026).
3. База даних MySQL для веб-розробки та серверних проектів [Електронний ресурс]. URL: https://brander.ua/technologies/mysql (дата звернення: 28.02.2026).

# BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AS A TOOL FOR ENSURING TRUST AND SECURITY

**Kovaliuk Oleksandr**
Second year cadet
**Syzghanov Oleksandr**
Second year cadet
**Kononenko Oleksandr**
Second year cadet
**Lytvynenko Roman**
Second year cadet
Scientific advisor:
**Kaliakin Serhii**
Senior Lecturer
https://orcid.org/0000-0003-3946-0189
Department of Cybercrime Prevention
Educational and Scientific Institute No. 4
Kharkiv National University of Internal Affairs, Ukraine

Introduction. In today's digital world, we're hit with data leaks, supply chains that are hard to follow, and we lean way too hard on go-betweens. This makes trust and security super shaky. We trust banks with our cash, tech companies with our info, and other groups to check our backgrounds. But these central spots are easy targets for bad guys. Because of all this, blockchain tech has popped up. It's not just for crypto; it's a whole way to rebuild trust and beef up security online. Basically, a blockchain is like a shared, unchangeable record book. People who don't even trust each other can still agree on what's true without needing someone in the middle. This piece will break down how blockchain's special features – being spread out, using coding to scramble

data, and having ways to agree on stuff – aren't just fancy ideas. They're real ways to make trust and security you can prove in a digital world that's got trust issues.

Main Body. The trust and security afforded by blockchain technology are not magical byproducts but are the direct result of three tightly integrated architectural components: decentralization, which distributes power and risk; cryptographic hashing and immutability, which secures the historical record; and consensus mechanisms, which democratize and secure the process of updating that record.

Blockchain's big change is switching from trusting one central authority to spreading that trust across many computers. Normal databases rely on an admin to keep data safe and check transactions, which makes them a target for attacks. Blockchain shares this job across a bunch of separate computers on a network.

By removing the central intermediary, blockchain establishes "trustless trust." Participants don't need to trust a bank, a lawyer, or a government official; instead, they place their trust in the transparent and verifiable rules of the network's protocol. This fosters trust in scenarios where it was previously absent or required costly intermediaries, such as in supply chains where multiple disparate parties must agree on a product's provenance without a single controlling entity.

Decentralization gives you way better security, keeping you safe from attacks and system screw-ups. If someone wants to mess with the data on a blockchain, they can't just hack one server. They have to get into most of the computers on the network all at the same time. That's super hard and costs a ton, especially on big networks like Bitcoin or Ethereum. So, no more single point of failure thing that central systems always have.

Decentralization spreads out the ledger, and cryptography keeps the data secure. Each block of transactions is tied to the last one with a cryptographic hash - think of it as a unique digital fingerprint made by a math thing.

So, this makes a data chain that's super secure. If anyone messes with even a tiny bit of info in a past block, its code totally changes. This breaks the chain to the next block (which has the old code), and everyone on the system knows something's up right away. Because it's so unchangeable, blockchain is great for keeping records you need to trust and keep forever, like school records, property papers, or tracking documents.

Hashing is great for keeping data safe and sound. It makes sure that what you have now is exactly what you've always had since day one. When it comes to cybersecurity, once something's noted on the blockchain, nobody can sneak in and change it or wipe it out to hide what they're doing. this gives you a solid way to check what happened, which makes blockchain a helpful thing for keeping an eye on security info, what happens, and digging into forensics.

If there's no secure way for separate nodes to agree on new data for the chain, decentralization and immutability don't mean much. That's where consensus mechanisms come in. Proof of Work (PoW) and Proof of Stake (PoS) are two common ways to do this.

These things make updating the ledger a competitive game that you can check. With PoW, miners use computer power to solve a hard puzzle. The first one to solve it gets to add the next block. With PoS, people are picked based on how much cryptocurrency they put up as collateral. These setups make sure that people are

rewarded for keeping the network secure. It pays to be honest instead of causing trouble. This makes for a system where trust comes from how the game and money work, not just rules.

Consensus stuff is what keeps bad transactions out. If someone shady wants to add a fake block, like with a bogus transaction, they gotta have most of the network's power. Think controlling over half the mining if it's a Proof-of-Work thing, or most of the staked coins if it's Proof-of-Stake. Getting that much control costs a ton, so messing with confirmed transactions or sneaking in fake info is super hard. That's what makes transactions final, which is a big deal for money stuff and contracts.

Despite the strong security architecture of blockchain systems, practical implementation demonstrates that this technology is not free from limitations and risks. In recent years, blockchain has been actively applied in various sectors beyond cryptocurrencies, particularly in areas where transparency, traceability, and trust between multiple participants are essential.

One of the most prominent examples is supply chain management. Large international companies increasingly use blockchain platforms to ensure product traceability and prevent fraud. For instance, blockchain solutions developed by major technology corporations allow companies to track the origin of food products from farms to retail stores. This significantly improves transparency and helps quickly identify contamination sources during food safety incidents.

Another promising application of blockchain technology is digital identity management. Traditional identity systems rely on centralized databases that are vulnerable to data breaches and identity theft. Blockchain-based identity systems allow individuals to control their personal data while ensuring secure verification processes. Such systems can reduce risks associated with identity fraud and unauthorized access to sensitive information.

Blockchain technology is also being explored for use in electronic voting systems. By storing voting records in a distributed and immutable ledger, blockchain can enhance transparency and prevent manipulation of election results. Although large-scale blockchain voting systems are still in experimental stages, pilot projects in several countries demonstrate the potential of this technology to strengthen trust in democratic processes.

In addition, blockchain has potential applications in law enforcement and digital forensics. The immutable nature of blockchain records allows investigators to securely log digital evidence, ensuring that the collected data cannot be altered or falsified during criminal investigations or judicial proceedings. Such mechanisms may significantly improve the reliability of electronic evidence in cybercrime cases.

However, despite these advantages, blockchain technology also faces several significant challenges. One of the key problems is scalability. Public blockchain networks often process transactions much slower than traditional centralized databases. For example, the Bitcoin network processes only a limited number of transactions per second, which restricts its ability to support large-scale global financial systems.

Another challenge relates to the high energy consumption associated with certain consensus mechanisms, particularly Proof of Work. The mining process requires

substantial computational resources and electricity, which raises environmental concerns and increases operational costs. As a result, many modern blockchain systems are transitioning to alternative mechanisms such as Proof of Stake.

Furthermore, although blockchain protocols themselves are designed to be secure, real-world incidents demonstrate that vulnerabilities can still exist within blockchain ecosystems. One well-known threat is the so-called 51% attack, which occurs when a malicious actor gains control over the majority of the network's computational power. In such cases, attackers may manipulate transactions or perform double-spending operations. Similar attacks have occurred on smaller blockchain networks, including Ethereum Classic.

Another significant example of blockchain-related vulnerabilities is the DAO attack in 2016. This incident involved the exploitation of a flaw in a smart contract on the Ethereum network. As a result of the vulnerability, attackers managed to steal approximately 60 million US dollars worth of cryptocurrency. The attack ultimately led to a controversial hard fork of the Ethereum blockchain, demonstrating that errors in smart contract code can pose serious security risks.

In addition to protocol-level threats, cryptocurrency exchanges and blockchain-based platforms remain frequent targets of cybercriminals. Large-scale attacks on digital asset exchanges have resulted in the theft of billions of dollars in cryptocurrencies. These incidents highlight that while blockchain technology itself may provide strong security guarantees, surrounding infrastructure and applications often remain vulnerable to cyberattacks.

Table 1 Blockchain Technology for Trust and Security

| № | Metric | Blockchain's Capability | Description / Trade-off |
|---|---|---|---|
| 1 | Nature of Trust | Decentralized (Consensus-Based) | Trust in math and protocol, not in a middleman. |
| 2 | Data Integrity | Immutable (Cryptographic Hashing) | Data cannot be altered retroactively. |
| 3 | Single Point of Failure | Eliminated (Distributed Ledger) | No central server to hack. |
| 4 | Transaction Speed | Limited (Throughput Trade-off) | Security comes at the cost of speed. |
| 5 | Main Vulnerability | Smart Contract Bugs / 51% Attack | Protocol is strong; apps are the weak link. |

Conclusions. To view blockchain merely as a database is to miss its revolutionary essence; it is a trust engine and a security architecture woven into one. It does not simply store information securely but fundamentally redefines how parties in a high-friction, low-trust digital world can interact. By distributing power away from central points of failure, sealing historical records with cryptographic inviolability, and using economic game theory to police its own network, blockchain offers a tangible toolkit for solving some of the internet's most intractable problems. What is emerging is not a binary world where blockchain replaces all existing systems, but a hybrid future where it is deployed strategically for tasks demanding high-assurance trust and security. We will see its continued integration into supply chain logistics to guarantee ethical

sourcing, into finance to streamline and secure settlements, and into digital identity to return data ownership to the individual. Ultimately, blockchain compels us to move beyond a model of trust based on institutional authority toward one based on mathematical verifiability and distributed resilience, building a digital future where security is not a promise from a central power, but a property of the system itself.

**References**

1. Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Retrieved from https://bitcoin.org/bitcoin.pdf
2. Yaga, D., et al. (2018). Blockchain Technology Overview. National Institute of Standards and Technology (NIST), Internal Report 8202. Retrieved from https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ir/2018/NIST.IR.8202.pdf
3. Zyskind, G., & Nathan, O. (2015). Decentralizing privacy: Using blockchain to protect personal data. 2015 IEEE Security and Privacy Workshops, 180-184.
4. Crosby, M., et al. (2016). Blockchain technology: Beyond bitcoin. Applied Innovation Review, 2(6-10), 71.
5. Buterin, V. (2014). A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform. Ethereum Whitepaper. Retrieved from https://ethereum.org/en/whitepaper/
6. Swan, M. (2015). Blockchain: Blueprint for a New Economy. O'Reilly Media, Inc.

# АНАЛІЗ РОЛІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ЗМІЦНЕННЯ ОБОРОННОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ

**Прохорський Сергій Ігорович**
старший науковий співробітник
**Фомкін Денис Валентинович**
начальник науково-дослідної лабораторії
**Гетьман Алевтина Вячеславівна**
старший науковий співробітник
Науковий центр зв'язку
та інформатизації Військового інституту телекомунікацій
та інформатизації імені Героїв Крут, Україна

Військова агресія рф проти нашої країни виявила чисельні загрози, тому питання забезпечення безпеки для України є одним із ключових викликів. Після закінчення війни, забезпечення національної безпеки та зміцнення обороноздатності буде основним пріоритетом для військово-політичного керівництва України. На прикладі світового досвіду видно, що у сфері воєнної безпеки та оборони необхідно швидко та ефективно впроваджувати сучасні технології. Велике значення у цьому процесі мають технології штучного інтелекту (ШІ) та аналізу великих даних (Big Data), які у післявоєнний час

стануть основою розвитку оборонно-промислового комплексу України. Технології ШІ є одним з найбільш розвиваючихся напрямів суспільного прогресу. Проведемо аналіз теоретичних і практичних аспектів впровадження штучного інтелекту у сферу національної безпеки та обороноздатності України після війни.

Велику роль у провадженні передових технологій, зокрема інформаційно-комунікаційних (ІКТ), відіграє оборонно-промисловий комплекс (ОПК). Сучасний розвиток ІКТ, включно з ШІ, стимулює інноваційні зміни в ОПК.

Важливість використання ШІ для забезпечення національної безпеки підтверджується дослідженнями Науково-технічної організації НАТО [1]. Дані тенденції відповідають концепції "Четвертої промислової революції", яка визначає інноваційні технології як основні драйвери економічного розвитку. Вони формують нові типи виробничих процесів, що базуються на використанні ШІ, Big Data, роботизації, доповненої реальності, Інтернету речей, тощо. Індустрія 4.0 охоплює всі сфери суспільного життя, де можуть бути застосовані новітні технології [2,3]. Виникає питання: чи має Україна стратегічне бачення використання ШІ для забезпечення національної безпеки та обороноздатності в рамках концепції "Індустрія 4.0"? На теперішній час Україна розробила шість програмних документів, які стосуються питань національної безпеки, оборони та використання ШІ, Big Data та інших сучасних технологій:

стратегія забезпечення державної безпеки;
стратегія національної безпеки;
стратегія інформаційної безпеки;
стратегія кібербезпеки України;
стратегія воєнної безпеки України;
стратегія розвитку оборонно-промислового комплексу України.

Також слід зазначити, що у 2021 році Кабінет Міністрів України затвердив План заходів із реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021-2025 роки. Крім того Україна затвердила угоду про участь у програмі ЄС "Цифрова Європа" (2021-2027) [5], яка дає можливості для цифровізації, розвитку ШІ та підвищення цифрових навичок громадян. Таким чином, Україна має законодавчі основи для розвитку ШІ у сфері національної безпеки та оборони.

Військова агресія рф змушує переосмислити роль і завдання національного ОПК у післявоєнний період. Інтеграція стандартів НАТО в розвиток українського ОПК має закласти нові концептуальні засади для створення сучасних оборонних технологій, підвищення конкуренрентноспроможності українського озброєння та зміцнення національної безпеки, що сприятиме економічному зростанню країни [6]. На теперішній час є необхідність перегляду оперативних і тактичних підходів до організації економіки воєнного часу, стратегічних принципів її розвитку в умовах потенційних загроз у майбутньому.

Світовий досвід показує, що жоден сучасний збройний конфлікт не обходиться без використання технологій ШІ. Ці технології стають основою для трансферу оборонних інновацій в інші галузі економіки [4]. Впровадження ШІ у сферу національної безпеки та оборони України потребує критичного підходу,

врахування світового досвіду та формування комплексного регулювання для забезпечення ефективності та мінімізації ризиків.

Використання технологій ШІ у сфері національної безпеки та обороноздатності України після війни може суттєво покращити аналіз великого обсягу розвідувальних даних, зокрема отриманих із відкритих джерел, у перспективі, методи та технології ШІ можуть стати основою для розвитку передових військових технологій. Є припущення, що до 2040 року основними характеристиками передових військових технологій стануть:

цифровізація – інтеграція людських , матеріальних і інформаційних ресурсів для створення інноваційних рішень;

інтелектуальність – інтеграція ШІ для підтримки аналітичних можливостей і симбіозу з людським інтелектом;

поширеність – децентралізоване зондування, зберігання й обчислення для досягнення нових військових ефектів;

взаємопов'язаність – створення мережі фізичних і віртуальних доменів, включаючи датчики, автономні агенти та організації, з використанням новітніх методів шифрування й технологій розподіленого обліку [1]. У подальшому розвиток військових технологій і обороноздатності буде залежати від впровадження ШІ в сукупні технології: віртуальна та доповнена реальність, квантові обчислення, автономні системи, моделювання, дослідження матеріалів, логістика та аналітика даних. ШІ матиме вплив на ядерні, аерокосмічні, кібернетичні технології, за оцінками експертів, впровадження ШІ у військові технології може мати стратегічний вплив, як поява ядерної зброї [1].

ШІ може бути використаний для створення систем розвідки та моніторингу, здатних виявляти загрози національній безпеці та оперативно реагувати на них, також для автоматизування та оптимізації військових операцій, зменшуючи ризики для життя військових і підвищуючи ефективність дій. Також ШІ застосовують у військовій логістиці, медицині, аеророзвідці і при використанні безпілотних літальних апаратів.

В Україні для забезпечення національної безпеки та обороноздатності після війни важливо впроваджувати міжнародні практики, які враховують можливості і ризики ШІ. Потрібно створити умови для трансферу технологій ШІ з оборонної сфери в інші галузі економіки, забезпечити високий рівень кібербезпеки, захист критичної інфраструктури, розробити алгоритми і процедури для виявлення та запобігання загрозам.

ШІ має потенціал стати надійним інструментом у зміцненні обороноздатності України. Використання ШІ може підвищити ефективність виконання військових завдань, покращити захист систем і оптимізувати витрати на оборону. Під час розробки та застосування ШІ необхідно дотримуватися правових і етичних стандартів, щоб уникнути можливих негативних наслідків.

## Список використаних джерел

1. National Institute of Standards and Technology. Cybersecurity Framework (CSF) 2.0.Gaithersburg, MD, 2024.

2. National Institute of Standards and Technology. Cybersecurity Framework 2.0:Enterprise Risk Management and Workforce Management. Gaithersburg, MD, 2025.
3. Mushtaq S., Shah M. Mitigating cybercrimes in e-government services. Digital. 2025.
4. Kumar R., Kumar R., Sachan A., Gupta P. An examination of the e-government service value chain. Information Technology & People. 2021.
5. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» від 05.10.2017 № 2163-VIII.
6. Стратегія кібербезпеки України, затверджена Указом Президента України від 26.08.2021 № 447/2021.
7. Nam T. Examining the anti-corruption effect of e-government. Government Information Quarterly. 2018.
8. Ma L., Zheng Y. Does e-government performance boost citizen use? Public Management Review. 2018.
9. Djatmiko G. H., Sinaga O., Pawirosumarto S. Digital transformation and social inclusion in public services. Sustainability. 2025.

# APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN COMPUTER-AIDED DESIGN SYSTEMS

**Lopakov Oleksii Serhiiovych**
Senior Lecturer
**Volynska Sofiia Yevgenivna**
Bachelor's Degree Student
**Shakula Andrii Volodymyrovych**
PhD Student
Department of Information Technologies, Design and Engineering
"Odesa Polytechnic" National University, Ukraine

## INTRODUCTION

The rapid evolution of artificial intelligence technologies has significantly transformed various domains of computer science, including computer-aided design (CAD) systems. Modern digital design environments increasingly integrate AI-driven tools that assist designers in generating layouts, optimizing structural parameters, predicting design flaws, and automating repetitive operations. These technological advancements improve productivity, enhance precision, and reduce overall development time.

Computer-aided design systems traditionally focused on geometric modeling, drafting, and simulation [1]. However, the increasing complexity of digital products and engineering structures requires more intelligent and adaptive solutions. Artificial intelligence introduces data-driven decision-making mechanisms into the design process, enabling systems to analyze large datasets, identify patterns, and generate

optimized design alternatives.

The purpose of this research is to analyze the role of artificial intelligence in modern CAD systems, examine their architectural structure, explore practical application areas, and evaluate the advantages and limitations of AI integration in digital product development.

## 1. PROBLEM STATEMENT

Traditional CAD systems rely primarily on deterministic algorithms and manual user input. Although these systems provide powerful modeling tools, they lack adaptive intelligence and automated analytical capabilities. Designers often spend considerable time performing repetitive corrections, aligning interface elements, optimizing structural parameters, and manually validating design consistency.

Furthermore, conventional CAD environments are limited in their ability to predict structural weaknesses or optimize resource usage without explicit user instructions. As projects become more complex, the need for intelligent automation increases. Artificial intelligence aims to address these limitations by incorporating machine learning algorithms, pattern recognition techniques, and predictive analytics into the design workflow.

The integration of AI allows systems to learn from previous projects, analyze user behavior, and generate improved design alternatives in real time. This shift from static modeling tools to intelligent adaptive systems represents a significant transformation in digital design methodologies.

## 2. ARCHITECTURE OF AI-BASED CAD SYSTEMS

An AI-enhanced CAD system typically consists of multiple interconnected layers that enable intelligent functionality.

The main architectural components include:

- User Interface Layer
- Design Engine Core
- AI Processing Module
- Data Storage and Training Database
- Feedback and Continuous Learning Module

The User Interface Layer ensures interaction between the designer and the system. It collects user input and displays generated design solutions.

The Design Engine Core performs geometric modeling, simulation, and rendering tasks. It remains responsible for traditional CAD functionalities.

The AI Processing Module represents the core innovation. It may include machine learning models such as neural networks, generative algorithms, and optimization engines [2,3]. These models analyze historical project data, detect structural patterns, and propose optimized design solutions.

The Data Storage component contains training datasets, previous project records, and parameter libraries used for model training and inference.

The Feedback Module allows continuous system improvement by incorporating user corrections and performance evaluations into future learning cycles.

Figure 1 illustrates the architecture of an AI-based CAD system and its main components

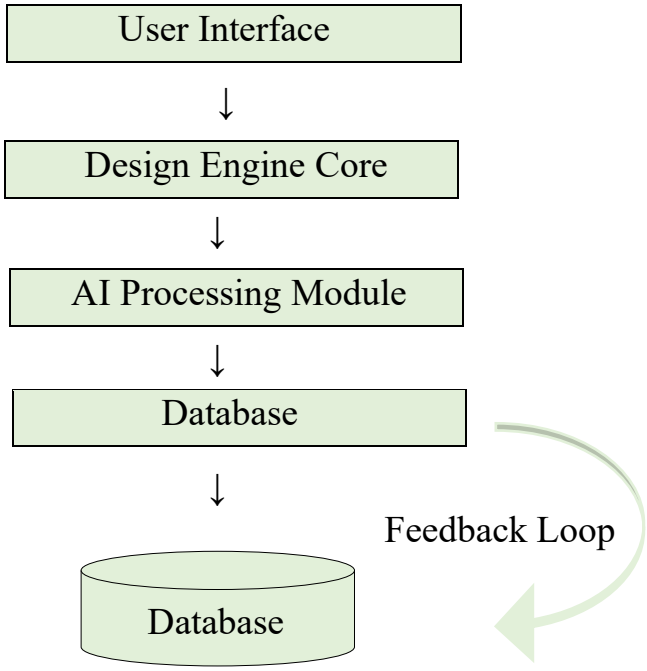



Figure 1. Architecture of an AI-Based CAD System

This structure demonstrates how AI operates as an intelligent enhancement layer within traditional CAD architecture.

## 3. APPLICATION AREAS

Artificial intelligence significantly expands the capabilities of computer-aided design systems.

The main application areas include:

• Generative Design: AI algorithms can automatically generate multiple design alternatives based on defined constraints such as weight, cost, material properties, or spatial limitations [1,3]. The system evaluates thousands of possible configurations and selects optimal solutions.

• Structural Optimization: Machine learning models analyze stress distribution and performance simulations to optimize structural integrity while minimizing material usage [5].

• Error Detection and Predictive Analysis: AI systems detect inconsistencies, potential design conflicts, and structural weaknesses before production stages.

• Adaptive Interface Design: In digital product design, AI tools automatically align UI components, suggest layout adjustments, and adapt grid systems according to usability patterns.

• Performance Prediction: AI models simulate product behavior under various conditions, reducing the need for extensive physical prototyping.

These applications demonstrate how AI transforms CAD from a passive modeling tool into an active intelligent assistant.

## 4. COMPARISON OF TRADITIONAL AND AI-BASED CAD SYSTEMS

Table 1 presents a comparative analysis of conventional CAD systems and AI-integrated CAD environments.

Table 1. Comparison of Traditional and AI-Based CAD Systems

| Feature | Traditional CAD | AI-Based CAD |
|---|---|---|
| Design automation | Manual adjustments | Automated generation |
| Error detection | User-controlled | AI predictive analysis |
| Optimization method | Rule-based | Data-driven adaptive models |
| Learning capability | None | Continuous learning |
| Efficiency level | Moderate | High |

As shown in Table 1, AI-based systems demonstrate higher adaptability, improved automation, and enhanced decision-support capabilities.

## 5. ADVANTAGES AND CHALLENGES

The implementation of artificial intelligence in CAD systems provides several significant advantages:

- Reduction of design time
- Increased accuracy and precision
- Automated quality control
- Resource and material optimization
- Personalized design recommendations

However, several challenges remain. AI integration requires large volumes of high-quality training data. There are also concerns related to computational costs, model interpretability, and potential over-reliance on automated decision-making. Furthermore, ethical considerations arise when AI-generated designs replace human creative processes.

Despite these challenges, the benefits of intelligent CAD systems significantly outweigh current limitations.

## CONCLUSION

Artificial intelligence integration into computer-aided design systems represents a transformative development in digital engineering and product design. AI technologies enhance automation, improve structural optimization, and introduce adaptive learning mechanisms into the design workflow.

The future of CAD platforms will likely involve deeper integration of generative models, real-time performance simulation, and intelligent user interaction systems. As AI continues to evolve, CAD environments will increasingly function as collaborative intelligent systems that augment human creativity rather than replace it.

## References (APA style)

1. Krish, S. (2011). A practical generative design method. Computer-Aided Design, 43(1), 88-100.
2. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.
3. Zhang, L., & Liu, Y. (2021). Generative models in engineering design. ACM Transactions on Graphics, 40(6), 1-2.
4. Brown, T., et al. (2020). Language models are few-shot learners. Advances in Neural Information Processing Systems, 33, 1877-1901.
5. Rao, P., & Gupta, S. (2022). AI-driven optimization in CAD systems. IEEE Access, 10, 55234-55249.

# РОЗРОБКА ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБ-ПЛАТФОРМИ ПОРТФОЛІО ДИЗАЙНЕРА З ІНТЕРАКТИВНИМ ДИЗАЙНОМ

**Новописьменна Єлизавета**
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
**Писарєв Андрій**
здобувач третього рівня вищої освіти
Кафедра інформаційних технологій проєктування та дизайну
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

У сучасних умовах цифровізації професійної діяльності питання ефективної онлайн-презентації фахівців креативної сфери набуває особливої актуальності. Дизайнери дедалі частіше використовують веб-платформи для демонстрації власних робіт, формування особистого бренду та залучення замовників. Існуючі рішення, зокрема Behance, Dribbble та Wix, забезпечують базовий функціонал для розміщення портфоліо, проте мають обмеження щодо кастомізації, інтерактивності та індивідуалізації користувацького досвіду.

Більшість платформ орієнтовані на шаблонні рішення, що ускладнює створення унікальної візуальної айдентики та не дозволяє повною мірою реалізувати потенціал сучасних веб-технологій. У зв’язку з цим виникає потреба у розробці власної веб-платформи портфоліо з інтерактивним дизайном, що поєднує гнучкість налаштування, адаптивність та сучасні UX/UI-підходи.

Метою дослідження є розробка та реалізація веб-платформи портфоліо дизайнера з інтерактивними елементами, спрямованими на підвищення залученості користувачів та покращення презентації творчих робіт.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

– провести аналіз існуючих веб-платформ для розміщення портфоліо;

–визначити їх переваги та недоліки;

–спроєктувати структуру та архітектуру веб-платформи;

– реалізувати клієнтську частину із застосуванням сучасних веб-технологій;

– впровадити інтерактивні елементи (анімації, динамічні переходи, адаптивний інтерфейс);

– провести тестування та оцінку ефективності рішення.

Проєктування системи здійснюється з урахуванням життєвого циклу програмного забезпечення. Основні етапи включають аналіз вимог, розробку концепції, створення прототипу інтерфейсу, програмну реалізацію, тестування та впровадження. На етапі моделювання структури визначається логіка навігації, ієрархія сторінок та взаємодія користувача з контентом.

Реалізація веб-платформи передбачає використання технологій HTML та CSS для побудови структури та стилізації інтерфейсу, JavaScript для забезпечення інтерактивності та динамічної взаємодії елементів сторінки. Для зберігання даних може використовуватися система керування базами даних

MySQL, що забезпечує надійність, масштабованість та підтримку багатокористувацького режиму.

Інтерактивний дизайн платформи передбачається реалізувати із застосуванням сучасних підходів до організації користувацького інтерфейсу та забезпечення динамічної взаємодії з контентом. Особлива увага приділяється зручності навігації, логічній структурі сторінок та адаптивності веб-ресурсу для коректного відображення на різних типах пристроїв.

Проєкт орієнтований на створення гнучкого цифрового середовища, яке забезпечує ефективну презентацію робіт дизайнера та комфортну взаємодію користувача з контентом. Важливими аспектами є оптимізація продуктивності, стабільність роботи та відповідність сучасним вимогам веб-розробки.

У результаті дослідження розроблено концепцію веб-платформи портфоліо дизайнера, що поєднує функціональність, гнучкість налаштування та сучасні інтерактивні рішення. Запропонований підхід дозволяє створити індивідуалізований цифровий простір для презентації творчих робіт та підвищення конкурентоспроможності фахівця на ринку праці.

Практична значущість роботи полягає у можливості застосування запропонованого підходу для створення персоналізованих веб-рішень у сфері креативних індустрій. Розроблена концепція може бути використана як основа для подальшого вдосконалення функціоналу платформи та її адаптації відповідно до потреб конкретного користувача.

Перспективи подальших досліджень пов’язані з розширенням інтерактивних можливостей ресурсу, удосконаленням структури взаємодії з користувачем та впровадженням додаткових інструментів для ефективної презентації професійної діяльності дизайнера в цифровому середовищі.

## Список використаних джерел

1. Krug, S. (2014). Don’t Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability. New Riders.
2. Garrett, J. J. (2010). The Elements of User Experience. New Riders.
3. Duckett, J. (2011). HTML and CSS: Design and Build Websites. Wiley.

# СТВОРЕННЯ КОНТРОЛЬОВАНИХ КІБЕРПОЛІГОНІВ НА БАЗІ KALI LINUX ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ЕТИЧНОГО ХАКІНГУ

**Гуленко Кирил Ігорович**
курсант 2-го курсу
**Валах Данило Олександрович**
курсант 2-го курсу
**Сердюков Назар Ігорович**
курсант 2-го курсу
**Федоренко Артур Юрійович**
курсант 2-го курсу
Навчально-науковий інститут №4
Науковий керівник:
**Мальцев Вадим Віталійович**
викладач
Кафедра протидії кіберзлочинності
Харківський національний університет внутрішніх справ, Україна

Анотація. Кіберзагрози стають дедалі серйознішими, а атаки - складнішими. Тому фахівцям із кібербезпеки потрібно постійно підвищувати свою кваліфікацію. Щоб здобути практичні навички, слід навчатися у безпечних середовищах - кіберполігонах. Такі полігони дають студентам можливість відпрацьовувати навички захисту та реагування на атаки у реалістичних умовах, але під контролем. У цій роботі ми розглядаємо, як створювати лабораторні середовища на основі Kali Linux для підготовки етичних хакерів. Ми описуємо головні складові інфраструктури, різні навчальні сценарії, наприклад, SQL-ін'єкції чи перехоплення трафіку. Також розглядаємо способи оцінки прогресу студентів та забезпечення їхньої безпеки під час навчання. Окрім того, ми обговорюємо, як інтегрувати кіберполігони в освітні програми та які перспективи розвитку кіберполігонів існують у майбутньому, зокрема автоматизацію, генерування нових сценаріїв та адаптацію до нових видів загроз.

Основна частина.

Інфраструктура кіберполігону. Технологічним ядром кіберполігону виступає апаратно-програмна віртуалізація, яка забезпечує абстрагування обчислювальних ресурсів та розгортання ізольованих операційних середовищ на єдиному фізичному хості . Базовим компонентом цієї інфраструктури є гіпервізор, що гарантує сувору інкапсуляцію гостьових систем, унеможливлюючи несанкціонований перехресний доступ до апаратних потужностей чи суміжних віртуальних вузлів. Науково-практична цінність такого підходу полягає у можливості створення повноцінних цифрових двійників корпоративних мереж, що дозволяє безпечно моделювати деструктивні вектори компрометації та прогнозувати відмови технічних систем

в умовах впливу реальних кіберризиків. Абсолютна ізоляція середовища повністю нівелює загрозу для зовнішніх продуктивних мереж, а механізми фіксації стану (snapshots) забезпечують еталонну повторюваність експериментів і миттєве відновлення початкової конфігурації після проведення експлуатаційних тестів. Залежно від архітектурних завдань, реалізація цього функціоналу спирається на відповідні типи гіпервізорів.

Гіпервізори першого типу. Базовим інфраструктурним рівнем для розгортання масштабних симуляційних середовищ виступають апаратні гіпервізори (першого типу), що функціонують безпосередньо на фізичному обладнанні серверного вузла та повністю перебирають на себе функції управління ресурсами . Делегування взаємодії гостьових систем із "залізом" без участі хостової операційної системи гарантує мінімізацію накладних обчислювальних витрат, еталонну продуктивність та високий рівень безпеки завдяки скороченню проміжних вразливих шарів. Експлуатація саме цього класу віртуалізації (на базі рішень VMware ESXi, Microsoft Hyper-V або інтегрованого Linux-модуля KVM) є технологічним стандартом для розгортання високонавантажених кіберполігонів. Їхні апаратні потужності дозволяють підтримувати стабільну та одночасну роботу сотень ізольованих вузлів, що є фундаментальною вимогою для розробки та безпечного тестування цифрових двійників з метою точного прогнозування відмов складних технічних систем в умовах впливу інтенсивних кіберризиків.

Гіпервізори другого типу. Функціонують поверх хостової операційної системи. У цьому випадку гіпервізор є звичайним програмним застосунком, який використовує драйвери та служби базової ОС для доступу до апаратних ресурсів. Така архітектура є менш продуктивною порівняно з гіпервізорами першого типу, однак вона значно простіша в розгортанні та адмініструванні. Саме тому гіпервізори другого типу широко застосовуються у навчальних лабораторіях, аудиторіях та на персональних комп’ютерах студентів для створення локальних кіберполігонів. До цієї групи належать VirtualBox, VMware Workstation та Parallels Desktop.

Побудова топологій та ізоляційних мереж. Мережева архітектура навчального кіберполігону базується на принципах суворої логічної сегментації та ізоляції простору , що забезпечує безпечну симуляцію реальних корпоративних інфраструктур. Базова топологія передбачає функціональний розподіл на незалежні кластери: сегмент атакуючих вузлів, зону цільових уразливих систем та мережу управління для адміністрування й моніторингу. Науково-методична новизна такої конфігурації полягає у використанні топології як інструменту педагогічного управління складністю: модульність дозволяє ескалювати сценарії від базових однорангових атак до складних багаторівневих операцій із подоланням ешелонованого захисту. Фундаментальною вимогою інфраструктурної безпеки та дотримання етики пентестингу є абсолютна локалізація загроз у межах віртуального середовища через категоричну заборону прямого мостового підключення експериментальних машин до фізичної мережі установи.

Сценарії SQL-ін’єкції. У контексті моделювання та класифікації кіберзагроз розроблено навчальний сценарій експлуатації вразливостей типу SQL-ін'єкція на базі спеціалізованих тестових вебдодатків. Науково-практична цінність моделі полягає у відтворенні повного життєвого циклу атаки: від первинного виявлення недоліків параметризації вводу за допомогою базових маніпуляцій та автоматизованих засобів аналізу до глибокого дослідження архітектури бази даних і подальшої ескалації привілеїв . Сценарій переводить SQL-ін'єкцію з категорії ізольованої вразливості у формат комплексного ланцюга кібератак, де викрадені облікові дані чи прямий доступ до файлової системи слугують плацдармом для масштабної компрометації серверної інфраструктури. Ключовою архітектурною вимогою реалізації таких симуляцій на кіберполігоні є сувора мережева ізоляція навчальних віртуальних машин та заборона прямого підключення до фізичних мереж, що гарантує безпеку, етичність і правову чистоту практичного дослідження векторів атак.

Сценарії перехоплення трафіку (ARP-spoofing, MITM). У межах навчального кіберполігону реалізовано комплексний сценарій перехоплення мережевого трафіку (Man-in-the-Middle, ARP-spoofing) , що моделює інциденти компрометації локальних мереж. Застосування спеціалізованого інструментарію дозволяє на практиці дослідити механізми фальсифікації протоколів та аналізу пакетів. Навчальна та практична новизна підходу полягає в еволюції базового вектора атаки до багаторівневої загрози: симуляція охоплює як тривіальне перехоплення відкритого HTTP-трафіку, так і методи обходу TLS-шифрування (підміна CA-сертифікатів) або ж глибокий аналіз метаданих і поведінкових патернів за умови неможливості прямого дешифрування. Особливий акцент зроблено на ланцюговій природі кібератак, де MITM розглядається не як кінцева мета, а як проміжний етап ескалації доступу до цільової системи. Завершальним етапом моделювання є дослідження та імплементація проактивних методів захисту — сегментації мережі, налаштування статичних ARP-записів та механізмів контролю цілісності трафіку. Це формує системне розуміння впливу конфігураційних та архітектурних вразливостей на загальний рівень захищеності IT-інфраструктури.

Висновок. Побудова кіберполігону на Kali Linux демонструє ефективність практичного навчання етичному хакінгу. Зроблено акцент на віртуалізації інфраструктури, репетуванні реальних атак (SQLi, MITM) та етичних принципах.

У майбутньому перспективно додати більше автоматизації та можливість створювати різні сценарії. Наприклад, використання IaC та DevOps допоможе швидко запускати нові варіанти середовищ. А розвиток штучного інтелекту може призвести до автоматичного створення кібер-лабораторій. Виходить, що кіберполігон на Kali Linux – це платформа, яка буде змінюватися та покращуватися разом з розвитком інформаційної безпеки.

## Список використаних джерел

1. Yamin, M. M., Katt, B., & Gkioulos, V. (2020). Cyber ranges and security testbeds: Scenarios, functions, tools and architecture. Computers & Security, 88, 101636. URL: https://doi.org/10.1016/j.cose.2019.101636

2. Velu, V. K., & Cardwell, R. (2022). Mastering Kali Linux for Advanced Penetration Testing. 4th ed. Packt Publishing. — 536 p. 
3. Portnoy, M. (2015). Virtualization Essentials. 2nd ed. John Wiley & Sons. — 320 p.
4. OWASP Foundation. (2021). OWASP Top 10 Web Application Security Risks. — Режим доступу: https://owasp.org/Top10/
5. OffSec. (2023). Kali Linux Official Documentation: Penetration Testing Methodology.
Режим доступу: https://www.kali.org/docs/

# SECTION: JURISPRUDENCE

# ОКРЕМІ ПИТАННЯ ПРОЦЕДУРИ РЕСТРУКТУРИЗАЦІЇ БОРГІВ У СПРАВІ ПРО НЕПЛАТОСПРОМОЖНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ

**Сольський Володимир Степанович**
аспірант
Кафедра права
ПВНЗ «Європейський університет»
адвокат, арбітражний керуючий

Аналізуючи положення частини 5 статті 119 Кодексу України з процедур банкрутства (КУзПБ), слід зазначити, що за результатами підготовчого засідання у справі про неплатоспроможність фізичної особи господарський суд зобов'язаний винести ухвалу про відкриття провадження, якою вводиться процедура реструктуризації боргів, мораторій на задоволення вимог кредиторів та призначається керуючий реструктуризацією. Водночас встановлюється строк для заявлення кредиторами своїх грошових вимог до боржника [1].

Однак, попри врегулювання порядку проведення реструктуризації, чинне законодавство фактично не передбачає чітких механізмів реального відновлення платоспроможності фізичної особи в межах цієї процедури. Це свідчить про певну декларативність положень про реструктуризацію, що знижує її ефективність як засобу фінансового оздоровлення боржника.

Загалом банкрутство фізичної особи проходить через дві стадії: спочатку здійснюється реструктуризація боргів, а потім, у разі необхідності, відбувається визнання банкрутом та запровадження процедури погашення боргів. Реструктуризація боргів є кращим варіантом для всіх сторін, оскільки дозволяє боржнику відновити свою фінансову спроможність та поступово погасити борги, забезпечуючи при цьому врахування інтересів кредиторів. План реструктуризації містить чіткий перелік визнаних судом вимог кредиторів із зазначенням сум та порядку їх задоволення. Документ також відображає інформацію про всі доходи боржника на даний момент та його очікувані майбутні надходження, визначає щомісячну суму, яка буде спрямовуватися на погашення боргів, а також вказує, які саме вимоги кредиторів будуть анульовані у разі успішного виконання плану. Ключовим елементом плану є забезпечення мінімального рівня фінансової безпеки боржника шляхом встановлення щомісячної суми, яка залишатиметься в його розпорядженні для покриття побутових витрат, у розмірі не менше одного прожиткового мінімуму на нього самого та кожну залежну від нього особу [2].

Реалізація плану реструктуризації боргів фізичної особи можлива лише після його погодження боржником та кредиторами і подальшого затвердження

господарським судом. Цей процес зазвичай займає щонайменше три місяці з моменту відкриття провадження у справі про неплатоспроможність, протягом яких безпосередня реструктуризація боргів ще не відбувається [3, с. 218].

Частиною четвертою статті 116 Кодексу України з процедур банкрутства передбачено, що подання пропозицій щодо реструктуризації боргів (проект плану реструктуризації боргів) разом із заявою про відкриття провадження у справі про неплатоспроможність є обов'язком боржника.

Водночас практика показує, що для самостійної підготовки такого проекту плану реструктуризації боргів чи хоча б пропозицій щодо реструктуризації боргів необхідні спеціальні знання, не завжди наявні у боржників.

Таким чином, доцільним вбачається покладення обов'язку щодо підготовки такого проекту плану реструктуризації боргів на арбітражного керуючого. Такий підхід кореспондуватиме нормі, викладеній у частині десятій статті 45 Кодексу України з процедур банкрутства, відповідно до якої план санації боржника – юридичної особи у процедурі розпорядження майном розробляє розпорядник майна (арбітражний керуючий) за участю боржника.

У межах процедур реструктуризації боргів фізичної особи КУзПБ передбачає низку норм, спрямованих на запобігання недобросовісній поведінці боржника. Зокрема, закон встановлює, що недотримання боржником вимог добросовісності може стати підставою для закриття провадження у справі про неплатоспроможність. Добросовісність передбачає, що боржник повинен: повідомляти в декларації про майновий стан повні та правдиві відомості; не оформляти свої активи на членів сім'ї з метою ухилення від погашення боргів кредиторів (ч. 7 ст. 123 КУзПБ); надавати кредиторам схвалений план реструктуризації боргів, умови якого не повинні суперечити законодавству; не вчиняти дій, що перешкоджають проведенню судових процедур (ч. 8 ст. 126 КУзПБ); не порушувати плану реструктуризації боргів (ч. 3 ст. 128 КУзПБ) тощо [4].

Практична реалізація принципу добросовісної поведінки боржника знаходить своє підтвердження у численних судових рішеннях. Зокрема, показовою є позиція Північного апеляційного господарського суду, який у своїй Постанові від 22 вересня 2021 року у справі №910/8306/20 про неплатоспроможність фізичної особи наголосив, що право на застосування процедури банкрутства та отримання відповідних преференцій, передбачених законодавством, має виключно добросовісний боржник. Суд обґрунтовано підкреслив, що відмова боржника від розроблення реального та обґрунтованого проєкту плану реструктуризації боргів, який міг би бути винесений на розгляд і схвалення зборами кредиторів, а також вчинення ним дій, що перешкоджають проведенню попередньої процедури реструктуризації, є ознаками недобросовісної поведінки. Це, на думку Суду, свідчить про прагнення боржника уникнути виконання взятих на себе зобов'язань через маніпуляцію процедурою неплатоспроможності та перейти до іншої, більш вигідної для нього процедури – погашення боргів [5].

Дана правова позиція була підтверджена також Постановою Верховного Суду у складі колегії суддів Касаційного господарського суду від 16 грудня 2021 року у тій же справі, який наголосив, що законодавець визначив саме процедуру реструктуризації боргів як пріоритетну, яка є найбільш оптимальним варіантом закінчення справи про неплатоспроможність як для фізичної особи боржника, так і для кредиторів, оскільки там відбувається відновлення платоспроможності та більш повно погашаються борги боржника. І тільки за умови добросовісності громадянина, інститут неплатоспроможності фізичної особи може стати дієвим механізмом. При цьому для боржника-фізичної особи він дозволить зберегти та акумулювати активи для відновлення платоспроможності, а для кредитора – стане гарантією повернення заборгованості [6].

У своїй Постанові від 26 травня 2022 року у справі №903/806/20 Верховний Суд у складі судової палати для розгляду справ про банкрутство Касаційного господарського суду сформулював принцип добросовісної поведінки боржника – фізичної особи, за яким право на звільнення від боргів та відновлення платоспроможності у судових процедурах неплатоспроможності фізичної особи набуває лише добросовісний боржник, який не за своїм неправомірним умислом потрапив у стан неплатоспроможності, сумлінно виконує обов'язки боржника та не приховує обставин, що можуть вплинути на розгляд справи чи задоволення кредиторських вимог, при цьому демонструє дієве прагнення до компромісу з кредиторами щодо умов реструктуризації боргів та в межах об'єктивних можливостей вживає заходів до задоволення їх вимог. Саме такий боржник реалізує право ініціювати провадження у справі про власну неплатоспроможність не на шкоду кредиторам, а для досягнення легітимної мети цього провадження – соціальної реабілітації добросовісного боржника за спеціальною судовою процедурою шляхом реструктуризації заборгованості та/або звільнення від боргів задля відновлення його платоспроможності [7].

Таке формулювання вбачається актуальним та релевантним в сучасних умовах. Водночас, такий підхід не повинен надавати суду надмірного обсягу дискреційних повноважень щодо закриття провадження за найменших підстав та необмежених можливостей кредиторів щодо звернення із клопотанням про таке закриття. Навпаки, з метою дотримання балансу інтересів, вбачається справедливим щоб така добросовісна поведінка вимагалась від усіх учасників провадження.

## Список використаних джерел

1. Кодекс України з процедур банкрутства: Закон України від 18.10.2018 № 2597-VIII: станом на 20.09.2025р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2597-19#Text (дата звернення: 09.03.2026).
2. Караваєв І. Банкрутство фізичної особи – новий тренд, що набирає обертів. Юридична газета «Online». №7 (713). URL: https://yur-gazeta.com/publications/practice/bankrutstvo-i-restrukturizaciya/bankrutstvo-fizichnoyi-osobi--noviy-trend-shcho-nabirae-obertiv.html (дата звернення: 09.03.2026).

3. Хомко Л. В., Яновицька А. В. Правове регулювання банкрутства: навчальний посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 280 с.
4. Поляков Б., Поляков Р. Пригоди Ходжі Насредділна, або Як фізичній особі стати банкрутом, не зруйнувавши систему кредитування. Закон і бізнес: веб-сайт. 2021. № 42–43 (1548–1549). URL: https://zib.com.ua/ua/149403.html (дата звернення: 09.03.2026).
5. Постанова Північного апеляційного господарського суду від 22.09.2021 у справі №910/8306/20. Єдиний державний реєстр судових рішень. URL: https://reyestr.court.gov.ua/Review/100237416 (дата звернення: 09.03.2026).
6. Постанова Верховного Суду від 16.12.2021 у справі №910/8306/20. Єдиний державний реєстр судових рішень. URL: https://reyestr.court.gov.ua/Review/102058522 (дата звернення: 09.03.2026).
7. Постанова Верховного суду від 26.05.2022 у справі №903/806/20. Єдиний державний реєстр судових рішень. URL: https://reyestr.court.gov.ua/Review/105458809 (дата звернення: 09.03.2026).

# ЗНАЧИМІСТЬ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМА ДОКТРИНАЛЬНИХ, БАЗИСНИХ ЧАСТКОВИХ І СПЕЦІАЛЬНИХ ВЧЕНЬ КРИМІНАЛІСТИКИ ТА ОРДИСТИКИ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕДУРИ ПОДОЛАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ТА ІНШИХ МІНІПРАВОПОРУШЕНЬ

**Бідей Олександр**
кандидат юридичних наук, доцент
Кафедра права
Міжнародного класичного університету
імені Пилипа Орлика, Україна

Основуючись на запропонованому О.А. Кириченком та іншими представниками наукової школи юриспруденції професора Аланкіра інноваційному розумінні ступеневого сутнісного видового поділу правопорушень у загальному плані на макроправопорушення (кримінальні правопорушення) та мініправопорушення (адміністративні, дисциплінарні, де-факто майново-договірні де-юре майново-договірні правопорушення) [3, с. 231-233; та ін.], не важко представити значимість розробленої цими авторами системи доктринальних, базисних часткових і спеціальних часткових вчень криміналістики та ордистики (теорії ОРД) [1, с. 25-32; 2; 4, с. 126-134; та ін.] для удосконалення процедури подолання адміністративних та інших мініправопорушень.

Як здається, сутність доктринальних вчень криміналістики та ордистики вказані автори вбачають у тому, що ці положення складають сутність першої частини Теорології як криміналістики, так й ордистики і пронизують всі наступні частини цих споріднених антиделіктних методичних юридичних наук – Техніки, Тактики та Методики [2; 4, с. 126-134; та ін.].

Зокрема, у базисному курсі криміналістики її доктринальні вчення як антиделіктної методичної юридичної науки представлені такими темами, як :

1. Періодизація розвитку, поняття, система, дисциплінарні зв'язки і дидактичні основи.

2. Основи методології.

3. Основи базисних власне криміналістичних методів дослідження.

4. Основи роботи із об'єктивними, суб'єктивними та змішаними джерелами антикримінальних (щодо першої концепції поняття та системно-структурної будови даної науки) чи антиделіктних (щодо вже другої концепції) відомостей.

5. Основи планування, версіювання та організації роботи з процесу подолання макроправопорушень, тобто кримінальних правопорушень, (щодо першої концепції) або мініправопорушень, тобто кримінальних, адміністративних, дисциплінарних, де-факто майново-договірних і де-юре майново-договірних правопорушень, (щодо другої концепції) на кожній із стадій даного процесу подолання.

6. Основи мікрооб'єктології.

Як бачимо, майже всі доктринальні вчення криміналістики мають істотне значення для розробки найбільш ефективної, раціональної та якісної методики подолання адміністративних правопорушень.

Сутність базисних часткових вчень криміналістики та ордистики полягає у тому, що їх основи викладаються у другому розділі другої частини, тобто Розділ 1 «Основні галузі техніки» Частини 2 «Техніка», і далі деталізуються в контексті тактичних і методичних положень даної антиделіктної методичної юридичної науки у відповідних її частинах, коли у базовому курсі криміналістики мають бути представлені принаймні основи цих вчень у вигляді таких тем, як :

8. Основи фотозйомки і звуковідеозапису.

9. Основи слідознавства.

10. Основи одорології.

11. Основи зброєделіктики.

12. Основи встановлення виконавця, автора, засобів і процесу виготовлення документів.

13. Основи встановлення виконавця, автора, засобів, факту, процесу та інших обставин внесення змін у документи.

14. Основи габітоскопії.

15. Основи організації і використання обліків найбільш значущих джерел антиделіктних відомостей.

Сутність спеціальних часткових вчень як криміналістики ,так й ордистики полягає у тому, що їх положення «діють» в межах окремих частин або навіть

доктринальних чи базисних часткових вчень, найбільш показовими з яких, є спеціальні часткові вчення в межах базисного часткового вчення «Зброєделіктика», що у спеціальній кандидатській дисертації В.С. Шаповалової були представлені такими її розділами, як :

1. Вогнепальна зброя і боєприпаси та сліди протиправного поводження з ними.

2. Вибухова зброя, пристрої і речовини, засоби підриву та сліди протиправного поводження з ними.

3. Механічна зброя і боєприпаси та сліди протиправного поводження з ними [5, с. 95].

Аналогічно спеціальними частковими вченнями базисного часткового вчення «Слідознавство» є «Трасологія» та «Субстанціологія»; та ін.

Значимість всіх без винятку базисних часткових вчень та переважної більшості спеціальних часткових вчень як криміналістики, так й ордистики для забезпечення найбільш ефективного, раціонального та якісного здійснення процесу подолання адміністративних правопорушень та всіх інших мініправопорушень, як бачимо, ще більше зростає.

## Список використаних джерел

1. Кириченко О.А., Ткач Ю.Д., Тунтула О.С. Періодизація розвитку, поняття, система і дисциплінарні зв’язки. Лекція № 1. Курс лекцій з криміналістики : навч. посібник. 2-ге вид. Київ : Видавець Назаров О.А., 2019. 72 с. (додаток до електронного реферативно-наукового журналу «Судово-психологічна експертиза. Застосування поліграфа і спеціальних знань в юридичній практиці»). URL : http://expertize-journal.org.ua/profesor-kirichenko-o-a/972-kirichenko-o-a-tkach-yu-d-tuntula-o-s-periodizatsiya-rozvitku-ponyattya-sistema-i-distsiplinarni-zv-yazki-lektsiya-1-kurs-lektsij-z-kriminalistiki-navchalnij-posibnik

2. 13.12.2025 Криміналістика. 5 пара. Кириченко О.А. Інноваційна сутність системно-структурної будови криміналістики : відеозапис лекції. Відеоматеріали МКУ імені Пилипа Орлика @pylyporlyk-elib. Youtube : відеохостинг компанії Google. URL : https://youtu.be/kgLKooJ7RFU

3. Кириченко О.А. Інноваційні основи юриспруденції : монографія. 2-ге вид. Київ : Видавець Назаров О.А., 2026. 2770 с.

4. Ткач Ю.Д. Поняття і системно-структурна будова криміналістики : дис. ... канд. юрид. наук; спец. 12.00.09 – кримінальний процес та криміналістика, судова експертиза, оперативно-розшукова діяльність ; Одеськ. юрид. інститут Нац. ун-ту внутр. справ / Юрій Дмитрович Ткач. Одеса, 2004. 556 с.

5. Шаповалова В.С. Поняття, співвідношення та класифікація кримінальної зброї (криміналістичний аспект) : дис. … канд. юрид. наук; спец. 12.00.09 – кримінальний процес та криміналістика, судова експертиза, оперативно-розшукова діяльність ; Донецький юридичний інститут МВС України / Вікторія Сергіївна Шаповалова. Кривий Ріг, 2015. 267 с.

# ЗНАЧИМІСТЬ ДРУГОЇ КОНЦЕПЦІЇ ПОНЯТТЯ КРИМІНАЛІСТИКИ ТА ОРДИСТИКИ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЗАСОБІВ ПОДОЛАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ТА ІНШИХ МІНІПРАВОПОРУШЕНЬ

**Бідей Олександр**
кандидат юридичних наук, доцент
Кафедра права
**Бідей Ірина**
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Спеціальність 081 Право
Міжнародний класичний університет
імені Пилипа Орлика, Україна

Запропоноване О.А. Кириченком та іншими представниками наукової школи юриспруденції професора Аланкіра інноваційне розуміння ступеневого сутнісного видового поділу правопорушень на кримінальні правопорушення або макроправопорушення та на мініправопорушення, що, у свою чергу, мають бути представлені адміністративними, дисциплінарними, де-факто майново-договірними (традиційне - цивільними) і де-юре майново-договірними (традиційне - господарськими, арбітражними, економічними та ін.) правопорушеннями, а макроправопорушення за більш детальним видовим поділом відповідно ще й на злочини, паразлочини, квазізлочини, позазаконзлочини, паравипадки і випадки, і кожний із вказаних різновидів мініправопорушень – аналогічно на проступки, парапроступки, квазіпроступки, позазаконпроступки, параказуси і казуси [3, с. 231-233; та ін.], як уявляється, може бути взяте за основу для розробки у процесі широкої коректної наукової дискусії загально визнаного варіанту вирішення даної, на цей час, нажаль, дуже дискусійної і надто різноманітної однієї із базисних доктринальних основ юриспруденції.

У той же час. Ю.Д. Ткач ще у 2004 р. обґрунтував у процесі спеціального дисертаційного дослідження понад 200 наявних дефініцій криміналістики [4, с. 45-95] принципово нове визначення поняття криміналістики та ордистики (теорії ОРД) за першою і другою концепціями, що передбачали розробку засобів подолання відповідно лише кримінальних правопорушень та всіх існуючих різновидів правопорушень, у т.ч. й адміністративних правопорушень.

У низці наступних робіт даного автора та інших представників наукової школи юриспруденції професора Аланкіра [1, с. 10-24; 2; 3; та ін.] ці положення були дещо розвинуті і на цей час, зокрема, розгорнуте визначення поняття криміналістики за першою концепцією може бути представлене за останніми публікаціями таким чином : під криміналістикою треба розуміти методичну (неправову, антиделіктну) юридичну науку, яка на основі пізнання сутності, послідовності та інших закономірностей роботи із об’єктивними, суб’єктивними

і змішаними джерелами антикримінальних відомостей має розробити гласні технічні засоби і загальні правила поводження з ними, тактичні прийоми проведення окремих отримуючих і дотримуючих позапроцесуальних і процесуальних дій чи їх комбінацій, а також гласні методичні рекомендації із виявлення, припинення, розкриття і досудового розслідування кримінальних правопорушень, судового розгляду і перегляду чи досудового вирішення антикримінальної справи, виконання судового (досудового) рішення, проведення профілактичної роботи із засудженим до зняття чи погашення судимості і здійснення інших заходів із попередження кримінальних правопорушень [2; 3; та ін.].

Для порівняння ордистику за цим же підходом треба вважати методичною (неправовою, антиделіктною) юридичною наукою, яка на основі пізнання сутності, послідовності та інших закономірностей роботи із об'єктивними, суб'єктивними і змішаними джерелами антикримінальних відомостей має розробити негласні технічні засоби і загальні правила поводження з ними, тактичні прийоми проведення окремих отримуючих і дотримуючих негласних заходів чи їх комбінацій, а також негласні методичні рекомендації із виявлення, припинення, розкриття і досудового розслідування кримінальних правопорушень, судового розгляду і перегляду чи досудового вирішення антикримінальної справи, виконання судового (досудового) рішення, проведення профілактичної роботи із засудженим до зняття чи погашення судимості і здійснення інших заходів із попередження кримінальних правопорушень [2; 3; та ін.].

Що ж стосується другої концепції визначення поняття вказаних методичних антиделіктних юридичних наук, то за розгорнутим визначенням криміналістика має бути представлена як методична (неправова, антиделіктна) юридична наука, що на основі пізнання сутності, послідовності та інших закономірностей роботи із об'єктивними, суб'єктивними і змішаними джерелами антиделіктних відомостей має розробити гласні технічні засоби і загальні правила поводження з ними, тактичні прийоми проведення окремих отримуючих і дотримуючих позапроцесуальних і процесуальних дій чи їх комбінацій, а також гласні методичні рекомендації із подолання кримінальних, адміністративних, дисциплінарних, де-факто майново-договірних і де-юре майново-договірних правопорушень на кожній із стадій такого подолання [2; 3; та ін.].

Аналогічно ордистика за другою концепцією є методичною (неправовою, антиделіктною) юридичною наукою, що на основі пізнання сутності, послідовності та інших закономірностей із об'єктивними, суб'єктивними і змішаними джерелами антиделіктних відомостей має розробити негласні технічні засоби і загальні правила поводження з ними, тактичні прийоми проведення окремих отримуючих і дотримуючих негласних заходів чи їх комбінацій, а також негласні методичні рекомендації із подолання кримінальних, адміністративних, дисциплінарних, де-факто майново-договірних і де-юре майново-договірних правопорушень на кожній із стадій такого подолання [2; 3; та ін.].

Зрозуміло, що на цей час детально розроблені стадії подолання лише кримінальних правопорушень і аналогічна робота щодо визначення сутності і вичерпного переліку стадій подолання кожного із різновидів мініправопорушень і, перш за все, адміністративних правопорушень, ще попереду, але значимість і своєчасність даної роботи для забезпечення найбільш ефективної, раціональної та якісної процедури подолання адміністративних правопорушень не можна не до оцінювати, для чого вже зараз треба розробляти і практично застосовувати хоча б технічні і тактичні засоби подолання адміністративних правопорушень окремих видів і груп та за особливих обставин.

Врешті решт, буде накопичений і відповідний досід та основа й для розробки вичерпного переліку й стадій подолання такого роду правопорушень.

Зрозуміло, що паралельно має активно проводитися й інша робота щодо реального впровадження другої концепції поняття і системно-структурної будови як криміналістки, так й ордистики за всім наявним спектром відповідних засобів подолання кожного із різновидів мініправопорушень.

## Список використаних джерел

1. Кириченко О.А., Ткач Ю.Д., Тунтула О.С. Періодизація розвитку, поняття, система і дисциплінарні зв’язки. Лекція № 1. Курс лекцій з криміналістики : навч. посібник. 2-ге вид. Київ : Видавець Назаров О.А., 2019. 72 с. (додаток до електронного реферативно-наукового журналу «Судово-психологічна експертиза. Застосування поліграфа і спеціальних знань в юридичній практиці»). URL : http://expertize-journal.org.ua/profesor-kirichenko-o-a/972-kirichenko-o-a-tkach-yu-d-tuntula-o-s-periodizatsiya-rozvitku-ponyattya-sistema-i-distsiplinarni-zv-yazki-lektsiya-1-kurs-lektsij-z-kriminalistiki-navchalnij-posibnik
2. 6.12.2025 Криміналістика. 2 пара. Кириченко О.А. Інноваційна сутність і співвідношення поняттєутворюючих ознак поняття криміналістики та ордистики : відеозапис лекції. Відеоматеріали МКУ імені Пилипа Орлика @pylyporlyk-elib. Youtube : відеохостинг компанії Google. URL : https://youtu.be/ChZSR9kUnxU
3. 6.12.2025 Криміналістика. 3 пара. Кириченко О.А. Інноваційна сутність засобів подолання кримінальних правопорушень як поняттєутворюючої ознаки визначення криміналістики та ордистики : відеозапис лекції. Відеоматеріали МКУ імені Пилипа Орлика @pylyporlyk-elib. Youtube : відеохостинг компанії Google. URL : https://youtu.be/tEfd1ER7wY8
4. Кириченко О.А. Інноваційні основи юриспруденції : монографія. 2-ге вид. Київ : Видавець Назаров О.А., 2026. 2770 с.
5. Ткач Ю.Д. Поняття і системно-структурна будова криміналістики : дис. ... канд. юрид. наук. спец. 12.00.09 – кримінальний процес та криміналістика, судова експертиза, оперативно-розшукова діяльність ; Одеськ. юрид. інститут Нац. ун-ту внутр. справ / Юрій Дмитрович Ткач. Одеса, 2004. 556 с.

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.011**

# APLICAREA MIJLOACELOR ALTERNATIVE DE SOLUȚIONARE A LITIGIILOR ÎN RAPORTURILE DINTRE MEDIUL DE AFACERI ȘI AUTORITĂȚILE PUBLICE

**Bâcu Adelina**
Doctor în drept, conferențiar universitar
Departamentul Drept
Academia de Studii Economice din Moldova

Introducere. Metodele alternative de soluționare a litigiilor, ca modalitate de tranșare a conflictelor de către părțile acestuia, în condiții reciproc acceptabile pentru cei implicați, sunt utilizate pe scară largă în relațiile economice moderne. Finalizarea disputelor prin aprobarea acordurilor amiabile are loc atât în procedurile judiciare, cât și în procedurile administrative sau în procesele de insolvabilitate.

Un rol esențial în popularizarea mijloacelor alternative de soluționare a litigiilor, atât la nivelul UE, cât și în Republica Moldova l-a avut cadrul normativ european care a creat o pistă de decolare legislativă și pentru sistemele de drept ale altor state. Printre cele mai relevante acte legislative europene putem enumera Directiva 2008/52/CE privind anumite aspecte ale medierii în materie civilă și comercială [2] a cărei menire este să contribuie la soluționarea extrajudiciară eficientă din perspectiva costurilor și a timpului alocat în cazul litigiilor în materie civilă și comercială prin intermediul unor proceduri adaptate nevoilor părților, Directiva 2013/11/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2013 privind soluționarea alternativă a litigiilor în materie de consum [3], Regulamentul (UE) nr. 524/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 21 mai 2013 privind soluționarea online a litigiilor în materie de consum [7] - aceste acte normative își propun atingerea de către statele membre a unui înalt grad de protecție a consumatorilor și o mai bună funcționare a pieței interne prin garantarea rezolvării reclamațiilor consumatorilor împotriva comercianților de o manieră simplă și transparentă. Printre reglementările europene în domeniu se regăsesc însă și unele destinate anume aplicării mijloacelor alternative de soluționare a litigiilor în sfera administrației publice, cum ar fi Recomandarea Rec(2001)9 a Comitetului de Miniştri către statele membre privind căile alternative de soluţionare a litigiilor dintre autorităţile administrative şi persoanele private [6]. Sfera de aplicare la care face referire Recomandarea, deşi destul de general, precizează ,,litigiile îndeosebi cele referitoare la acte administrative individuale, contracte, obligaţii civile (…) litigii care au ca obiect pretenţii băneşti”.

Impactul adoptării acestor acte la nivel european s-a resimțit și în arealul național, începând cu anul 2007 când a fost adoptată prima lege cu privire la mediere, care a pus temelia acestei instituții și odată cu care a început implimentarea și promovarea mai amplă a metodelor alternative de soluționare a litigiilor. Și dacă, în materie civilă,

comercială, familială și chiar în arealul dreptului penal, medierea, arbitrajul sau tranzacția de împăcare și-au făcut remarcată prezența într-o oarecare măsură, atunci în sfera raporturilor de drept public, cu implicarea autorităților publice, aceste instrumente au rămas o lungă perioadă de timp în afara cadrului legal, iar ulterior, deși au primit o haină legală, la capitolul aplicabilitate practică, se înregistrează restanțe semnificative.

Rezultate și discuții. O lungă perioadă de timp s-a considerat că, negocierea unor soluții amiabile între autoritățile publice și particulari, în special, mediul de afaceri, este imposibilă, deoarece unul dintre participanții la aceste procese de negociere este un subiect, care acționează ca un instrument al realizării voinței statului și, prin urmare, nu este liber să formeze această voință și să dispună de drepturile și obligațiile sale definite de dreptul public.

Această retorică însă a fost combătută odată cu adoptarea Legii Nr. 137 din 03-07-2015 cu privire la mediere, care prin art.30 al.1 stipulează: „În litigiile izvorâte din raporturile de contencios administrativ, dispoziţiile prezentei legi se aplică în măsura în care nu contravin legislaţiei care reglementează negocierea tranzacţiilor cu participarea persoanelor juridice de drept public şi condiţiile de încheiere a acestor tranzacţii.” [4]

Astfel, odată cu consacrarea conceptului de contract administrativ, care presupune negocierea unor raporturi juridice între autoritatea publică și particular, era inevitabilă și infiltrarea soluționării amiabile a litigiilor dintre acești subiecți.

În acest sens s-a pronunțat și Codul administrativ al RM care prin art.217 dispune că, „Pentru soluționarea integrală sau parțială a litigiului, părțile pot încheia o tranzacție de împăcare prin consemnarea ei în procesul-verbal al ședinței de judecată”. [1]

Un pas decisiv în acest domeniu s-a înregistrat odată cu transpunerea Directivei (UE) 2008/52 privind anumite aspecte ale medierii în materie civilă și comercială, de către Parlamentul RM prin adoptarea în lectură finală la data de 29.12.2025 a Legii nr.324/2025 cu privire la mediere și statutul mediatorului, care prin art.44 al.1 dispune că: „ Medierea poate fi inițiată de către oricare dintre părți din proprie inițiativă, precum și, la recomandarea autorităților publice...” [5].

Din aceste prevederi rezultă că avem un cadru legal care oferă oportunități de mediere sau încheiere a unei tranzacții de împăcare în cazul unui litigiu apărut între o autoritate publică și un reprezentant al mediului de afaceri. Mai mult decât atât, vom evidenția câteva aspecte care susțin fezabilitatea și oportunitatea introducerii în domeniul procedurii administrative și a contenciosului administrativ a unor mijloace de conciliere:

- dezvoltarea principiului echității. Specificul componenței subiectelor implicate în procedura administrativă sau în contenciosul administrativ (o parte înzestrată cu autoritate publică și o persoană fizică sau juridică care nu dispune de asemenea autoritate) într-o măsură semnificativă constituie o premiză pentru formarea unei percepții negative a subiectului care nu dispune de autoritate publică, despre posibilitatea adoptării unei decizii nefavorabile și nedrepte care va fi benefică instituției statale - parte în proces. Se consideră că posibilitatea acordată părților de a soluționa litigiul și de a obține un rezultat reciproc acceptabil, în cadrul procedurilor de conciliere, pe baza alegerilor și concesiilor proprii, dar confirmate totuși de o instanță

de judecată, este un bun mijloc de îmbunătățire și schimbare a percepției subiecților de drept asupra principiului echității, a corectitudinii actului de justiție și a egalității în drepturi a părților;

- optimizarea volumului de muncă a instanțelor de judecată. Deoarece părțile în procedura contenciosului administrativ apelând la mediere sau tranzacție se pot reconcilia, atât asupra tuturor pretențiilor înaintate (renunțarea totală la acțiune, recunoașterea integrală a pretențiilor), cât și referitor la un anumit spectru al capetelor de cerere (recunoașterea anumitor fapte, clarificarea unor clauze contradictorii), toate aceste aspecte vor reduce semnificativ implicarea instanței în soluționarea cauzei. De fapt, în majoritatea cazurilor instanța de judecată doar va confirma tranzacția de împăcare.

- sporirea accesibilității procedurilor administrative. Această tendință se datorează faptului că în procedura medierii părțile pot participa pe cont propriu, fără implicarea unui avocat, respectiv sunt scutite de plata unui onorariu pentru reprezentant. Cât privește plățile pentru activitatea de mediere, acestea sunt cu mult mai reduse în raport cu cheltuielile de judecată, inclusiv onorariul avocatului;

- îmbunătățireaa calității soluționării fondului litigiilor administrative. Acest aspect derivă din faptul că părțile se implică mai activ în soluționarea cauzei, medierea acordându-le un anumit grad de autonomie în gestionarea cazului, în identificarea soluțiilor, și în cele din urmă în perfectarea tranzacției cu privire la toate sau la o parte din pretențiile invocate. Mai mult decât atât, principiul confidențialității medierii (spre deosebire de principiile publicității) va permite părților să fie mai deschise în procesul de negociere, să abordeze acele aspecte ale raportului juridic litigios, referitor la care în cursul procedurii judiciare, ar fi dorit să păstreze tăcere, cu scopul de a-și asigura o apărare mai eficientă a poziției sale procesuale;

- reducerea numărului de apeluri și recursuri împotriva hotărârilor pronunțate de către instanțele ierarhic inferioare, or în situația în care părțile litigante prin concesii reciproce au ajuns la un acord comun, confirmarea acestui acord de către instanța de fond, anihilează necesitatea de a apela la o cale de atac din perspectiva ambelor părți;

- o rată mai mare de executare a actelor de dispoziție ale instanțelor judecătorești în cauzele de contencios administrativ. Acest aspect ar trebui să fie facilitat în mare măsură de reciprocitatea satisfacerii intereselor părților pe o cauză administrativă. În vederea creșterii dinamicii pozitive în acest domeniu, legiuitorul ar trebuie să reglementeze expres în Codul administrativ posibilitatea încheierii unei tranzacții de împăcare la oricare din etapele procesului în contencios administrativ. În acest sens, propunem de lege ferenda completarea art.217 din CA cu următoarea expresie: „Pentru soluționarea integrală sau parțială a litigiului, părțile pot încheia o tranzacție de împăcare în oricare din fazele de examinare a litigiului în contencios administrativ ... ”;

- stabilirea unui dialog constructiv între cetățean și autoritățile statului în cadrul acțiunii în contencios administrativ. Aplicarea de către organismele statale în activitățile lor nu numai a metodelor imperative de interacțiune cu persoanele fizice sau juridice și asociațiile acestora, ci și a celor dispositive - medierea, concilierea, tranzacția - în domeniul soluționării litigiilor din sfera administrativă, va contribui în mare măsură la edificarea unui model mai deschis și mai partenerial de relații cu

subiecții implicați. Cercetătorii în domeniu remarcă [12, p.30] pe bună dreptate că, temelia unei astfel de interacțiuni o constituie „tranziția de la un model de guvernare cu caracter vertical și unilateral, la cooperarea bazată pe parteneriat și interes reciproc, încredere, precum și transparență".

Un rol pozitiv în promovarea concilierii și împăcării părților în domeniul contenciosului administrativ îl au și prevederile CA referitoare la inițiativa judecătorului de a formula propuneri pentru o tranzacție de împăcare. În acest sens, în art.217 CA se stipulează că, „o tranzacție de împăcare poate fi încheiată în baza propunerii instanței, acceptată în scris de părți în instanța de judecată" [1]. Această dispoziție legală nu poate fi interpretată ca o încălcare a principiului imparțialității judecătorului, or rolul acestuia din urmă diferă în contenciosul administrativ în raport cu procedura de drept comun. În acest sens, art.22 al.1 din CA cu denumirea „Cercetarea din oficiu" consacră: „Autoritățile publice și instanțele de judecată competente cercetează starea de fapt din oficiu. Acestea stabilesc felul și volumul cercetărilor și nu sînt legate nici de expunerile participanților, nici de cererile lor de reclamare a probelor." Este firesc ca judecătorului în contencios administrativ să-i fie atribuite unele sarcini suplimentare în raport cu rolul său în instanțele de drept comun, or subiectul care a sesizat instanța are nevoie de mai multă protecție, oponentul său fiind Statul, de aceea, magistratului îi incumbă obligația de a efectua o cercetare independentă pentru a stabili ce s-a întâmplat cu adevărat în cauza respectivă. În același sens, art.38 al.2 din CA dispune că, pentru a fi asigurat dreptul la un proces echitabil „instanța de judecată este obligată să dispună toate măsurile permise de lege și să asigure desfășurarea cu celeritate a procesului." [1] Așadar, fiindu-i recunoscut dreptul de a iniția o tranzacție de împăcare, judecătorul, ținând cont de competența și profesionalismul care îl caracterizează poate identifica oportunități suplimentare pentru soluționarea litigiului, ținând seama de interesele părților, contribuind la obținerea unui rezultat reciproc acceptabil, bazat pe înțelegerea și evaluarea de către părți a validității pretențiilor și obiecțiilor lor.

În absența unei inițiative din partea judecătorului, părțile litigiului în contencios administrativ pot apela în mod independent la negocieri pentru încheierea unei tranzacții sau pot recurge la serviciile unui mediator, în virtutea art.30 al.1 din Legea cu privire la mediere. Legitimitatea atribuirii mediatorilor la categoria intermediarilor care asistă părțile pentru a facilita rezolvarea conflictului este confirmată de faptul că aceștia nu sunt părți a procedurii judiciare și nu sunt îndreptățiți să efectueze acte care implică apariția, modificarea sau încetarea drepturilor sau obligațiilor persoanelor implicate în soluționarea unui litigiu. După cum s-a subliniat în literatura de specialitate „mediatorul nu poate impune soluţii, acestea rămânând, cum este şi firesc, la aprecierea și decizia instituţiei publice, însă poate găsi împreună cu părţile căile prin care se poate soluţiona problema generată de activitatea administraţiei publice. Mediatorul face analiza minuţioasă a conflictului dintre părţi, analiză pusă la dispoziţia acestora, oferind astfel un schimb de informaţii care ar fi mult mai greu de obţinut pe alte căi, având în vedere interesul comun al mediatorului cu al părţilor în vederea soluţionării favorabile a disputei pentru fiecare dintre acestea." [8]

Totodată, principiile egalității de tratament și a caracterului voluntar sau benevol a recurgerii la procedura de mediere permit părților în procedura contenciosului administrativ să își apere drepturile și interesele în modul cel mai eficient, întrucât refuzul/dezacordul uneia dintre părți cu soluțiile identificate în rezultatul medierii nu implică încetarea procedurii judiciare și, prin urmare, nu conduc la încetarea procedurii judiciare sau lipsa de protecție a celeilalte părți.

Dacă apelăm la experiența altor state, în Anglia, de exemplu, în procedura contenciosului administrativ, instanța poate recomanda părților să recurgă la procedura medierii pentru a ajunge la un acord. În acest caz, acordul încheiat în rezultatul medierii este obligatoriu, definitiv și confidențial, mediatorul neavând dreptul să impună vreo soluție părților. Orice informație, declarație sau mărturisire făcută sau dezvăluită în cadrul procedurii de mediere nu poate fi utilizată ca probă sau mărturie în nicio altă procedură judiciară [10, p.65].

În acest caz, participarea mediatorului la procedura de soluționare a litigiilor administrative va contribui nu numai la economisirea de „resurse" procesuale (reducerea sarcinii instanței, scurtarea timpului de examinare a cauzei, diminuarea cheltuielilor de judecată etc.), ci și la creșterea eficacității și rezultativității îndeplinirii voluntare de către părțile la litigiu a obligațiilor asumate prin acordul de mediere.

În Franța însă, medierea are trăsături care o diferențiază profund de sistemul common law. Medierea în Franța este pusă în aplicare sub controlul strict al instanței. Judecătorul, cu acordul părților, numește un mediator, care poate fi o persoană fizică sau o organizație non-profit. Decizia instanței de numire a mediatorului trebuie să includă următoarele informații:

1) consimțământul părților la mediere;

2) identitatea mediatorului;

3) durata inițială a mandatului acestuia - nu poate fi mai mare de trei luni;

4) data la care judecarea cauzei urmează să fie reluată în instanță;

5) onorariul care urmează a fi achitat mediatorului;

6) partea sau părțile care sunt obligate să depună suma remunerației pe contul de depozit al instanței de judecată [13, p. 90-91].

Sarcina principală a mediatorului este de a clarifica esența conflictului și pozițiile părților, precum și de a ajuta la găsirea unei căi de ieșire din acesta. Mediatorul nu are dreptul de a analiza fondul cauzei, dar, pentru a atinge obiectivele medierii, poate asculta o terță persoană neimplicată în litigiu.

Un aspect specific îl constituie faptul că, mediatorul este responsabil la mai multe capitole ale activității sale în față judecătorului care l-a numit. În primul rând, el sau ea trebuie să informeze instanța cu privire la orice dificultăți întâmpinate în procesul de mediere. În al doilea rând, judecătorul poate încheia procedura la cererea părților sau a mediatorului, sau din proprie inițiativă. La sfârșitul procedurii, mediatorul trebuie să notifice în scris judecătorului acordurile la care s-a ajuns, pe care judecătorul le aprobă. Odată cu încheierea mandatului mediatorului, judecătorul atribuie o remunerație acestuia și îl autorizează să o primească din depozitul instanței.

Din cele relatate putem concluziona că în diferite state, instituția medierii atât în sfera dreptului privat, cât și a dreptului administrativ poate fi încorsetată în diverse

principii de organizare și funcționare, de la caracterul independent și voluntar al instituției, până la obligativitatea medierii și a controlului exercitat de către instanța de judecată asupra activității mediatorului. Dar, indiferent de principiile și normele la care se supune, medierea reprezintă o regulă și nu o excepție în sistemele de drept occidentale, inclusiv în raporturile litigioase dintre mediul de afaceri și autoritățile publice.

În Republica Moldova însă, deși beneficiem de un cadru legal care permite apelarea la mijloacele alternative de soluționare a litigiilor apărute între autoritățile publice și persoane fizice și juridice din mediul privat, totuși, se constată o reticență din partea actorilor implicați în asemenea litigii de a apela la aceste mijloace, lipsește implementarea practică a acestor dispoziții legale. Rezerva și neîncrederea pe care o manifestă funcționarii publici în raport cu metodele alternative de soluționare a litigiilor determină practic inaplicabilitatea acestor instituții în cadrul contenciosului administrativ.

În acest context trebuie să menționăm că, promotorul cel mai aprig al mijloacelor alternative de soluționare a litigiilor este Guvernul și autoritățile publice centrale care prin numeroase campanii, studii, și aporturi la crearea unui cadru legislativ în acest sens a încercat popularizarea acestor mijloace. Cu toate acestea, influența executivului asupra aplicabilității medierii în domeniul administrației publice rămâne a fi foarte redusă, or avântul acestor mijloace alternative depinde de efortul conjugat al autorităților centrale de a populariza și educa funcționarii publici în vederea apelării la asemenea metode.

Totodată, este indispensabilă finanțarea unor programe care ar pregăti mediatori specializați în conflicte administrative, candidații putând fi inclusiv și persoane din tagma funcționarilor care ar putea deveni mediatori pentru litigii de contencios administrativ și ar diminua în acest fel cheltuielile statului cu întreținerea sistemului judiciar. Medierea gratuită pentru asemenea tipuri de conflicte ar putea determina actorii din lumea afacerilor să fie mult mai interesați de acest instrument, or statul ar trebui să-și aducă contribuția în acest sens. Un exemplu bun fiind sistemul olandez unde, în cadrul asistenţei juridice garantate de stat se prestează și servicii de mediere a litigiilor de contencios administrativ beneficiarilor, iar mediatorii instruiți pentru acest tip de mediere (unii având calitatea de funcționar public) sunt plătiţi de către stat [11, p.32].

Reticența de a apela la mijloacele alternative de soluționare a litigiilor este proprie însă, nu doar instituțiilor statului și funcționarilor care le prezintă, dar și mediului de afaceri. Rădăcinile acestui fenomen se situiează în mentalitatea caracteristică populației țărilor care s-au confruntat cu regimuri autoritare și care apreciază și au încredere doar în instituțiile care reprezintă forța de constrângere a statului. Or asemenea metode cum ar fi medierea sau arbitrajul mizează primordial pe buna-credință a părților și pe capabilitatea acestora de a accepta soluțiile convenite de comun acord și nu impuse prin constrângere. În acest sens, este mult de lucrat și la cultura corporativă, la îmbunătățirea climatului de afaceri și a încrederii în parteneriate, cooperare, dar și asumare a răspunderii pentru obligațiile contractate. Și în acest domeniu, statul prin Consiliul de Mediere urmează să promoveze și să convingă

întreprinzătorii despre avantajele și beneficiile medierii, urmând să instruiască mediatori, preferabil cunoscători atât a dreptului public, cât și a dreptului afacerilor, specializați în soluționarea litigiilor născute din raporturile cu autoritățile publice.

Și nu în ultimul rând, perfecționarea cadrului legislativ necesită a fi continuată. Pe această linie de gândire, Recomandarea Rec(2001)9 Consiliului de Miniştri stipulează că, dacă au existat numeroase probleme cu încălcarea art. 6 din Convenţia pentru apărarea drepturilor omului şi a libertăţilor fundamentale, în ceea ce priveşte durata procesului la care are dreptul orice cetăţean, viitoarele reglementări interne ,,trebuie" să prevadă soluţionarea conflictului prin procedura alternativă, într-un timp rezonabil, prin introducerea unor termene limită. Totodată, se prevede posibilitatea ca recurgerea la asemenea căi alternative să confere un efect suspensiv asupra executării, oferind acelaşi avantaj pe care apelul ca şi cale de atac o conferă justiţiabililor care aleg calea unui proces. Şi în opinia Consiliului de Miniştri utilizarea unei asemenea căi alternative ar reprezenta o posibilă cauză de întrerupere ori suspendare a prescripţiei prevăzute pentru introducerea acţiunilor în instanţă [9, p.44]. Astfel, urmând aceste recomandări legiuitorul ar putea să facă mai atractivă instituția medierii, atribuindu-i efectul de suspendare a actelor sau contractelor administrative în raport cu care s-a declanșat conflictul, care urmează a fi tranșat prin mediere.

Spre regret, până în prezent, nici Codul de procedură civilă, nici Codul administrativ și nici o altă normă juridică națională nu a mers până la a legifera aceste recomandări, care sporesc avantajele medierii, prin obţinerea unor beneficii de care se bucură doar acţiunea în instanţă.

În concluzie, pentru asigurarea funcționalității mijloacelor alternative de soluționare a litigiilor în domeniul administraţiei publice sunt necesare acţiuni, atât de finanțare din partea statului pentru pregătirea mediatorilor în acest sector și remunerarea lor pentru serviciile prestate, cât și de promovare a metodelor alternative, prin sporirea capacității de înțelegere a reprezentanților mediului de afaceri a avantajelor acestora, dar şi prin ridicarea nivelului de conştientizare a funcţionarilor publici despre impactul acestor metode asupra stării de satisfacție a beneficiarului în raport de calitatea serviciilor prestate de autoritățile publice.

## Referințe bibliografice

1. Codul administrativ al Republicii Moldova, Nr. 116 din 19-07-2018. În: Monitorul Oficial Nr. 309-320 din 17.08.2018.
2. Directiva 2008/52/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind anumite aspecte ale medierii în materie civilă și comercială. Disponibilă: Directive - 2008/52 - EN - EUR-Lex (accesat 4.03.2026)
3. Directiva 2013/11/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2013 privind soluționarea alternativă a litigiilor în materie de consum și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 2006/2004 și a Directivei 2009/22/CE. Disponibilă: Directiva 2013/11/UE a Parlamentului European și a Consiliul... (accesat 4.03.2026)
4. Legea cu privire la mediere, Nr. 137 din 03-07-2015. În: Monitorul Oficial Nr. 224-233 din 21.08.2015.

5. Raport de activitate a Ministerului Justiției din RM pe anul 2025. Disponibil: https://www.justice.gov.md/sites/default/files/document/attachments/raport_de_activitate_al_ministerului_justitiei_pentru_anul_2025.pdf (accesat 4.03.2026)
6. Recomandarea Rec(2001)9 a Comitetului de Miniştri către statele membre privind căile alternative de soluţionare a litigiilor dintre autorităţile administrative şi persoanele private, adoptată de Comitetul de Miniştri al Consiliului Europei la 5 septembrie 2001. Disponibil: https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=220409&Site=COE.
7. Regulamentul (UE) nr. 524/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 21 mai 2013 privind soluționarea online a litigiilor în materie de consum și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 2006/2004 și a Directivei 2009/22/CE (Regulamentul privind SOL în materie de consum). În: JO L 165 din 18.6.2013, pp. 1-12.
8. Aghiniță, P. (2016). Medierea, procedură în litigiile din contenciosul administrativ. Disponibil: https://www.juridice.ro/434186 (accesat la 4.03.2026)
9. Ignat, Cl. (2013). Medierea în raporturile juridice administrative. În: Revista Drepturile Omului, 2013, nr.1, p.36-48. Disponibil: 00_revista_1_2013.pdf (accesat la 4.03.2026)
10. Longley, D., James, R. (1999). Administrative Justice: Central Issues in UK and European Administrative Law. London: Cavendish Publishing Limited. 292 p. eBook ISBN 9781843141846
11. Zelenschi, An. (2020). Soluționarea conflictelor prin mediere în administrația publică. În: Administrația publică: teorie și practică, 2020, nr.3(107), pp. 18-34. ISSN 1813-8489. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.3996005
12. Сухова, Н. В., Сухов, И. В. (2019). Современные тенденции развития примирительных процедур. In: Научный вестник Омской академии МВД России. 2019. № 1 (72). С. 28–34. ISSN 1999-625X
13. Утебаева, Г.А., Шумилова, Ю.А. (2014). Зарубежный опыт применения альтернативных способов разрешения конфликтов частноправового характера. Журнал „Экономика и право”, 2014, №1. С.88-92. ISSN 2499-9636

# ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ДЕРЖАВИ

**Луняченко Ігор**
здобувач аспірант
Кафедра державно-правових дисциплін
НВНЗ Міжнародний університет

В умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій та поглиблення глобалізаційних процесів, цифрова трансформація держави є одним із ключових факторів модернізації публічного управління, правової системи та соціально-економічних відносин. Інтенсивне впровадження цифрових технологій у різні сфери суспільного життя зумовлює необхідність формування нових підходів до

правового регулювання суспільних відносин, що виникають у процесі цифровізації [1, с. 5]. З огляду на це проблема формування теоретико-правових засад цифрової трансформації держави набуває особливої актуальності, оскільки сучасна правова система повинна забезпечувати баланс між технологічним розвитком, ефективністю державного управління та гарантуванням прав і свобод людини.

Цифровізація державних процесів передбачає не лише використання інформаційно-комунікаційних технологій у діяльності органів державної влади, а й глибоку трансформацію механізмів реалізації публічної влади, способів надання адміністративних послуг, функціонування економічних інститутів та взаємодії держави з громадянами. В. Р. Луценко і Т. О. Пікуля розглядають цифровізацію як складний соціально-правовий феномен, що поєднує технологічні, економічні та правові аспекти розвитку сучасного суспільства. У широкому розумінні цифровізація характеризується як процес інтеграції цифрових технологій у всі сфери суспільного життя, що призводить до трансформації традиційних моделей управління, комунікації та виробництва [2, с .65]. У вузькому значенні вона може трактуватися як переведення інформації у цифрову форму та використання електронних засобів її обробки і передачі [3, с. 4].

Правова система держави відіграє ключову роль у забезпеченні ефективного функціонування цифрового середовища, оскільки саме право визначає правила використання інформаційних ресурсів, порядок функціонування електронних сервісів, захист персональних даних, гарантії кібербезпеки та правовий статус учасників цифрових правовідносин. Водночас цифрова трансформація створює нові виклики для правового регулювання, пов’язані з необхідністю адаптації традиційних юридичних інститутів до умов цифрової економіки та інформаційного суспільства [4, с .64]. Серед таких викликів особливе значення мають питання правового статусу електронних документів, електронної ідентифікації особи, функціонування електронних реєстрів, забезпечення інформаційної безпеки та захисту персональних даних [5, с .270].

В Україні цифрова трансформація визначена одним із стратегічних напрямів державної політики, що закріплено у низці програмних та нормативно-правових актів, спрямованих на формування сучасної моделі функціонування держави в умовах розвитку інформаційного суспільства. Зокрема, основні засади державної політики у сфері цифрового розвитку визначені у Законі України від 01.12.2022 року № 2807-IX «Про національну програму інформатизації» [6], Законі України від 16.12.2020 № 1089-IX «Про електронні комунікації» [7], Законі України від 15.07.2021 року № 1667-IX «Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні» [8], а також у Концепції розвитку цифрових компетентностей, схваленій розпорядженням Кабінету Міністрів України від 3 березня 2021 р. № 167-р [9]. Формування цифрової держави передбачає створення сучасної інфраструктури електронного урядування, розвиток системи електронних адміністративних послуг, забезпечення доступності цифрових сервісів для громадян і суб’єктів господарювання, а також інтеграцію національного цифрового простору у глобальні інформаційні системи.

Важливим інституційним кроком у цьому напрямі стало створення Міністерства цифрової трансформації України, правовий статус та основні напрями діяльності якого визначені Положенням про Міністерство цифрової трансформації України, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 18 вересня 2019 р. № 856 [10]. Відповідно до зазначеного нормативного акта Міністерство цифрової трансформації є центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізацію державної політики у сферах цифровізації, цифрового розвитку, цифрової економіки, електронного урядування, електронної демократії, розвитку інформаційного суспільства, відкритих даних, електронних довірчих послуг, електронної ідентифікації та розвитку ІТ-індустрії.

Варто зауважити, що нормативно-правова база цифрової трансформації в Україні формується поступово та включає значну кількість законодавчих і підзаконних актів, які регулюють різні аспекти використання цифрових технологій у публічному управлінні та економічній діяльності. До ключових нормативно-правових актів, що визначають правові засади цифровізації, належать:

– Закон України від 16 грудня 2020 р. № 1089-IX «Про електронні комунікації», який встановлює правові та організаційні засади функціонування сфери електронних комунікацій та використання радіочастотного спектра [11];

– Закон України від 22 травня 2003 р. № 851-IV «Про електронні документи та електронний документообіг», що визначає правовий статус електронного документа та встановлює основні принципи електронного документообігу [12];

– Закон України від 3 вересня 2015 р. № 675-VIII «Про електронну комерцію», який регламентує правові відносини, що виникають під час укладення та виконання електронних правочинів із використанням інформаційно-комунікаційних систем [13].

Важливу роль у формуванні правового середовища цифрової економіки відіграє Закон України «Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні» від 15 липня 2021 р. № 1667-IX, який запроваджує спеціальний правовий режим Дія Сіті та визначає правові й організаційні засади підтримки інноваційного бізнесу та розвитку ІТ-індустрії [8].

Разом із тим сучасний стан законодавчого регулювання цифрової трансформації характеризується певною фрагментарністю та недостатньою системністю. Значна кількість нормативно-правових актів, що регулюють окремі аспекти цифровізації, приймалася у різні періоди розвитку інформаційних технологій, що призвело до виникнення колізій та неузгодженостей між окремими правовими нормами. У деяких випадках законодавство містить надмірну деталізацію окремих процедур або дублювання правових положень у різних нормативних актах, що ускладнює їх практичне застосування та знижує ефективність правового регулювання суспільних відносин у цифровому середовищі. Наявність таких проблем обумовлює необхідність удосконалення нормативно-правової бази цифрової трансформації шляхом її систематизації, гармонізації та приведення у відповідність до сучасних технологічних реалій, а

також до стандартів правового регулювання, що застосовуються у країнах Європейського Союзу. Вирішення цих завдань сприятиме формуванню цілісної та ефективної правової системи цифрової держави, здатної забезпечити належний рівень правового регулювання інформаційних відносин, розвиток цифрової економіки та реалізацію прав громадян у цифровому середовищі.

## References

1. Atamanova N. V., Luniiachenko I. V. (2024) Do pytannia tsyfrovizatsii publichnoho upravlinnia v Ukraini [On the issue of digitalization of public administration in Ukraine]. Naukovyi visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu. Seriia: Yurysprudentsiia, no. 68, pp. 4–8. DOI: https://doi.org/10.32782/2307-1745.2024.68.1
2. Lutsenko V. R., Pikulia T. O. (2024) Pravove zabezpechennia tsyfrovoi transformatsii v Ukraini [Legal support of digital transformation in Ukraine]. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriia: Pravo, vol. 1, no. 81, pp. 61–67. Available at: http://visnyk-pravo.uzhnu.edu.ua/article/view/300456/292764 (accessed 05 March 2026).
3. Atamanova N. V., Smyrnov M. D. (2022) Didzhytalizatsiia derzhavno-pravovoi sfery v Ukraini [Digitalization of the state-legal sphere in Ukraine]. Aktualni problemy vitchyznianoi yurysprudentsii, no. 1, pp. 3–8. DOI: https://doi.org/10.32782/392233.
4. Neviadovskyi V. O. (2025) Evoliutsiia publichnoho upravlinnia v umovakh tsyfrovoi transformatsii: administratyvno-pravovyi aspekt [Evolution of public administration under conditions of digital transformation: administrative and legal aspect]. In: Formuvannia profesiinykh kompetentnostei na mizhdystsyplinarnii osnovi v umovakh hlobalnoi nestabilnosti: zbirnyk dopovidei za rezultatamy naukovo-praktychnoi konferentsii (Kamianske, 10 February 2025). Kamianske: HO "Molodizhna Orhanizatsiia Pochynaiuchykh Lideriv", pp. 61–64.
5. Atamanova N., Fedan S. (2024) Systemna paradyhma didzhytalizatsii prava [Systemic paradigm of digitalization of law]. Aktualni pytannia u suchasnii nautsi, no. 10(28), pp. 261–272. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-6300-2024-10(28)-261-272
6. Pro Natsionalnu prohramu informatyzatsii: Zakon Ukrainy vid 01.12.2022 № 2807-IX [On the National Informatization Program: Law of Ukraine of December 1, 2022 No. 2807-IX]. Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20#Text (accessed 05 March 2026).
7. Pro elektronni komunikatsii: Zakon Ukrainy vid 16.12.2020 № 1089-IX [On Electronic Communications: Law of Ukraine of December 16, 2020 No. 1089-IX]. Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1089-20#Text (accessed 05 March 2026).
8. Pro stymuliuvannia rozvytku tsyfrovoi ekonomiky v Ukraini: Zakon Ukrainy vid 15.07.2021 № 1667-IX [On Stimulating the Development of the Digital Economy in Ukraine: Law of Ukraine of July 15, 2021 No. 1667-IX]. Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1667-20#Text (accessed 05 March 2026).
9. Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku tsyfrovykh kompetentnostei ta zatverdzhennia planu zakhodiv z yii realizatsii: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 03.03.2021 № 167-r [On Approval of the Concept for the Development of Digital

Competences and the Action Plan for Its Implementation: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine of March 3, 2021 No. 167-r]. Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text (accessed 05 March 2026).
10. Pro pytannia Ministerstva tsyfrovoi transformatsii: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 18.09.2019 № 856 [On the issues of the Ministry of Digital Transformation: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of September 18, 2019 No. 856]. Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/856-2019-%D0%BF#Text (accessed 05 March 2026).
11. Pro elektronni komunikatsii: Zakon Ukrainy vid 16.12.2020 № 1089-IX [On Electronic Communications: Law of Ukraine of December 16, 2020 No. 1089-IX]. Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1089-20#Text (accessed 05 March 2026).
12. Pro elektronni dokumenty ta elektronnyi dokumentoobih: Zakon Ukrainy vid 22.05.2003 № 851-IV [On Electronic Documents and Electronic Document Management: Law of Ukraine of May 22, 2003 No. 851-IV]. Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15#Text (accessed 05 March 2026).
13. Pro elektronnu komertsiiu: Zakon Ukrainy vid 03.09.2015 № 675-VIII [On Electronic Commerce: Law of Ukraine of September 3, 2015 No. 675-VIII]. Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/675-19#Text (accessed 05 March 2026).

# ЗНАЧИМІСТЬ ІННОВАЦІЙ В РОЗУМІННІ МЕГАГЕНЕЗИСУ ЕВОЛЮЦІЇ ЛЮДСЬКОЇ ЦИВІЛІЗАЦІЇ НА ФОНІ ДОКТОРСЬКИХ ДИСЕРТАЦІЙНИХ ТА ІНШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА В УМОВАХ ТРИВАЮЧИХ ПОВНОМАСШТАБНИХ РЕГІОНАЛЬНИХ ВІЙН

**Кириченко Олександр**
доктор юридичних наук, професор,
завідувач кафедри права
Міжнародний класичний університет
імені Пилипа Орлика, Україна

В умовах триваючих повномасштабних воєнних конфліктів особливої актуальності набуває запропоноване автором інноваційне розуміння мегагенезису еволюції власне людської цивілізації із супутнім розвитком юриспруденції (правології, антиделіктології) та основ правової держави гуманізму, що, як вбачається, значно відрізняється рівнем доктринального узагальнення у порівнянні із чисельними спеціальними докторськими та кандидатськими дисертаційними [1] і іншими фундаментальними дослідженнями

[1] Зокрема, були піддані аналізові такі спеціальні докторські дисертації, як А.В. Гур'янової з дослідження філософсько-методологічної основи синтезу ключових парадигм сучасної

періодизації розвитку людства, [2] що у низці останніх публікацій [1, с. 28-29; 2, с. 25-26; та ін.] було подане у такій редакції :

а) гіперепоха зародження і розвитку доприматного базису еволюції людської цивілізації, від близько 4,1 млрд. р.т. і до 100 млн. р.т., появи життя на планеті Земля і до виділення приматів із класу ссавців;

б) макроепоха зародження і розвитку приматного базису еволюції людської цивілізації, від 100 млн. р.т. і до початку близько 20 млн. р.т. еволюційного розвитку людини і антропоморфних мавп;

в) епоха квазілюдської цивілізації, від біля 20 млн. р.т. і до появи біля 200 тис. р.т. homo sapiens, людини розумної – кроманьйонця;

г) епоха паралюдської цивілізації із одночасним зародженням і розвитком юриспруденції як неписаних морально-релігійних звичаїв (канонів) - системи певних правил поведінки та покарань за їх порушення, від 200 тис. р.т. і до кінця 4 ст. до н.е. - II-I ст. до н.е. появи перших держав : цивілізації шумерів на березі Євфрату в Месопотамії та ін. і неписаних морально-релігійних звичаїв;

д) епоха доіндустріальної людської цивілізації та зародження і розвиток юриспруденції як писаних морально-релігійних канонів, від кінця 4 ст. до н.е. – III ст. до н.е. і до винаходу у 1698 р. парової машини і появи писаних морально-релігійних канонів : Вєтхій завєт, Коран, Палійський Канон та ін.; [1, с. 27].

є) епоха індустріальної людської цивілізації із появою дещо раніше світських правових актів, що забезпечували правове регулювання суспільних відносин в необхідному напрямку та передбачало відповідні засоби подолання порушень цього регулювання і порядок відновлення порушеного правового статусу потерпілого, із наступним формуванням базисних спеціальностей юриспруденції – Правознавство та Правоохоронна діяльність, від 1698 р. і до

---

епістемології; Н.В. Зайцевої – досвіду епістемологічної рефлексії історіософії як метафізики; А.В. Лубського - соціально-філософського дослідження концептуальної інтерпретації альтернативних моделей історичного процесу; Л.А. Мусаєляна – становлення і сутності теорії історичного процесу; та ін., а також такі кандидатські дисертації, як Л.Ю. Гриніна з дослідження періодизації історичного процесу; О.С. Пронина - філософсько-методологічних парадигм періодизації історії; О.І. Резніка – концептуальних аспектів періодизації історично-правового процесу; та ін. [2, с. 28].

[2] Так, Л.Є Гринін пропонував теоретично-математичний аналіз періодизації людства із виділенням мисливсько-збирального, аграрно-ремісничого, промислового і науково-інформаційного періоду виробництва [2, с. 457-488]; Ю.В. Павленко - схематичний виклад всесвітньо-історичного процесу у вигляді періодів привласнювального суспільства, відтворювального суспільства і невідомого нам навіть у свої найосновніших рисах суспільства віддаленого майбутнього [2, с. 489-490]; М.М. Крадін – дослідження проблем періодизації історичних мікропроцесів, коли після детального аналізу всіх відомих автору варіантів вирішення даної проблеми був обраний підхід К. Чейз-Данна і Т. Холла із виділенням всього трьох періодів відповідно трьом способам накопичення : заснований на родинних зв'язках, данницький та ринковий [2, с. 491-516]; С.М. Гринченко - паралелізму етапів глобальної еволюції базисних інформаційних технологій та типів семіотичних знакових систем із виділенням періодів : 1) сигнальних поз, звуків, рухів; 2) міміки, жестів; 3) мови; 4) письменності, читання; 5) тиражування текстів, книгодрукування; 6) локального комп'ютера; 7) телекомунікації, мережа; 8) нано-ІТ [2, с. 517]; та ін.

70-х років 20 ст., принципової можливості реалізувати власне людський рівень задоволення споживчих потреб кожним представником людського населення світу та появи значно раніше світських кодифікованих правових актів : Кодексу Хаммурапі у Стародавньому Вавилоні, Дигестів Юстиніана фактично Римської імперії та ін.; та початку формування базисних спеціальностей юриспруденції – Правознавство та Правоохоронна діяльність; [1, с. 28]

ж) епоха еголюдської цивілізації із одночасним завершенням формування Правознавства і Правоохоронної діяльності в базисні спеціальності юриспруденції та їх докорінним реформуванням в Правологію (спеціаліст - праволог, діяльність – правологічна : правотворча, правозастосовча) та Антиделіктологію (спеціаліст - антиделіктолог, діяльність – антиделіктологічна) у вигляді наявних та надто широко оприлюднених вже на цей час понад 300 інновацій як належної доктринальної, проектної законодавчої та іншої прикладної основи розбудови правової держави гуманізму [1, с. 28], від 70-х років 20 ст. і до остаточного припинення безконтрольного і фактичного суспільного керування тваринними і власне людськими інстинктами; [1, с. 28].

з) епоха де-факто людської цивілізації, від остаточного припинення суспільного керування вказаними власне людськими інстинктами і до появи у майбутньому будь-яких інших суто об'єктивних критеріїв такого генезису [1, с. 28].

При цьому дуже важливим виявляються роз’яснення О.А. Кириченка з приводу того, що широка коректна наукова дискусія можлива і вкрай необхідна лише з приводу назв, підстав і часових меж кожної із названих епох, а не самого факту появи, існування і закінчення існування таких чи аналогічних періодів часу : гіперепохи, макроепохи та епох мегагенезису еволюції людської цивілізації, коли поява інших варіантів такого мегагенезису за певних підстав можуть розглядатися лише як часткові етапи тієї чи іншої епохи мегагенезису еволюції людської цивілізації [1, с. 27].

На справді, не так вже й важливо, коли саме розпочалася і з чим власне безпосередньо пов’язується як виникнення чи закінчення, наприклад, гіперепохи зародження і розвитку доприматного базису еволюції власне людської цивілізації [1, с. 27].

Адже ж такого роду об’єктивні теорії (висновки), а не гіпотези виникають на основі вже наявного палеонтологічного фактажу, коли, як підкреслювалося в одному з фундаментальних досліджень проблем теорії еволюції, «палеонтологічний літопис не може вважатися повністю адекватним методом реконструкції минулого життя на планеті Земля, його некоректність зумовлюється :

а) артефактами, що іноді створюються самими дослідниками. Наприклад, до недавнього часу покритонасінні із відкладів крейдяного періоду відносили до сучасних рослин на основі форми листків, незважаючи на інші ознаки. Внаслідок цього виникнення різноманітності сучасних родів квіткових рослин вважалося більш раннім і бурхливим, ніж це було насправді;

б) недостатньо точним визначенням віку викопних знахідок та довільністю інтерпретації, що зустрічається у деяких дослідженнях;

в) особливостями самого еволюційного процесу, зокрема, в ізольованих популяціях еволюційні перетворення здійснюються надзвичайно швидко й тому не залишаються у вигляді викопних решток;

г) неоднаковою швидкістю зберігання різних організмів, наприклад тих, що мають скелет, і без нього;

д) різноманітністю умов довкілля : деякі з них краще сприяють збереженню решток, ніж інші, тощо» [4, с. 28].

Тому треба повністю погодитися з достатньо обґрунтованим висновком про те, що «на сьогодні палеонтологічний літопис становить собою лише невелику випадкову вибірку із величезної безперервної генеральної сукупності філогенетичних послідовностей» [4, с. 27-28].

І даний палеонтологічний, як й археологічний, літопис без всякого сумніву буде неминуче поповнюватися все новими і новими відкриттями та/чи уточненнями. Головне те, що не можна заперечити власне факт існування запропонованих періодів часу мегагенезису еволюції людської цивілізації, а конкретна назва, підстави та часові періоди зародження та закінчення тієї чи іншої гіперепохи, макроепохи чи епохи – це вже справа перспективної конкретизації з урахуванням, перш за все, майбутніх відповідних палеонтологічних та археологічних винаходів та уточнень [1, с. 27].

Проте логічне саме позитивне завершення епохи еголюдської цивілізації виглядає надто проблематичним, ще дуже далеким, поки-що з урахуванням існуючих реалій людського буття – й навіть фантастичним, а може й взагалі є недосяжним !!! [1, с. 27].

Адже ж можливості людини нібито як власне розумної людини позбавитися своїх базисних проявів інстинктів, особливо зараз, коли ці прояви навпаки мають не абиякий ріст, виглядають надто лякаючими !!! [1, с. 27].

Більш того, є достатньо обґрунтовані побоювання того, що мегагенезис еволюції людської цивілізації може припинитися на стадії епохи еголюдської цивілізації за вини самого людства !!!, яке на основі суто егоїзму і, головне, фактичної відсутності притаманному власне людині найвищого суто цивілізаційного рівня розуму зруйнує само себе в ядерній чи іншій аналогічній гіперсмертоносній світовій війні !!!??? [1, с. 27], що у процесі триваючої повномасштабних воєнних дій вже виглядає достатньо реальним.

Тому вже дано визрів час і зараз є найбільш актуальним те, щоб відкинути всім без винятку всі існуючі амбіції і замислитися над реальною безпекою для власне людського буття та навіть всього іншого живого на планеті Земля.

І безумовно розроблений О.А. Кириченком варіант інноваційного розуміння мегагенезису людської цивілізації, не залежно від того, хто і власне які недоліки вбачає у даній інновації, все ж таки заставляє нас всіх зупинитися і відволіктися від поточних безумовно часткових проблем, піднятися на запропоновану вказаним вченим саму вершину аналітичного переосмислення нашого буття на планеті Земля і зі всією відповідальністю перед нашими пращурами та нащадками відповісти на питання, чи заслуговуємо ми звання Людини власне Розумної?

Інакше як можна пояснити, що, з однієї сторони, у 2024 р. у світі зафіксували рекордні показники глобального голоду і вперше від початку моніторингу з критичною нестачею їжі зіткнулися 1,9 мільйона людей [3], а з іншої сторони, згідно звіту Стокгольмського міжнародного інституту дослідження проблем миру (SIPRI), загальні світові військові витрати у 2023 р. сягнули близько 2, 4 трильйона $ [5, с. 10]. Хіба ж Людина власне Розумна такого може припуститися?

**Список використаних джерел**

1. Кириченко О.А. Інноваційне розуміння мегагенезису еволюції цивілізації людства та юриспруденції (правології, антиделіктології) як основи правової держави гуманізму. Журнал східноєвропейського права. 2025. № 130. С. 19-33. URL : https://easternlaw.com.ua/wp-content/uploads/2025/01/kirichenko_130.pdf
2. Кириченко О.А. Інноваційні основи юриспруденції : монографія. 2-ге вид. Київ : Видавець Назаров О.А., 2026. 2770 с.
3. Коваленко А. В ООН заявили про рекордний глобальний голод у 2024 році : яка причина. Українська правда. 17 травня 2025, 13:08. URL : https://life.pravda.com.ua/society/u-sviti-rekordna-kilkist-lyudey-stiknulisya-z-golodom-308142/
4. Огінова І.О., Пахомов О.Є. Теорія еволюції (системний розвиток життя на Землі) : підручник. Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2011. 540 с.
5. Щорічник СІПРІ 2023: Озброєння, роззброєння та міжнародна безпека / пер. на укр. і публ. Центр Розумкова. Київ, 2024. 28 с. URL : https://www.sipri.org/sites/default/files/2024-08/yb24_summary_ukr.pdf

# МОТИВАЦІЯ ПРАЦІВНИКІВ ПОЛІЦІЇ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ

**Огановський Олександр Миколайович**
здобувач вищої освіти ННІ №4
**Перкатий Ілля Романович**
здобувач вищої освіти ННІ №4
**Богдарь Ярослав Олексійович**
здобувач вищої освіти ННІ №4
**Костенко Кирило Олександрович**
здобувач вищої освіти ННІ №4
Науковий керівник**:**
**Островерхий Володимир**
Викладач
Кафедра протидії кіберзлочиності
Харківський національний університет внутрішніх справ, Україна

Мотивація працівників поліції як засіб підвищення ефективності їх діяльності є одним із визначальних чинників стабільного функціонування правоохоронної системи держави. В умовах реформування сектору безпеки,

зростання рівня суспільних очікувань, інформаційної відкритості та постійних професійних викликів питання формування дієвої системи мотивації набуває особливої актуальності. Службова діяльність поліцейських пов'язана з підвищеним ризиком для життя і здоров'я, психологічним навантаженням, необхідністю оперативного прийняття рішень у стресових ситуаціях, що потребує високого рівня внутрішньої стійкості та професійної відданості.

Мотивація працівників поліції являє собою комплекс внутрішніх і зовнішніх стимулів, які спонукають особу до сумлінного, ініціативного та результативного виконання службових обов'язків. Внутрішня мотивація ґрунтується на усвідомленні соціальної значущості професії, прагненні захищати права і свободи людини, забезпечувати публічну безпеку, підтримувати правопорядок. Вона пов'язана з професійною честю, почуттям обов'язку, бажанням самореалізації та досягнення високих результатів у службовій діяльності. Саме внутрішні переконання часто визначають якість виконання завдань у складних та екстремальних умовах.[1]

Зовнішня мотивація охоплює систему матеріальних і нематеріальних стимулів, які забезпечуються державою та керівництвом органів поліції. До матеріальних стимулів належать конкурентоспроможне грошове забезпечення, преміювання, доплати за специфічні умови служби, соціальні гарантії, медичне забезпечення, пенсійні пільги. Належний рівень матеріального забезпечення не лише підвищує зацікавленість у результатах праці, а й зменшує корупційні ризики, сприяє стабільності кадрового складу.

Нематеріальна мотивація має не менш важливе значення. Вона включає моральне заохочення, публічне визнання професійних досягнень, нагородження відзнаками, можливості кар'єрного зростання, участь у професійних тренінгах і підвищенні кваліфікації, формування позитивного психологічного клімату в колективі. Ефективна комунікація між керівництвом і підлеглими, справедливість у прийнятті управлінських рішень, прозорість оцінювання службової діяльності суттєво впливають на рівень довіри та залученості працівників. Важливим елементом мотиваційної політики є створення безпечних та комфортних умов служби. Забезпечення сучасним обладнанням, технічними засобами, належною інфраструктурою, правовим захистом працівників під час виконання службових обов'язків формує відчуття захищеності та підтримки з боку держави. Натомість перевантаження, нестача ресурсів, бюрократичні перешкоди та відсутність перспектив професійного розвитку можуть призводити до демотивації, професійного вигорання та зниження ефективності діяльності.[2]

Регуляція активності та діяльності людини здійснюється на різних рівнях: біологічному, психофізіологічному, психічному. В разі цього терміни, пов'язані з темою регуляції, не можна назвати сталими. Ситуація така, що одним терміном можуть позначатися різні рівні регулювання та навпаки – одне і те саме явище може називатися по-різному. Водночас розрізнення понять «психічний» і «психологічний», «регуляція» та «саморегуляція» є важливим у побудові теоретичних основ функціонування регуляції людини. Психіка – це форма активного відображення суб'єктом об'єктивної реальності, що виникає в процесі

взаємодії високоорганізованих живих істот із зовнішнім світом і виконує в їх поведінці (діяльності) регулятивну функцію. Психіка відповідає за доцільність і адекватність поведінки людини і її діяльності. Об'єктами психічної регуляції можуть виступати різні психічні явища – процеси, властивості, стани, активність людини. Наголошуючи на психічній регуляції, доцільно мати на увазі її природність, вродженість, тобто, включення в організм людини. Процеси психічного регулювання можна вважати в деякому сенсі автоматичними, несвідомими, тоді як психологічне регулювання є свідоме застосування психологічних знань. Відповідно до Словника української мови, регулювати означає впорядковувати, налагоджувати, направляти розвиток, рух чого-небудь з метою привести в порядок, систему, приводити (механізми і їх частина) в стан, що забезпечує нормальне функціонування[3]

Особливої уваги потребує психологічна підтримка поліцейських. Систематична робота з профілактики стресу, емоційного виснаження, організація програм психологічної реабілітації сприяють збереженню працездатності та підвищенню рівня службової дисципліни. Позитивний морально-психологічний стан особового складу безпосередньо впливає на якість комунікації з громадянами, рівень довіри до поліції та імідж правоохоронних органів у суспільстві. Комплексний підхід до мотивації передбачає поєднання економічних, організаційних і соціально-психологічних механізмів впливу. Важливо не лише стимулювати досягнення високих результатів, а й забезпечувати стабільність служби, можливість професійного зростання, формування корпоративної культури, заснованої на принципах законності, відповідальності та партнерства з громадськістю. Ефективна мотиваційна система повинна бути гнучкою, адаптованою до сучасних викликів та орієнтованою на довгострокову перспективу розвитку правоохоронної системи.[4]

Отже, мотивація працівників поліції виступає стратегічним ресурсом підвищення ефективності їх діяльності. Вона сприяє зміцненню службової дисципліни, підвищенню якості виконання завдань, формуванню позитивного іміджу поліції та зміцненню довіри громадян. Розбудова сучасної системи мотивації є необхідною умовою успішного функціонування правоохоронних органів та забезпечення належного рівня публічної безпеки в державі.

**Список використаних джерел**

1. Особливості мотиваційного профілю особистості працівників поліції, URL: https://pb.univd.edu.ua/index.php/PB/article/download/164/142/ (Дата звернення 15.12.2025).
2. Ефективні методи мотивації співробітників, URL: https://kv.npu.gov.ua/news/efektivni-metodi-motivatsii-spivrobitnikiv (Дата звернення 15.12.2025).
3. Емпіричне дослідження мотивації до управлінської діяльності майбутніх офіцерів поліції на різних етапах професійного становлення, URL: https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/8564/1/%2b%2b%2b3.pdf (Дата

звернення 15.12.2025).
4. Бондаренко В. А., Єсімов С. С., Ковалів М. В. Психологічна саморегуляція як засіб підвищення ефективності професійної діяльності поліцейських патрульної служби // Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. - 2017. - Вип. 1. - С. 152–160. - Режим доступу: https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/885/1/2017-1-19.pdf

# SECTION: MANAGEMENT AND PUBLIC ADMINISTRATION

# UNİVERSİTET-SƏNAYE ƏMƏKDAŞLIĞI: FAYDALARI, ÇƏTİNLİKLƏRİ VƏ EFFEKTİV QARŞILIQLI ƏLAQƏ STRATEGİYALARI

**Qəribova Mətanət**
Postgraduate student
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
Azərbaycan

Universitetlər cəmiyyətin tələbatlarına cavab verən və meydana çıxan aktual problemlərin həllinə yönəlmiş elmi-tədqiqat və tədris müəssisələri kimi fəaliyyət göstərirlər. Onlar fərdlərə dövrün tələblərinə uyğun nəzəri və praktiki biliklər, bacarıqlar və davranış qaydaları aşılamaqla yanaşı, həmin fərdlərin yaşadıqları regionlarda sosial-iqtisadi problemlərin aradan qaldırılmasına töhfə verə biləcək elmi bilik və səriştələri formalaşdırmalı, bu bilikləri sənayenin istifadəsinə yönəltməlidirlər.

Bir çox ölkələrdə universitet–sənaye əməkdaşlığı sənaye sektorunun elmi-texniki tələbatlarını qarşılayır, sənaye müəssisələri isə öz növbəsində universitetlərə praktik təcrübə imkanları yaradır. Bu qarşılıqlı əməkdaşlıq modeli ölkələrin iqtisadi və innovativ inkişafına mühüm töhfə verir. Universitetlə sənaye strukturları arasında əlaqələr hər bir xalqın mental xüsusiyyətləri, milli dəyərləri və yerli potensial imkanlar nəzərə alınmaqla formalaşdırılmalı və inkişaf etdirilməlidir. Bununla belə, beynəlxalq təcrübə göstərir ki, səmərəli planlaşdırma, həyata keçirmə və idarəetmə sayəsində tərəfdaşlıq münasibətləri həm universitetlərdə, həm də sənaye sektorunda bütün maraqlı tərəflərə əhəmiyyətli üstünlüklər verə bilər.

Tədqiqatlar göstərir ki, bu cür tərəfdaşlıq sayəsində universitetlər müxtəlif istiqamətlərdə fəaliyyətlərini yaxşılaşdırırlar — məsələn, yeni tədris proqramları hazırlayır və mövcud olanları təkmilləşdirirlər. Bu isə praktik mütəxəssislərin dərs prosesinə və ya fənlərin hazırlanmasına cəlb olunması, həmçinin işəgötürənlərin universitetlərin məsləhət şuralarının fəaliyyətinə qoşulması hesabına əldə olunur. Bütün bunlar da öz növbəsində təhsil proqramlarının məzmununa təsir göstərir. Sənaye ilə tərəfdaşlıq yalnız təhsil proqramlarının peşəkarlaşmasına kömək etmir, həm də istehsalat təcrübələrinin və məşğulluq imkanlarının artırılması hesabına məzunların əmək fəaliyyətinə daha keyfiyyətli şəkildə hazırlanmasını təmin edir. Tələbələrin istehsalat mühiti ilə erkən tanışlığı onlara nəzəri biliklərini praktikada tətbiq etmək imkanı yaradır ki, bu da öz növbəsində bacarıqlardakı mümkün boşluqların müəyyənləşdirilməsinə kömək edir. Praktik təlim tələbələrə əmək bazarı üçün zəruri bacarıqları, sahibkarlıq düşüncəsini və eyni zamanda gələcək imkanlar açan peşəkar əlaqələr (networking) qurmaq bacarığını inkişaf etdirməyə şərait yaradır

Əməkdaşlığı asanlaşdırmaq, ümumi bilik və bacarıq potensialını zənginləşdirmək, texnologiya, bilik və qabiliyyət kimi unikal resurslardan qarşılıqlı faydalanmaq üçün motivasiyaların düzgün istiqamətləndirilməsi, mövcud maneələrin aradan qaldırılması və imkanların optimal şəkildə istifadəsi zəruridir. Nəticədə yaranan universitet–sənaye əməkdaşlığı şirkətlərə və universitetlərə bir-birinin tamamlayıcı bacarıqlarından yararlanmaq imkanı verir və bu da potensial olaraq xərclərin azaldılmasına və tədqiqat nəticələrinin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə kömək edir [3].

Bruneel və həm müəllifləri universitet–sənaye əməkdaşlığında iki əsas maneə növünü müəyyənləşdirirlər: "istiqamətə bağlı maneələr" və "əməliyyatla bağlı maneələr". İstiqamətə bağlı maneələr sənaye və universitetlərin məqsəd və fəaliyyət istiqamətlərindəki fərqlərlə əlaqədardır, əməliyyatla bağlı maneələr isə əsasən intellektual mülkiyyət (İM) üzərində yaranan ziddiyyətlər və universitetlərin inzibati prosedurları ilə bağlıdır. Tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, əvvəlki əməkdaşlıq təcrübəsi tərəflər arasında məqsəd və tədqiqat metodları baxımından yaranan istiqamət fərqləri kimi maneələrin müəyyən qədər azalmasına kömək edir, lakin İM mübahisələri və inzibati proseslər ilə bağlı müşahidə olunan maneələrin azalmasına təsir etmir. Eyni zamanda, qarşılıqlı əlaqə kanallarının sayının artırılması istiqamət fərqlərini azaltsa da, əməliyyatla bağlı maneələri artıra bilər. Etimad (inam) isə hər iki növ maneənin azaldılmasında mühüm rol oynayır. Müəlliflər qeyd edirlər ki, bir şirkətin akademik tərəfdaşa olan etimad səviyyəsi, onun universitetlə əməkdaşlıq zamanı qarşılaşdığı maneələrə dair subyektiv baxışını formalaşdırır. Muscio və Vallanti tərəfindən aparılmış araşdırmada da müəyyən edilmişdir ki, texnologiya transferi prosesində akademik tədqiqatçılar və potensial sənaye tərəfdaşları arasında məqsədlərin uyğunsuzluğu, intellektual mülkiyyətlə bağlı ziddiyyətlər, akademiklərin universitet-sənaye əməkdaşlığı fəaliyyətlərində iştiraka görə tanınma və mükafatlandırmanın olmaması əməkdaşlığa ciddi maneələr yaradır [3].

Universitetlə sənaye nümayəndələri arasında tərəfdaşlıq münasibətlərinin inkişafında digər çətinliklərinə aid etmək olar: mədəni fərqlər və müxtəlif dəyər sistemləri; universitetlə sənaye arasında qarşılıqlı əlaqələrin inkişafını dəstəkləyən müvafiq siyasət və rəhbərlik prinsiplərinin olmaması.

Universitetlər və şirkətlər çox vaxt tamamilə fərqli korporativ mədəniyyətlərə malik olurlar. Korporativ mədəniyyət dedikdə, təşkilatın maraqları və dəyərləri əsasında formalaşmış, onun əməkdaşlarının davranış normalarını və nümunələrini müəyyən edən rəsmi və qeyri-rəsmi qaydalar sistemi nəzərdə tutulur. Korporativ mədəniyyətlər arasındakı ciddi fərqlər isə uğurlu əməkdaşlığa mane ola bilər.

Effektiv tərəfdaşlığa mane olan ən mühüm problemlərdən biri də universitetlə sənaye arasında əməkdaşlığı stimullaşdıracaq siyasət sənədlərinin, praktiki rəhbərliklərin və strateji çərçivələrin olmamasıdır. Əməkdaşlıqdan gözlənilən nəticə nədir? Əldə olunan yeni biliklərlə kim və necə davranmalıdır? kimi suallar çox vaxt aydın şəkildə müəyyənləşdirilmir. Məsələn, praktik rəhbərliyin olmaması səbəbindən universitet müəllimləri sənaye ilə birgə layihələrdə öz xüsusi rollarını tam anlamaya bilərlər [1].

Universitet-sənaye əməkdaşlığının uğurlu olmasına və maneələrin aradan qaldırılmasına dair aşağıdakı əsas prinsiplər müəyyənləşdirilmişdir:

- Uğurlu universitet–sənaye əməkdaşlığı hər iki tərəfin missiyasını dəstəkləməlidir. Əgər əməkdaşlıq tərəflərdən birinin əsas məqsədləri ilə ziddiyyət

təşkil edirsə, belə bir təşəbbüs uzunmüddətli perspektivdə uğursuzluğa məhkum olacaqdır.

- İnstitusional təcrübələr və milli resurslar universitetlərlə sənaye arasında uyğun, uzunmüddətli tərəfdaşlıqların formalaşdırılmasına yönəldilməlidir.
- Universitetlər və sənaye qurumları əməkdaşlıqdan hər iki tərəf üçün əldə olunacaq faydalar üzərində cəmlənməli, danışıqları sadələşdirməklə tədqiqatların vaxtında aparılmasını və əldə edilən nəticələrin səmərəli şəkildə tətbiqini təmin etməlidirlər [2].

Sənaye ilə əməkdaşlıq mürəkkəb bir proses olsa da, düzgün planlaşdırma və səmərəli idarəetmə şəraitində onun faydaları risklərdən xeyli dərəcədə üstün olur. Dünyanın bir çox ölkələrində universitetlə sənaye arasında uğurlu tərəfdaşlıq nümunələri mövcuddur. Məsələn, ABŞ-da beynəlxalq farmasevtik korporasiya Pfizer, Inc. və Kaliforniya Universiteti, San-Dieqo elmi-tədqiqat qrupları yaratmışdır. Bu qruplar universitet və sənaye alimlərini bir araya gətirərək, dərman preparatlarının hazırlanmasında elmi bilik və təcrübəni birləşdirir. Nəticədə, yeni dərmanların işlənməsi prosesi daha sürətli və səmərəli şəkildə həyata keçirilir.

Böyük Britaniyada Imperial College London sənaye ilə çox fəal əməkdaşlıq edir — 500-dən çox tərəfdaş onun əsas tədqiqat nəticələrinin əldə olunmasında mühüm rol oynayır. Məsələn, Royal Dutch Shell (Britaniya–Niderland birgə neft-qaz şirkəti) kollec tərəfindən aparılan ətraf mühitin qorunması və enerji səmərəliliyinin artırılması ilə bağlı fundamental tədqiqat təşəbbüslərini maliyyələşdirmişdir. Həmçinin GlaxoSmithKline, Merck və Novartis kimi aparıcı farmasevtik şirkətlər bir neçə Britaniya universitetində zülallarla bağlı fundamental tədqiqatlar başladaraq, bu bilikləri yeni dərmanların hazırlanmasında tətbiq etməyi hədəfləmişlər [1].

Tövsiyə olaraq demək olar ki, müəllimləri sənaye ilə əməkdaşlıqda iştirak etməyə motivasiya etmək üçün ilk növbədə universitetlər müvafiq siyasət sənədləri və praktiki rəhbərliklər hazırlamalıdırlar ki, bu da professor-müəllim heyəti üçün əlverişli şərait yaratsın. Bu siyasət universitetin missiyasına inteqrasiya olunmalı, sənaye ilə əməkdaşlığın seçilmiş metod və formaları aydın şəkildə müəyyən edilməlidir. Universitetlərin sənaye ilə əməkdaşlığı təşviq edən institusional siyasətləri həm maddi (monetar), həm də qeyri-maddi (nemonetar) stimulları əhatə etməlidir.

- Monetar stimula misal olaraq, sənaye tərəfdaşları ilə müəyyən müddət əməkdaşlıqdan və konkret nəticələr əldə olunduqdan sonra müəllimlərin əməkhaqqının artırılması göstərilə bilər.
- Nemonetar stimula isə müəllimlərin dərs yükünün azaldılması və ya onların sənaye ilə əməkdaşlığa verdiyi töhfələri nəzərə alan əlavə qiymətləndirmə və mükafatlandırma meyarlarının tətbiqi aid ola bilər [1].

Ən vacibi isə — universitetlər tələbə və müəllimlərinin hüquqlarını qorumaq məqsədilə intellektual mülkiyyət hüquqları ilə bağlı qayda və normalara xüsusi diqqət yetirməlidirlər.

Bundan əlavə, dövlətə tövsiyə olunur ki, dövlət universitetlərinə daha geniş müstəqillik (avtonomiya) versin, Elm və Təhsil Nazirliyinin hesabat tələblərini azaltsın və sadələşdirsin, həmçinin universitetlə sənaye arasında əməkdaşlığın innovasiyaların inkişafına verdiyi töhfə ilə bağlı siyasi strategiyanı daha yaxşı əlaqələndirsin.

Nəticə olaraq, universitet–sənaye tərəfdaşlığı innovasiya təchizat zəncirləri və bilik ötürmə ekosistemlərinin inkişafında getdikcə daha mühüm rol oynayır. Bu əməkdaşlıq innovasiyaların yayılmasını, insan kapitalının inkişafını və istehsalın keyfiyyətinin yüksəlməsini təmin edir. Uğurlu tərəfdaşlıq üçün qarşılıqlı etimadın yaradılması, institusional siyasətlərin formalaşdırılması, intellektual mülkiyyət hüquqlarının qorunması və dövlət səviyyəsində müstəqilliyin dəstəklənməsi vacib şərtlərdəndir. Effektiv bilik ötürməni təmin etmək, rəqabət qabiliyyətini artırmaq və bilik əsaslı iqtisadiyyatları inkişaf etdirmək üçün universitet–sənaye əməkdaşlığının mahiyyətini, onun səmərəliliyini və potensial maneələrini başa düşmək kritik əhəmiyyət daşıyır [5].

## ƏDƏBİYYAT

1. Dzhonbekova, D., Kuchumova, G., & Hartley, M. (2023). Университеты в Казахстане: миссия, исследования, управление. Astana: Nazarbayev Universitetinin Ali Təhsil Məktəbi, 130–145
2. Guimón,J. (2013). Promoting University–Industry Collaboration in Developing Countries. World Bank, Washington
3. O'Dwyer,M., Filieri,R., O'Malley,L. (2022). Establishing successful university–industry collaborations: barriers and enablers deconstructed. The Journal of Technology Transfer, 48, 900–931
4. Sart,G., Kesici Çalışkan, H. (2019). The Effects of University–Industry Collaboration in R&D on the Growth of Innovative Companies. Üniversite Araştırmaları Dergisi (Journal of University Research)
5. Schofield,T. (2013). Critical Success Factors for Knowledge Transfer Collaborations between University and Industry. The Journal of Research Administration, (44)2, 38-56

# ВПЛИВ СИСТЕМИ АДАПТАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІВНИКІВ В ОРГАНІЗАЦІЇ

**Фесенко Аліна Дмитрівна**
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Науковий керівник:
**Цебро Яна Ігорівна**
кандидат економічних наук, доцент
Кафедра менеджменту
Сумський національний аграрний університет,
м. Суми, Україна

У науковому просторі питання адаптації персоналу зберігає дискусійний характер через відсутність загальноприйнятого визначення зазначеної категорії. Наявність численних інтерпретацій, представлених у дослідженнях економістів і спеціалістів з менеджменту персоналу, відтворює складність процесів

входження працівника до організаційного середовища та формування професійних зв'язків. Аналіз наукових підходів фіксує зміну акцентів - від розгляду адаптації як індивідуального пристосування до осмислення її як системної взаємодії між працівником і підприємством.

У дослідженнях В. І. Куделя та Н. В. Гриценко адаптація персоналу визначається як взаємне узгодження інтересів і дій працівника та організації, що розгортається через поетапне включення працівника у виробничі процеси в умовах нових професійних, соціально-психологічних і організаційних вимог [1, с. 129]. Схожа інтерпретація простежується у працях Н.К. Назарова, де увагу зосереджено на взаємодії індивіда з матеріальним і соціальним середовищем [3, с. 326]. За такого трактування адаптація постає як двостороння динаміка, що супроводжується змінами у поведінкових моделях працівника та трансформацією внутрішніх регуляторів організаційної системи.

Розглянуті теоретичні положення створюють підґрунтя для систематизації основних різновидів адаптації працівника в межах підприємства, що подано на рис. 1.

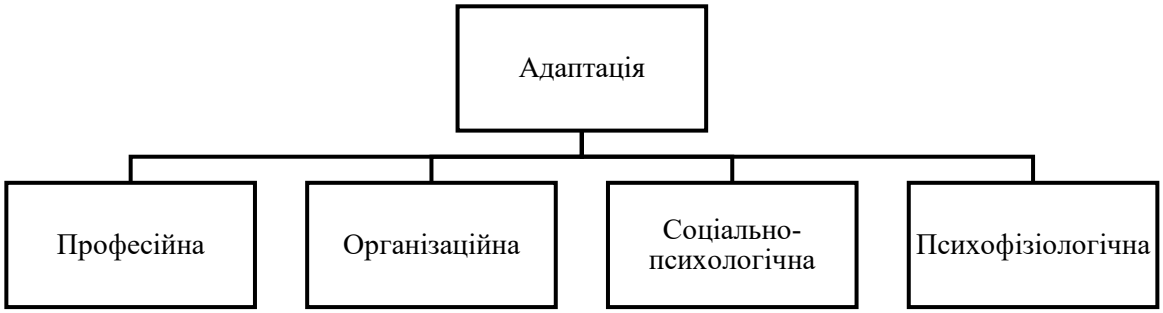



Рисунок 1 - Види адаптаці [5]

На рисунку відображено класифікацію адаптації працівника в межах підприємства за основними напрямами її прояву. Професійна складова пов'язана з оволодінням трудовими функціями та вимогами посади, організаційна - з інтеграцією до структури управління й регламентів діяльності, соціально-психологічна - з входженням у колектив і формуванням міжособистісних взаємин. Психофізіологічна складова охоплює пристосування до умов праці, режиму роботи та навантажень, що формує підґрунтя стабільної результативності працівника.

Раціонально організований процес адаптації забезпечує прискорений перехід працівника від початкового етапу з підвищеною ймовірністю помилкових дій до рівня самостійної професійної діяльності [2]:

- скорочення періоду низької продуктивності;
- зменшення кількості помилок;
- розуміння очікувань.

Раціонально організований процес професійної адаптації прискорює досягнення нормативного рівня результативності праці, знижує тривалість періоду первинної неефективності та сприяє швидшій інтеграції працівника у

виробничо-управлінську систему підприємства. Чітка регламентація функціональних обов'язків, наставництво й стандартизовані інструкції зменшують імовірність помилок, оптимізують використання робочого часу та підвищують загальний рівень продуктивності.

Результативність праці визначається рівнем сформованих професійних компетентностей і внутрішньою налаштованістю працівника на досягнення цілей організації, що зумовлює доцільність розгляду психологічних і соціальних чинників адаптації, систематизованих у табл. 1.

Таблиця 1 Психологічний та соціальний аспект впливу адаптації на продуктивність [1]

| Фактор | Вплив на продуктивність |
|---|---|
| Лояльність | Співробітник, який відчув турботу з перших днів, більше залучений у процеси |
| Командна синергія | Швидке знайомство з корпоративною культурою та колегами знімає стрес і покращує комунікацію |
| Зниження плинності | Близько 20% звільнень відбуваються в перші 45 днів. Стабільний склад команди працює злагодженіше, ніж той, що постійно оновлюється |

Психологічний і соціальний вимір організації праці визначає рівень залученості персоналу, оскільки відчуття підтримки на етапі адаптації формує довіру до керівництва, посилює лояльність та сприяє повнішій реалізації професійного потенціалу. Налагоджена взаємодія в колективі, своєчасна інтеграція в корпоративне середовище й мінімізація ранніх звільнень забезпечують стабільність кадрового складу та підвищення загальної результативності праці.

Економічний ефект від удосконалення процесу адаптації персоналу проявляється у зростанні віддачі інвестицій у людський капітал та формуванні стійких фінансових результатів. Скорочення плинності кадрів зумовлює зменшення витрат на підбір і первинне навчання нових працівників, що позитивно впливає на структуру операційних витрат. Запровадження наставництва та цифрових навчальних модулів раціоналізує використання робочого часу керівників, спрямовуючи його на розвиткові та управлінські завдання [4, с. 116]. Позитивний досвід інтеграції нових співробітників посилює репутацію роботодавця на ринку праці, стимулює приплив кваліфікованих фахівців і знижує майбутні витрати на рекрутинг.

Отже, теоретичне осмислення адаптації персоналу засвідчує її багатовимірну природу, що охоплює професійний, організаційний, соціально-психологічний і психофізіологічний виміри інтеграції працівника до внутрішнього середовища підприємства. Системна організація адаптаційних процедур формує передумови для скорочення періоду первинної неефективності, підвищення рівня залученості та зміцнення кадрової стабільності. Економічна результативність удосконалення адаптаційних програм проявляється у раціоналізації витрат на підбір і навчання, зростанні продуктивності праці та зміцненні позицій роботодавця на ринку праці.

**Список використаних джерел**

1. Куделя В. І., Гриценко Н. В. Управління адаптацією персоналу сучасного підприємства. Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія «Економіка і управління». 2020.Т. 31. № 4. С. 128–131. DOI: https://doi.org/10.32838/2523-4803/70-4-23
2. Любомудрова Н. П., Гойчук В. І. Адаптація персоналу організацій до роботи в умовах воєнного стану. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». 2022. № 8(127). URL: https://doi.org/10.25313/2520-2057-2022-8-8158.
3. Назаров Н. К. Сучасні підходи до адаптації та утримання персоналу в період кризових трансформацій в бізнесі. Бізнесінформ. 2024. № 4. С. 325-331.
4. Обруч Г. В. Цифрові інструменти управління адаптацією персоналу підприємств залізничного транспорту в контексті забезпечення їх збалансованого розвитку. Держава та регіони. Серія : Економіка та підприємництво. 2020. № 1 (112). С. 113-118.
5. Ремньова Л., Симонов О., Хмелевський С. Адаптація персоналу як виклик ринку праці в умовах війни. Науковий вісник Полісся. 2023. № 2. С. 62–78. DOI: https://doi.org/10.25140/2410-9576-2023-2(27)-62-78

# МОНІТОРИНГ І ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ МЕДИЧНИХ ПОСЛУГ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

**Приймак Любомир Васильович**
Аспірант
Кафедра публічного управління та адміністрування
Карпатський національний університет ім. В. Стефаника, Україна
ORCID: 0009-0000-2542-0157

Система охорони здоров’я України функціонує в умовах воєнних викликів, що зумовлюють необхідність трансформації механізмів публічного управління та впровадження адаптивних моделей регулювання. У процесі повоєнного відновлення пріоритетним є не лише відбудова інфраструктури, а й модернізація управлінських підходів.

Ключову роль у цьому відіграє цифрова трансформація, яка забезпечує оперативний обмін даними, прозорість фінансування та можливість здійснення моніторингу якості медичних послуг у реальному часі. За підходами ВООЗ, управління є базовою функцією системи охорони здоров’я, що передбачає підзвітність, прозорість і ефективне використання ресурсів [2].

Високий попит на достовірні дані зумовлює зростання значення моніторингу та оцінювання як ключових управлінських інструментів. Саме вони забезпечують системний збір і аналіз інформації, трансформацію її у стратегічні

управлінські рішення та підвищення результативності програм у сфері охорони здоров'я.

У теоретичній економічній літературі виокремлюють кілька підходів до оцінювання якості послуг. Перший підхід ґрунтується на визначенні домінуючої властивості, що найбільш повно характеризує послугу; однак у сфері охорони здоров'я такий підхід є обмеженим, оскільки якість медичних послуг має багатовимірний характер.

Другий підхід трактує якість як рівень відповідності сукупності характеристик нормативно-правовим вимогам і встановленим стандартам, що є типовим для оцінювання медичних послуг.

Третій підхід пов'язує якість із економічними показниками, зокрема ефективністю використання ресурсів, що дозволяє оцінювати медичні послуги з позиції їх результативності та витратності [1].

Ключовим міжнародним документом, що визначає інституційні засади управління системами охорони здоров'я в європейських країнах, є Талліннська хартія 2008 року. Вона окреслює принципи формування ефективної системи охорони здоров'я, визначає підходи до її фінансування, ресурсного забезпечення, захисту прав пацієнтів, а також стратегічні пріоритети та механізми управління на національному рівні.

До фундаментальних засад розвитку соціально-економічної системи охорони здоров'я належать інноваційна спрямованість, впровадження сучасних медичних технологій, урахування політичних і економічних чинників, інтеграція на національному та міжнародному рівнях, ефективні організаційно-функціональні рішення, регіональний розвиток і залучення інвестицій.

Отже, якість у сфері охорони здоров'я розглядається як сукупність взаємопов'язаних характеристик медичних послуг, що визначають їх здатність відповідати встановленим і очікуваним потребам споживачів [3].

Якість медичних послуг доцільно оцінювати через два взаємопов'язані компоненти: задоволеність пацієнта процесом надання допомоги та задоволеність її результатом. Високий рівень організації процесу не завжди гарантує достовірність клінічного результату, так само як коректний результат може супроводжуватися недоліками в сервісному аспекті. Отже, оцінювання якості має враховувати як процедурні характеристики, так і кінцеві наслідки медичної допомоги з позиції споживача.

Медична послуга визначається як структурована та тарифікована сукупність діагностичних, профілактичних і лікувальних заходів, що здійснюються відповідно до встановлених протоколів і технологій з метою досягнення визначеного результату, який відповідає потребам пацієнта.

Оцінювання задоволеності пацієнтів здійснюється шляхом анкетування та оцінювання шкалою балів, що дозволяє окремо аналізувати сприйняття процесу надання допомоги й отриманого результату. Такий підхід забезпечує комплексну оцінку якості з позиції споживача.

Сучасна система охорони здоров'я ґрунтується на стандартизації як базовому механізмі забезпечення якості, що передбачає відповідність медичних

послуг затвердженим стандартам і клінічним протоколам. Стандартизація сприяє раціональному використанню ресурсів, уніфікації процедур і формуванню систем управління якістю. В Україні координацію цієї діяльності здійснює Державний експертний центр МОЗ [7].

З огляду на обмеженість суб'єктивної оцінки пацієнтів, якість медичної допомоги потребує незалежного експертного контролю. Відповідно до наказу МОЗ України № 752 від 28.09.2012, вона визначається ступенем відповідності встановленим галузевим стандартам, що підкреслює ключову роль стандартизації у системі державного регулювання [5].

Оцінювання якості медичних послуг у системі публічного управління є безперервним і системним процесом аналізу чинників, що визначають ефективність, результативність і соціальну значущість медичної допомоги. Його мета полягає у формуванні достовірної інформаційно-аналітичної бази для прийняття обґрунтованих управлінських рішень та забезпечення відповідності послуг потребам населення.

Методичний інструментарій оцінювання охоплює зовнішній контроль, внутрішній контролінг, самооцінку кадрового потенціалу, експертну оцінку, моніторинг індикаторів якості, атестацію, сертифікацію та клінічний аудит. Ці механізми забезпечують перевірку відповідності медичної практики встановленим стандартам, аналіз результатів діяльності та впровадження коригувальних управлінських заходів.

Теоретичною основою оцінювання є модель А. Донабедіана, що передбачає аналіз структури (ресурсного забезпечення), процесу надання допомоги та її результатів. Такий підхід формує напрями стандартизації, спрямовані на уніфікацію процедур, розвиток медичних технологій і визначення критеріїв клінічної та соціально-економічної ефективності.

Система забезпечення якості повинна враховувати ключові виміри: безпечність, клінічну результативність, своєчасність, пацієнтоорієнтованість, доступність та економічну доцільність. Її ефективність залежить від належного ресурсного забезпечення, впровадження доказових протоколів, цифрового моніторингу, інноваційних рішень і використання міжнародних практик.

Стандарти у сфері охорони здоров'я класифікуються за рівнем обов'язковості, сферою застосування та об'єктом регулювання. Відповідно до Закону України «Про державні соціальні стандарти та державні соціальні гарантії» [4], державні соціальні стандарти визначаються як закріплені нормативно-правовими актами соціальні норми і показники, що становлять основу державних гарантій у соціальній сфері. У медичній галузі такі нормативи виступають індикаторами забезпечення населення медичною допомогою та визначають гарантований базовий пакет послуг, який надається громадянам на безоплатній основі. Вони покладають на державні та місцеві органи влади обов'язок забезпечення фінансування і доступності відповідних послуг.

Інституційне забезпечення якості медичних послуг реалізується через систему інструментів, до яких належать ліцензування, сертифікація, атестація, державний контроль, внутрішній контролінг, стандартизація та акредитація.

Управління якістю як комплексний процес передбачає аналіз чинників результативності, оцінювання ефективності діяльності, виявлення взаємозв'язків між показниками та формування стратегічних управлінських рішень.

Оцінювання і моніторинг якості є взаємопов'язаними управлінськими функціями: оцінка забезпечує аналітичну основу, тоді як моніторинг здійснює системний та динамічний контроль результатів. Планування і прогнозування якості спрямовані на формування управлінської моделі, здатної забезпечити досягнення встановлених стандартів медичної допомоги [6].

Отже, якість процесу надання медичних послуг визначається сукупністю ключових характеристик, серед яких – рівень забезпеченості сучасними та інноваційними медичними технологіями, належна професійна підготовка фахівців, дотримання затверджених стандартів і клінічних протоколів, відповідність фактичних результатів очікуваним показникам, раціональне використання ресурсів, а також орієнтація на задоволення потреб пацієнтів.

**Список використаних джерел**

1. Іванків О. Сучасні підходи до оцінки якості послуг. Глобальні та національні проблеми економіки. 2015. № 4. С. 400–401. URL: http://global-national.in.ua/archive/4-2015/84.pdf (дата звернення: 17.02.2026).
2. Квітка С. Миргородська М. Цифрова трансформація системи охорони здоров'я: фактори впливу на якість життя населення. Аспекти публічного управління. 2024. Т.12, № 1. С. 17–18. URL: https://aspects.org.ua/index.php/journal/article/view/1045/1021 (дата звернення: 17.02.2026).
3. Москаленко В. Актуальні проблеми здоров'я та охорони здоров'я у ІІІ тисячолітті. Національна академія медичних наук України. URL: https://amnu.gov.ua/aktualni-problemy-zdorov-ya-ta-ohorony-zdorov-ya-u-iii-tysyacholitti/ (дата звернення: 17.02.2026).
4. Про державні соціальні стандарти та державні соціальні гарантії. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2017-14#Text (дата звернення: 17.02.2026).
5. Про порядок контролю якості медичної допомоги. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1996-12#Text (дата звернення: 17.02.2026).
6. Сафонов Ю. М., Борщ В. І. Стратегічний менеджмент закладів охорони здоров'я України: принципи та особливості застосування в галузі охорони здоров'я України. Актуальні проблеми економіки. 2019. № 8 (218). С. 62-69. URL: https://eco-science.net/archive/2019/APE-08-2019/8.19_topic_Safonov%20Y.pdf (дата звернення: 17.02.2026).
7. Юрочко Т. Задоволеність пацієнтів якістю медичної допомоги як індикатор оцінювання ефективності запровадження змін у сфері охорони здоров'я: огляд літератури. Електронне «Державне управління: удосконалення та розвиток». URL: http://www.dy.nayka.com.ua/pdf/11_2019/36.pdf (дата звернення: 17.02.2026).

# КАДРОВА БЕЗПЕКА ТА МОТИВАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ ЯК ЧИННИКИ ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ПІДПРИЄМСТВ

**Парфенюк Євгенія**
к.е.н., доцент
**Зейкан Наталія**
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
**Рубай Микола**
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
Львівський інститут ПрАТ «ВНЗ «МАУП», Україна

Сучасні підприємства функціонують у складних та динамічних умовах ринкової економіки, де основним ресурсом і фактором конкурентоспроможності виступає людський капітал. Управління персоналом вимагає інтегрованого підходу, що поєднує кадрову безпеку та ефективну мотивацію працівників. Кадрова безпека підприємства визначається як сукупність заходів, спрямованих на мінімізацію ризиків, пов'язаних із нестабільністю персоналу, відтоком ключових співробітників, зниженням продуктивності та виникненням конфліктів у колективі. Вона включає політику підбору та адаптації працівників, систему оцінки ефективності, заходи щодо розвитку компетенцій та підтримки корпоративної культури.

Теоретичні підходи до управління кадровою безпекою стали об'єктом вивчення вітчизняних та зарубіжних авторів, зокрема: А. Алавердова, О. Ареф'євої, В. Белова, І. Бурди, Е. Гречко, А. Джобави, А. Кібанова, Л. Любавської, Н. Мехеди, І. Мойсеєнко, М. Петрова, Н. Реверчука, І. Чумаріна тощо.

Так, О. Ареф'єва [1] у своїх наукових дослідженнях стверджує, що кадрова безпека - це така робота з персоналом, що націлена на встановлення таких трудових і етичних відносин, які можна було б визначити як «беззбиткові». Вся ця діяльність не є окремим напрямком у функціоналі менеджера з персоналу, а лише органічно вписується в нього. І тут практично не залучаються будь-які додаткові ресурси, за умови, що в компанії присутні всі етапи організації та управління персоналом.

На наш погляд, кадрова безпека виступає своєрідним містком між стратегічними цілями організації та практичною реалізацією кадрової політики, забезпечуючи інтеграцію людського потенціалу у систему управління підприємством (рис. 1).

Мотивація персоналу є ключовим чинником підвищення продуктивності, залученості та задоволеності працівників. Вона охоплює матеріальні стимули, зокрема заробітну плату, премії та бонуси; нематеріальні методи, такі як визнання досягнень, кар'єрний ріст і професійний розвиток; соціально-психологічні фактори, серед яких позитивний клімат, корпоративна культура та

ефективна комунікація в колективі. Взаємодія цих складових забезпечує формування внутрішньої мотивації працівників, спрямованої на досягнення стратегічних цілей підприємства.

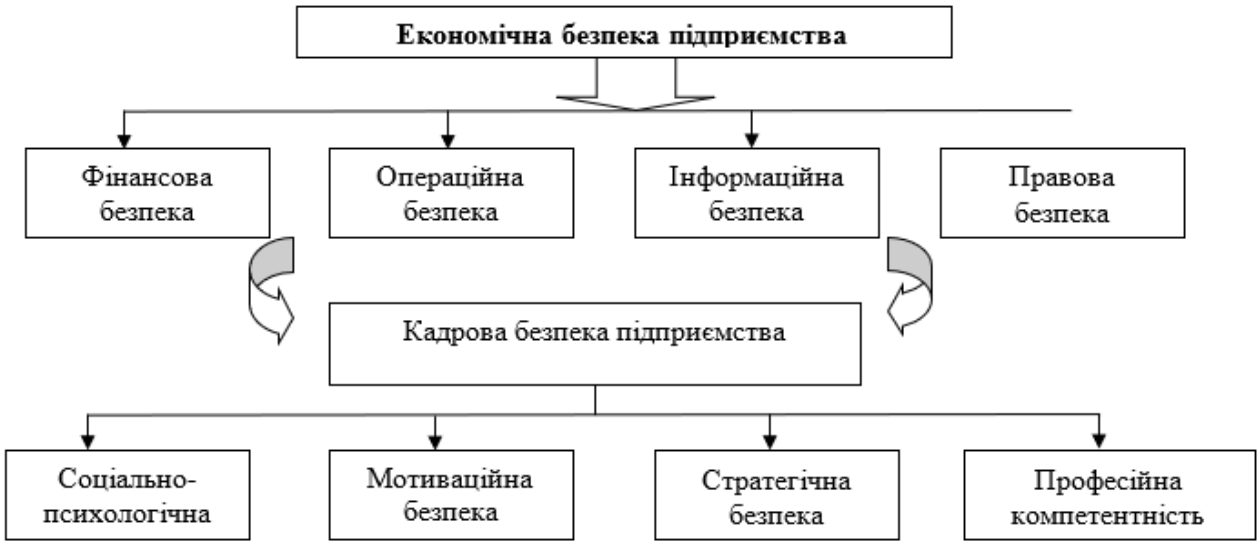



Рис. 1. Місце кадрової безпеки в системі економічної безпеки підприємства [1-4]

Аналіз сучасних наукових досліджень свідчить, що кадрова безпека та мотивація персоналу тісно взаємопов'язані [1-4] Недостатній рівень мотивації зумовлює підвищену плинність кадрів, демотивацію та зниження продуктивності, що негативно впливає на стабільність персоналу. Водночас, відсутність системних заходів щодо кадрової безпеки знижує ефективність мотиваційних механізмів. Погоджуємося з твердженням, що інтеграція кадрової безпеки та мотивації є необхідною умовою підвищення ефективності управління персоналом та забезпечення конкурентоспроможності підприємства.

Практична реалізація цих підходів передбачає впровадження комплексної кадрової політики, яка поєднує оцінку результатів праці, розвиток компетенцій та систему матеріального й нематеріального стимулювання. Важливим напрямом є формування корпоративної культури, яка підтримує соціально-психологічний клімат, сприяє збереженню ключових кадрів та розвитку командної взаємодії. Системне використання інструментів оцінки ефективності праці та моніторингу задоволеності персоналу дозволяє своєчасно виявляти ризики та підвищувати результативність мотиваційної політики.

Отже, комплексний підхід до кадрової безпеки та мотивації персоналу забезпечує не лише стабільність та ефективність роботи підприємства, а й сприяє реалізації його стратегічних цілей, підвищує залученість та задоволеність працівників, створюючи умови для сталого розвитку та зміцнення конкурентних позицій на ринку.

## Список використаних джерел

1. Ареф'єва О.В. Кадрова складова в системі економічної безпеки машинобудівних підприємств. Актуальні проблеми економіки. 2008. №11. С. 95-100.

2. Магас Н. В., Парфенюк Є. І., Стойко Г. В. Дослідження суті, форм, методів та ролі мотивації в управлінні персоналом підприємства. Економіка та суспільство. 2022. № 44. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-25
3. Сорока Р.В., Магас Н.В. Оцінка системи мотивації персоналу в умовах конкуренції на ринку праці. Теоретичні й практичні аспекти економіки, права та психології сучасності: матеріали доповідейсмультидисциплінарної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти (15 травня 2025 р.). Львів: МАУП, 2025 р. С. 19-21.
4. Тренди, детермінанти та технології управління персоналом : колективна монографія / за заг.ред. д.е.н., професора В.В. Іванової. Суми :Університетська Книга, 2024. 222с.

# SECTION: MEDICINE

# «ЛЕГЕНЯ ВИБУХОВОЇ ХВИЛІ»: ПАТОГЕНЕЗ ТА НАСЛІДКИ

Науковий керівник:
**Бабічева Олександра Олександрівна**
к.мед.н., доцент
Кафедра внутрішніх та професійних хвороб
**Ярош Дар'я Володимирівна**
здобувачка вищої освіти
Харківський національний медичний університет, Україна

Вступ. "Легеня вибухової хвилі" (вибухове ушкодження легень, ВУЛ, blast lung injury) є найпоширенішою причиною смерті серед осіб під час військових конфліктів і терористичних актів. [1]. Дана патологія виникає внаслідок впливу високоінтенсивних хвиль тиску, що призводить до розриву альвеолярно-капілярної мембрани, крововиливів і спричиняє набряк легень. [2,3] Вибухове ушкодження легень характеризується прогресуючим характером змін, що зумовлює розвиток ранніх та пізніх ускладнень і потребує динамічного спостереження за потерпілим.

Мета роботи. Аналіз та систематизація даних щодо патогенетичних механізмів та оцінка ускладнень, що виникають внаслідок вибухового ураження легень ("легеня вибухової хвилі").

Матеріали і методи. Проаналізовано наукові джерела, метааналізи, систематичні огляди, рандомізовані контрольовані дослідження. Пошук здійснювався в електронних базах даних PubMed/Medline, статтях та публікаціях ВООЗ та МОЗ України за останні 5 років (2021-2026 рр.). Відбір літератури здійснено за ключовими словами "blast lung injury", "primary blast injury", "pathogenesis", "explosive injury", "complication", та їх українськими еквівалентами "легеня вибухової хвилі", "первинне вибухове ураження", "патогенез", "вибухова травма", "ускладнення".

Результати та обговорення. Вибухове ураження легень (ВУЛ) є гострим станом, який виникає внаслідок різниці тиску між внутрішнім газовим простором організму і навколишнім середовищем. [4] Механізм пошкодження здійснюється через поєднання ефекту відшарування тканин, інертного зміщення структур різної щільності та стиснення газових пухирців в альвеолах (ефект імплозії). Взаємозв'язок цих чинників спричиняє мікророзриви в капілярах і альвеолах легень, що зумовлює порушення структури легеневої паренхіми до появи перших клінічних симптомів. [5]

Основною причиною смерті у гострому періоді ВУЛ є прогресуючий набряк легень, спричинений пошкодженням альвеолярного епітелію і порушенням

роботи епітеліальних натрієвих каналів. [3] Морфологічні зміни також характеризуються руйнуванням альвеолярно-капілярного бар'єру, внаслідок чого відбувається виникнення численних крововиливів і формування ателектазів. Окрім прямої деструкції паренхіми легень, спостерігається інтенсивне запалення, оксидантний стрес та системна активація вегетативної нервової системи, що призводить до розвитку гіпоксемії і швидкого виснаження компенсаторних механізмів. [4]

За будь-яких умов вибухове ураження легень супроводжується розвитком ускладнень, які поділяють на ранні, пізні та відтерміновані. Ранні наслідки виникають у перші хвилини і години після травми та до них належать апное, брадикардія, пневмоторакс та гемоторакс, повітряна емболія та легенева кровотеча. [6] Ці ускладнення характеризуються швидким розвитком і високим ризиком смертності внаслідок оклюзії судин головного мозку і серця вільним газом. Крім того, для раннього періоду характерна тріада клінічних ознак: апное, брадикардія, гіпотензія, що виникає внаслідок активації вагусних рецепторів у відповідь на вибухову хвилю. [7]

Пізні ускладнення виникають протягом 2-48 годин після травми і розвиваються внаслідок прогресування набряку легень та розвитку інтенсивного запалення. До цієї групи належить гострий респіраторний дистрес-синдром, прогресуюча гіпоксемія і шок. [8,9] Патофізіологічні зміни в цей період сприяють формуванню сприятливого середовища для патогенної мікрофлори через накопичення ексудату та крові в альвеолах, що призводить в подальшому до розвитку відтермінованих ускладнень, пов'язаних з приєднанням інфекції і рубцюванням паренхіми легень. До них відносять вторинні пневмонії, абсцеси і фіброз легень. [9]

Висновки. Вибухове ураження легень є критичним станом, що призводить до механічної деструкції паренхіми легень внаслідок вибухової хвилі. Головною причиною смертності є наростаючий набряк легень та швидкий розвиток гіпоксемії. Клінічний перебіг характеризується етапним розвитком ускладнень (ранніх, пізніх та відтермінованих), що потребує динамічного моніторингу та індивідуалізованого підходу до вибору методики лікування.

## Список використаних джерел

1. Meng, X. Y., Lu, Q. Y., Zhang, J. F., Li, J. F., Shi, M. Y., Huang, S. Y., Yu, S. F., Zhao, Y. M., & Fan, H. J. (2022). A novel animal model of primary blast lung injury and its pathological changes in mice. The journal of trauma and acute care surgery, 93(4), 530–537. https://doi.org/10.1097/TA.0000000000003571
2. Li, J., Zhang, J., Shi, M., Yu, S., Ji, M., Liang, Y., & Meng, X. (2023). Crosstalk between Inflammation and Hemorrhage/Coagulation Disorders in Primary Blast Lung Injury. Biomolecules, 13(2), 351. https://doi.org/10.3390/biom13020351
3. Bai, Y., Ma, C., Jing, X., Wu, J., Yao, S., Tian, L., Dong, X., An, Z., & Ren, W. (2025). Resveratrol alleviates blast lung injury by modulating the epithelial sodium channel (ENaC) via the PI3K/AKT pathway. International immunopharmacology, 147, 113995. https://doi.org/10.1016/j.intimp.2024.113995

4. Hines, S. E., Gaitens, J. M., Brown, C. H., Glick, D. R., Chin, K. H., Reback, M. A., & McDiarmid, M. A. (2022). Self-reported respiratory outcomes associated with blast exposure in post 9/11 veterans. Respiratory medicine, 202, 106963. https://doi.org/10.1016/j.rmed.2022.106963
5. Bar-Kochba, E., Iwaskiw, A. S., Dunn, J. M., Ott, K. A., Harrigan, T. P., & Demetropoulos, C. K. (2024). The dynamic response of human lungs due to underwater shock wave exposure. PloS one, 19(5), e0303325. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0303325
6. Scott, T. E., Kirkman, E., Haque, M., Gibb, I. E., Mahoney, P., & Hardman, J. G. (2017). Primary blast lung injury - a review. British journal of anaesthesia, 118(3), 311–316. https://doi.org/10.1093/bja/aew385
7. Global Medical Knowledge Alliance. Вибухові травми. GMKA. Retrieved February 27, 2026, from https://gmka.org/uk/articles/vybuhovi-travmy/
8. Scott, T. E., Das, A., Haque, M., Bates, D. G., & Hardman, J. G. (2020). Management of primary blast lung injury: a comparison of airway pressure release versus low tidal volume ventilation. Intensive care medicine experimental, 8(1), 26. https://doi.org/10.1186/s40635-020-00314-2
9. Liang, R., Wang, H., Gao, J., Wang, J., Zhang, W., & Qian, A. (2025). Assessment model of blast injury: A narrative review. iScience, 28(1), 112830. https://doi.org/10.1016/j.isci.2025.112830

# СУТТЄВІ ЗМІНИ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ДО СТЕРИЛІЗАЦІЇ ВИРОБІВ МЕДИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ БАГАТОРАЗОВОГО ВИКОРИСТАННЯ

**Коробкова Ірина Валентинівна**
кандидат медичних наук, доцент
**Морозова Неллі Сергіївна**
доктор медичних наук, професор
**Попов Олександр Олександрович**
кандидат медичних наук, доцент
**Головчак Григорій Семенович**
кандидат медичних наук, доцент
Кафедра гігієни, епідеміології, дезінфектології та професійних хвороб
Харківський національний медичний університет, Україна

Стерилізація це процес забезпечення загибелі мікроорганізмів усіх видів на всіх стадіях розвитку, включаючи спори. Але поняття «стерильність» виражається як імовірність стерильності кожного предмету, який підлягає стерилізації. Ця ймовірність називається ступінню надійності стерилізації та визначається як імовірність присутності на даному предметі після стерилізації

одиничного життєздатного мікроорганізму, що складає не більше $10^{-6}$ КУО. Стерилізації повинні піддаватися всі вироби медичного призначення, які торкаються раньової поверхні, контактують з кров'ю або ін'єкційними препаратами, і окремі види медичних інструментів, які в процесі експлуатації торкаються слизової оболонки і можуть викликати її пошкодження (1) .

Відповідно до положень Регламенту медичних виробів Європейського союзу 2017/745 (Medical Devices Regulation (EU) 2017/745), в Україні в теперішній час використовується термін «репроцесинг медичних виробів» на заміну сукупності термінів «дезінфекція, передстерилізаційне очищення та стерилізація медичних виробів». Термін «репроцесинг медичних виробів» включає такі етапи повторного використання медичних виробів у медичній практиці: первинне оброблення в місці використання; прийом, розбирання і реєстрація медичного виробу обмеженого / багаторазового використання (далі – МВ); передстерилізаційне очищення, дезінфекція, перевірка та пакування МВ, стерилізація чи дезінфекція ВР, зберігання і транспортування МВ, а також контроль якості усіх процесів з репроцесингу МВ (2).

Метою репроцесингу є забезпечення інфекційної та токсикологічної безпеки для пацієнтів, користувачів і третіх осіб, що контактують з МВ на всіх етапах їхнього життєвого циклу. Репроцесинг МВ забезпечує відсутність ризиків інфікування через неякісне оброблення МВ; реакцій, спричинених пірогенами і залишками хімічних, алергічних та токсичних речовин; реакцій, спричинених дією залишків отруйних речовин, що використовуються для репроцесингу МВ, а також ризиків, пов'язаних з порушенням функціональної безпеки МВ.

Для забезпечення безпеки пацієнтів в закладах охорони здоров’я (далі - ЗОЗ) вводиться в дію Наказ МОЗ України 1212 «Репроцесинг медичних виробів», який затвердив Державні санітарні норми та правили «Репроцесинг медичних виробів». Предметом дії цих ДСНіП є медичні вироби:

1) призначені для контакту зі слизовими оболонками або патологічно зміненою шкірою;

2) що імплантуються і потребують попереднього оброблення (відповідно до інструкції виробника);

3) що використовуються для транспортування, зберігання, зміни біологічного / хімічного складу крові, препаратів крові, інших біологічних рідин організму або тканин людини для подальшого використання з метою надання медичної допомоги;

4) що використовуються для транспортування лікарських засобів, у формі рідин, газів або інших лікарських форм для інфузії, реінфузії, перфузії для введення в організм людини.

Згідно цих правил визначена схема проведення репроцесингу:

1) первинне оброблення в місці використання МВ;

2) прийому, розбирання і реєстрації МВ;

3) передстерилізаційного очищення,

4) дезінфекція,

5) перевірки та пакування МВ;

4) стерилізація чи дезінфекції високого рівня
5) зберігання МВ;
6) транспортування МВ;
7) контроль якості репроцесингу МВ.

Особливу увагу приділяється процесам валідації, що повинні супроводжувати репроцесинг МВ. Європейський стандарт EN 46001 19973 заявляє, що медичний вироб, визнаний "стерильним", повинен досягати SAL $10^{-6}$ колоніє утворюючих одиниць (КУО) при проходженні процесу валідації. Загальна вимога ISO 13485, Європейських центральних виробничіх стандартів (CMS) та США GMP і контролю за продуктами та ліками (FDA) - це використання валідованих процесів (3).

Таким чином, процес стерилізації повинен бути документально підтверджений, що параметри температури, часу і тиску, що досягаються протягом всього процесу, находились в рамках перевірених параметрів, що визначаються трьома послідовними успішними циклами.

Особливу увагу ДСНіП приділяється очищенню МВ, тому що небезпеку становлять багаторазові гострі інструменти, які контактували з кров'ю, мокротинням і т.і. та вироби з високим ступенем мікробного забруднення ($10^8$ – $10^9$), наприклад ендоскопи шлунково-кишкового тракту. Для таких виробів обов'язковою є попередня очистка на місці використання. Експерти ВООЗ (4) стверджують, що правильно проведена попередня (перед дезінфекцією) очистка знижує мікробну обсеміненість виробів на 3-5 порядків. При очищенні забруднених інструментів та пристроїв персонал повинен користуватись побутовими гумовими рукавичками. При ручному очищенні забруднених виробів, якщо можливий контакт з кров'ю, необхідно одягати маски, захисні окуляри. Іноді для запобігання контакту з гострими предметами потрібно використовувати пінцети або щипці.

Не можна допускати висихання на інструментах залишків органічних забруднень, оскільки вони знижують в подальшому ефективність знезараження і призводять до корозії металевих виробів. При тривалих хірургічних операціях, коли неможливо видалити органічні забруднення протягом 1-2 годин після використання, інструменти необхідно помістити в розчин інгібітору корозії (1% розчин бензоату натрію) або замочити в спеціально виділеній ємності з водою. Надалі інструменти з ємності з водою перекладаються в дезрозчин, а використаний розчин інгібітору корозії і вода для замочування піддаються обов'язковому знезараженню.

Наступним етапом репроцесингу експерти ВООЗ (5) рекомендують проводити дезінфекцію МВ, яку проводять фізичним, хімічним або комбінованим методами відповідно до режимів, які забезпечують загибель бактерій, вірусів і грибів. Вибір методу дезінфекції залежить від особливостей виробів та їх призначення.

Надалі рекомендується проводити передстерилізаційне очищення, що є обов'язковим етапом обробки виробів медичного призначення багаторазового користування перед їх стерилізацією. Воно здійснюється після попереднього

очищення та дезінфекції виробів. Передстерилізаційне очищення проводять з метою видалення білкових, жирових, лікарських та інших забруднень, а також пірогенних речовин. Це сприяє ефективності подальшої стерилізації та зниженню ризику пірогенних реакцій у пацієнтів. Вибір засобів для передстерилізаційного очищення базується на критеріях ефективності та безпеки та залежить від:

- особливостей медичних виробів (матеріал, призначення);
- технології обробки (очищення у вигляді самостійного процесу або суміщеного з дезінфекцією);
- способу очищення (ручний, механізований);
- типу обладнання для здійснення очищення механізованим способом.

Критеріями для вибору препаратів для передстерилізаційногоочищення є:

• наявність миючих властивостей, що дозволяють видаляти забруднення (органічні та неорганічні);

• безпека для персоналу в застосованих режимах обробки;

• відсутність пошкоджуючої дії на вироби, що піддаються обробці в застосованих режимах;

• низьке піноутворення для засобів, застосованих механізованим способом.

**Список використаних джерел**

1. Наказ МОЗ України 1212 «Репроцесинг медичних виробів».
2. Державні санітарні норми та правили «Репроцесинг медичних виробів»
3. EN ISO 9001:2008 Системи менеджменту якості. Вимоги 2 EN ISO 13485:2003 Системи менеджменту якості гідні нормативним вимогам для медичних виробів.
4. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data Decontamination and reprocessing of medical devices for health-care facilities. I. World Health Organization and Pan American Health Organization, 2016
5. Всесвітня організація охорони здоров'я. Глобальні рекомендації щодо профілактики хірургічних інфекцій. Копенгаген: Регіональний офіс ВООЗ для Європи; жовтень 2023.

# КЛІНІЧНА ЕПІДЕМІОЛОГІЯ АНЕМІЇ ВАГІТНОСТІ

**Муріна Марія Олександрівна**
здобувач вищої освіти магістерського рівня
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ. Відповідно до даних літератури частота маніфестного дефіциту заліза у вагітних у світі коливається від 25 до 50% . В Україні та інших країнах СНД за останні 5 років відзначається значне збільшення частоти залізодефіцитної анемії серед вагітних [1].

Це можна пояснити як про ефективністю скринінгу, що проводиться протягом вагітності,а з іншого - про наявні негативні тенденції у стані здоров'я вагітних.Дефіцит заліза під час вагітності пов'язаний із збільшенням потреби організму вагітної жінки в цьому елементі. В кінці вагітності прихований дефіцит заліза (так звана передлатентна і латентна анемія) є практично у всіх жінок, у кожної третьої з них в подальшому розвивається залізодефіцитна анемія, яка може несприятливо впливати на перебіг вагітності, наслідки пологів і розвиток плоду. [2].

Так, за даними різних авторів, у вагітних з маніфестованим залізодефіцитом гестоз зустрічається в 1,5 рази частіше, передчасне переривання вагітності складає 15-42 %, у тому числі і передчасні пологи, багатоводдя, несвоєчасне вилиття навколоплідних вод спостерігається у кожної 3-й вагітної, слабкість родових сил - у 15%, підвищення крововтрати в пологах - у 10%, післяпологові септичні ускладнення – у 12%, гіпогалактія відзначається у 39 % жінок [3].

Несприятливий вплив чинить анемія вагітних й на внутрішньоутробний стан плода, сприяючи розвитку синдрому затримки розвитку плоду і ускладнень перебігу раннього неонатального періоду .У дітей в період новонародженості спостерігається велика втрата маси тіла і більш повільне її відновлення, запізніле відпадання пуповинного залишку і відстрочена епітелізація пуповинної ранки, тривалий перебіг фізіологічної жовтяниці. Крім того, дефіцит заліза, призводить до підвищено сприйнятливості вагітних жінок до інфекційних захворювань [4].

За оцінками експертів ВООЗ залізодефіцитна анемія спостерігається у 20-80% вагітних (в середньому 56%) вагітних жінок, у розвинених країнах - у 18%, а у країнах третього світу - у 60-90% [5].

У багатьох з цих жінок анемія виникає ще до вагітності . Таким чином, пошук високочутливих й водночас високо специфічних інструментів скринінгу для виявленна залізодефіцитних станів на донозологічному етапі є актуальним завданням сучасного акушерства.[6]

Мета дослідження : була оцінка поширеності анемії вагітних за даними багаторічного моніторингу.

Матеріали та методи дослідження. Проведено ретроспективний аналіз історій хвороб за період 2020-2025рр., взятих з сайту МОЗ . Оцінювали дані звітів, записи обраних історій пологів які містили інформацію про вагітних з верифікованою залізодефіцитною анемією.

Результати дослідження та їх обговорення.

За результатами ретроспективного аналізу історій пологів за 2020–2025 рр. встановлено, що анемія вагітних залишається поширеною акушерською патологією з тенденцією до поступового зростання її частоти протягом досліджуваного періоду. У загальній структурі екстрагенітальної патології анемія займала одне з провідних місць.

Найбільша частота анемії реєструвалася у жінок у II–III триместрах вагітності, що відповідає фізіологічному зростанню потреби організму в залізі та гемодилюції. Переважали легкі та середні ступені тяжкості залізодефіцитної анемії, тоді як тяжкі форми спостерігалися значно рідше, однак саме вони були асоційовані з більшою кількістю акушерських ускладнень.

Аналіз динаміки за роками показав поступове збільшення частоти верифікованої анемії серед вагітних, що може пояснюватися як покращенням якості скринінгу та діагностики, так і зростанням поширеності хронічних соматичних захворювань, нутритивних дефіцитів і пізнім зверненням жінок за медичною допомогою.

У жінок із залізодефіцитною анемією достовірно частіше відзначалися ускладнення перебігу вагітності: гестози, загроза передчасних пологів, багатоводдя, несвоєчасне вилиття навколоплідних вод, слабкість пологової діяльності. Крім того, у цієї категорії вагітних частіше реєструвалися післяпологові ускладнення, зокрема підвищена крововтрата та інфекційно-запальні процеси.

Встановлено негативний вплив анемії вагітних на стан плода та новонародженого. У дітей, народжених від матерів з анемією, частіше спостерігалися ознаки затримки внутрішньоутробного розвитку, більша фізіологічна втрата маси тіла у неонатальному періоді та повільніше її відновлення, що узгоджується з даними літератури щодо ролі дефіциту заліза у формуванні плацентарної недостатності та гіпоксії плода.

Отримані результати підтверджують, що анемія вагітних має мультифакторний характер і значною мірою формується ще на прегравідарному етапі. Виявлення високої поширеності латентного дефіциту заліза свідчить про необхідність удосконалення системи раннього скринінгу та профілактики анемії серед жінок репродуктивного віку.

Висновок. 1. За даними багаторічного моніторингу (2020–2025 рр.) анемія вагітних залишається поширеною патологією з тенденцією до зростання частоти її виявлення.

2. Найбільш часто анемія діагностується у II–III триместрах вагітності та переважно має легкий і середній ступінь тяжкості.

3. Наявність анемії у вагітних асоціюється з підвищеним ризиком акушерських і перинатальних ускладнень, зокрема гестозів, передчасних пологів і затримки внутрішньоутробного розвитку плода.

4. Отримані дані обґрунтовують необхідність удосконалення раннього скринінгу та профілактики залізодефіцитних станів ще на прегравідарному етапі.

## Список використаних джерел

1. World Health Organization.
1. Guideline on the use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations. Geneva: WHO; 2022.
2. Means R.T.Iron deficiency and iron deficiency anemia: implications and impact in pregnancy. Hematology. 2022;27(1):406–412.
3. Milman N. Iron deficiency and anemia in pregnant women in developed countries: epidemiology and prevention. Annals of Hematology. 2022;101(3):489–500.
4. Keats E.C., Haider B.A., Tam E., Bhutta Z.A.Multiple-micronutrient supplementation in pregnancy and maternal anemia outcomes. Nutrients. 2023;15(4):923.

5. World Health Organization. Global anaemia estimates, 2021 edition. Geneva: WHO; 2021.
6. Achebe M.M., Gafter-Gvili A.Iron deficiency anemia in pregnancy: diagnosis, management and future directions. The Lancet Haematology. 2024;11(2):e120–e131.

# ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ ПАРАЦЕТАМОЛОВОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ У ЩУРІВ ТА МЕТОДИ ЇХ ОЦІНКИ

**Гаврилюк Арсеній Владиславович**
здобувач вищої освіти
Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна
**Грідіна Інна Родіонівна**
аспірантка
Кафедра молекулярної біології, біохімії та генетики
Одеський національний університет
імені І. І. Мечникова, м. Одеса, Україна
асистентка кафедри,
Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна
**Грекова Алла Василівна**
к.х.н., доцент
Кафедра медичної біології та хімії
Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна
**Сніжана Сергіївна Чернадчук**
к. б. н., доцент
Кафедра молекулярної біології, біохімії та генетики
Одеський національний університет
імені І. І. Мечникова, м. Одеса, Україна

Актуальність теми: В умовах зростання кількості вірусних інфекцій суттєво зросло застосування ацетамінофену (APAP/парацетамол). Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) класифікує парацетамол як основний анальгетик-антипіретик у переліку основних лікарських засобів [1] та рекомендує його як препарат першої лінії для симптоматичного лікування гарячки при вірусних захворюваннях. Широка доступність та офіційна рекомендація до масового вживання парацетамолу створюють передумови для ненавмисного передозування та розвитку гострої печінкової недостатності (ГПН). В Україні, відповідно до Державного реєстру лікарських засобів, парацетамол є одним із найбільш представлених анальгетиків на фармацевтичному ринку. Попри безпечність у терапевтичних дозах, його надмірне споживання призводить до накопичення токсичного метаболіту NAPQI (N-ацетил-р-бензохінонімін), внаслідок чого відбувається критичне виснаження запасів відновленого

глутатіону, ковалентне зв'язування NAPQI з мітохондріальними білками та розвиток оксидативного стресу [2, 3]. З огляду на етичні та практичні обмеження клінічних досліджень, особливого значення набуває використання експериментальних моделей.

Мета дослідження – проаналізувати існуючі експериментальні моделі парацетамолової інтоксикації у щурів та систематизувати біохімічні й морфологічні прояви ураження печінки.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження слугували наукові публікації, присвячені темі інтоксикації парацетамолом щурів та її наслідкам, опубліковані у 2020-2025 роках. Для цього здійснювали пошук літератури за ключовими словами «acetaminophen toxicity», «paracetamol overdose», «rat model», «hepatotoxicity», «liver injury» та «therapeutic window» у наукових базах PubMed та Google Scholar. Відбиралися публікації з повним текстом, що відповідають темі дослідження, після чого проводився аналіз і порівняння даних щодо дозування, тривалості експерименту та характеру біохімічних і морфологічних проявів печінкового ураження.

Об'єктом токсичного впливу слугував парацетамол (ацетамінофен, APAP) – похідне параамінофенолу з молекулярною формулою $C_8H_9NO_2$ (рис. 1), що метаболізується в печінці з утворенням токсичного проміжного продукту NAPQI.

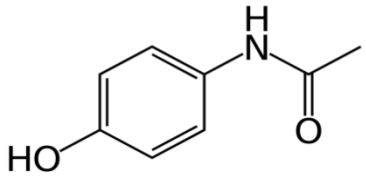



Рис.1 Хімічна структура парацетамолу

У переважній більшості проаналізованих досліджень як експериментальні тварини використовувались статевозрілі самці щурів лінії Wistar масою 180-250г, віком 2-2,5 місяці. Тварин утримували за стандартних умов: температура 20–24 °C, природне освітлення, вільний доступ до води та корму. Інвазивні маніпуляції виконувались під тіопенталовим наркозом [4]. У всіх розглянутих роботах дослідження проводились відповідно до міжнародних і національних вимог біоетики, зокрема Європейської конвенції про захист хребетних тварин (Страсбург, 1986).

Результати та обговорення. Проведено огляд експериментальних моделей парацетамолової інтоксикації у щурів за даними наукових баз. Розглянуто найбільш поширені методи їх відтворення.

1) Сублетальна модель (500-1000 мг/кг): застосовується для вивчення механізмів оксидативного стресу та скринінгу нових гепатопротекторів. У цьому діапазоні відбувається виражена біохімічна відповідь через підйом аланінамінотрансферази (АЛТ) та аспартатамінотрансферази (АСТ). Показники летальності в цьому випадку низькі.

2) Модель гострої печінкової недостатності (1500-2000 мг/кг): введення дози 2000 мг/кг призводить до масивного центролобулярного некрозу. Ця модель використовується для тестування антидотів у критичних умовах [5]. Зазвичай спричиняє смерть тварини.

3) Модель ранніх подій та гендерної варіативності: при моделюванні необхідно враховувати стать досліджуваної тварини, адже у самців швидкість кліренсу парацетамолу на 22% вища, ніж у самок. Тож, дозування APAP має коригуватися відповідно до статті для уникнення невірних результатів [6].

Основні методи введення:

1. Внутрішньошлункове введення: суспензія парацетамолу вводиться безпосередньо в шлунок через спеціальний металевий або силіконовий зонд. Парацетамол проходить через шлунково-кишковий тракт і портальну вену через печінку.

2. Внутрішньочеревинне введення: розчин або суспензія вводиться голкою в черевну порожнину. Швидке всмоктування через очеревину забезпечує майже миттєву пікову концентрацію в крові. Це дозволяє дослідникам чітко контролювати «нульову точку» експерименту.

Стан печінки оцінюють через 48 годин, коли межі некротичних зон стають найбільш виразними та стабільними. Це дозволяє максимально точно визначити масштаб ураження за гістологічними змінами та біохімічними маркерами:

1. Маркери цитолізу: активність АЛТ та АСТ у сироватці крові суттєво зростає через 24-72 години після введення APAP та слугує маркером цитолізу. АЛТ має вищу печінкову специфічність, тому є пріоритетним показником [7]. Крім сироватки крові, матеріалом для дослідження може слугувати гомогенат тканини печінки, отриманий шляхом механічного подрібнення зразка. Визначення активності трансаміназ безпосередньо в гомогенаті дозволяє оцінити глибину внутрішньоклітинних порушень.

2. Показники білкового обміну: зниження концентрації загального білка та альбуміну свідчить про пошкодження клітин і пригнічення синтетичної функції печінки при тяжкій інтоксикації.

3. Стан оксидативного стресу: визначали за рівнем малонового діальдегіду (МДА), як маркера пероксидації ліпідів і продуктів окисної модифікації білків [8].

4. Ензими антиоксидантного захисту: оцінювали за активністю супероксиддисмутази та каталази – ферментів першої лінії захисту, що знешкоджують активні форми оксигену (АФО). Визначення їх активності є актуальним при парацетамоловій інтоксикації, оскільки утворення токсичного метаболіту NAPQI супроводжується розвитком оксидативного стресу [9].

5. Гістологічні дослідження: дозволяють оцінити ступінь пошкодження печінки, зокрема визначити наявність і площу центролобулярного некрозу, що є маркером токсичної дії [5].

Узагальнюючи, сублетальна модель парацетамолової інтоксикації дозволяє відтворити ключові ланки патологічного процесу за умов збереження життєздатності тварин, що забезпечує можливість детального аналізу оксидативного стресу та регенераторних процесів у тканинах. Вона дозволяє вивчати динаміку біохімічних і морфологічних змін у тканинах, тестувати різні режими лікування та визначати оптимальні дози без ризику загибелі тварини, що підвищує наукову цінність отриманих результатів.

Висновки. Відтворення моделі інтоксикації парацетамолом є ключовим етапом для вивчення механізмів печінкового ураження та розвитку оксидативного стресу. Сублетальна модель є оптимальною, адже відтворює патологічний процес без летального наслідку та дозволяє досліджувати ефективність різних режимів введення препаратів. Тяжкість печінкового ураження та ефективність втручання оцінюють за допомогою біохімічних маркерів – активності антиоксидантних ферментів (супероксиддисмутази, каталази), рівня МДА, продуктів окисної модифікації білків, загального білка та альбуміну. Застосування таких маркерів забезпечує комплексну оцінку оксидативного стресу та регенеративних процесів, що підкреслює значення сублетальної моделі для експериментальної фармакології парацетамолу.

**Список використаних джерел**

1. World Health Organization. WHO Model List of Essential Medicines. 23rd list. Geneva : World Health Organization, 2023. URL: https://iris.who.int/handle/10665/371090 (дата звернення: 01.02.2026).
2. Yang T., Wang H., Wang X., Li J., Jiang L. The dual role of innate immune response in acetaminophen-induced liver injury. Biology. 2022. Vol. 11. Art. 1057. DOI: 10.3390.biology11071057.
3. Li X., Ni J., Chen L. Advances in the study of acetaminophen-induced liver injury. Frontiers in Pharmacology. 2023. Vol. 14. Art. 1239395. DOI: 10.3389.fphar.2023.1239395.
4. Cardia G. F. E., Silva-Comar F. M. S., Bonetti C. I., et al. Hepatoprotective effect of β-myrcene pretreatment against acetaminophen-induced liver injury. Avicenna Journal of Phytomedicine. 2022. Vol. 12, No. 4. P. 388-400. DOI: 10.22038.AJP.2022.19493.
5. Luty R. S., Abbas S. F., Haji S. A., et al. Hepatoprotective effect of catechin on rat model of acetaminophen-induced liver injury. Comparative Clinical Pathology. 2025. Vol. 34. P. 705–718. DOI: 10.1007.s00580-025-03682-x.
6. Li R., Wu H., Xu Y., et al. Underlying mechanisms and treatment of acetaminophen-induced liver injury (Review). Mol Med Rep. 2025 Apr;31(4):106. DOI: 10.3892/mmr.2025.13471.
7. Hou Y., Sun W., Yang J. Evaluation of the Pogostone in an Acetaminophen-induced Liver Injury Rat Model. Pharmacognosy Magazine. 2025;21(4):1290-1299. DOI:10.1177/09731296241311346
8. Kehm R., Baldensperger T., Raupbach J., Höhn A. Protein oxidation: formation mechanisms, detection and relevance as biomarkers in human diseases. Redox Biology. 2021. Vol. 42. Art. 101901. DOI: 10.1016.j.redox.2021.101901.
9. Guo M., Fu W., Zhang X., Li T., et al. Total flavonoids extracted from the leaves of Murraya paniculata prevent acetaminophen-induced liver injury by activating Keap1-Nrf2 and PI3K-AKT-mTOR signaling pathways. Journal of Ethnopharmacology. 2025. Vol. 344. Art. 119562. DOI: 10.1016.j.jep.2025.119562.

# АНАЛІЗ РИТМІВ ЕЛЕКТРОЕНЦЕФАЛОГРАМИ ЯК МАРКЕР КОГНІТИВНИХ ПОРУШЕНЬ У ВЕЙПЕРІВ

**Ворожейкін Олексій Ігорович**
здобувач вищої освіти 4 курсу
**Чирков Артем Олексійович**
здобувач вищої освіти 4 курсу
І медичний факультет
**Різниченко Олена Костянтинівна**
к.мед.н., доцент
Кафедра неврології з курсом нейрохірургії
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

За останні десятиріччя зі зростанням загальної обізнаності населення щодо багатьох загроз паління одночасно набули популярності альтернативи цигаркам утворюючи умови для відмови від куріння. Серед них мають місце нікотинові пластирі, гумки та найбільш ефективними є електронні цигарки. Заміна звичайних цигарок на електронні є загалом позитивною ініціативою у зв'язку з наявністю у аерозолі електронних цигарок в 1500 разів менше шкідливих та потенційно шкідливих компонентів пов'язаних з горінням кінця звичайної цигарки, зокрема чадного газу (CO). Проте це зовсім не означає, що куріння електронних цигарок є невинною звичкою, оскільки ця робота базована на тривожних знахідках у 7 пацієнтів Харківської університетської клініки від 18 до 23 років (з них 3 жінки та 4 чоловіка), які проявляють схожі між собою симптоми та зловживають "вейпом".

Нещодавні дослідження визначають що власне токсичними та потенційно небезпечними компонентами електронних цигарок є нікотин (2%), ароматичні хімікати (10%), розчинник (75%), а саме пропіленгліколь або рослинний гліцерин та інші органічні сполуки, важкі метали, наночастинки та вільні радикали.

З популяризацією "вейпу" серед молодшої демографії, все більш очевидним стає відмінність впливу нікотину на підлітковий мозок порівняно з мозком дорослої людини. Центральна нервова система підлітків постійно розвивається, критична роль в цьому процесі належить саме нікотиновим ацетилхоліновим рецепторам, які мають вищу функціональну активність у корі, гіпокампі, стріатумі та таламусі, а також відповідають за регуляцію вивільнення дофаміну у вентральному стріатумі. Вплив нікотину на мозок молодих людей може спричиняти довічні порушення серотонінергічної сигналізації; посилення функцій рецепторів D2 та D3, впливаючи на звички залежності; спад рівня метаботропного глутаматного рецептору 2, що виявляється зниженням когнітивних функцій, в подальшому зменшенням тривалості концентрації уваги та підвищеною імпульсивністю; посилення тривожності, страху та може призвести до депресивного стану в дорослому віці, зниженням академічної

успішності, порушенням сну, розвитком психоемоційних розладів, навіть різкою втратою свідомості.

За літературними даними гемодинамічні зміни у людей, які вживають вейп проявляються ознаками внутрішньочерепної гіпертензії. В основі такого явища лежить нікотин-індукована вазоконстрикція, що спричиняє ішемічний набряк, а також системне підвищення тиску, яке ускладнює венозний відтік та резорбцію ліквору. Також за допомогою прозапальних каскадів, що підвищують проникність гематоенцефалічного бар'єра додатково стимулюється вазогенний набряк.

ЕЕГ-маркери підтверджують виснаження холінергічної системи, що є ключовим фактором у втраті пластичності мозку молодої людини під дією електронних засобів з нікотином. Вейпінг також потенціює деякі неврологічні стани, наприклад такі, як збільшення частоти епілептичних нападів.

При аналізі біоелектричної активності мозку у 7 молодих пацієнтів, які регулярно використовують «вейп» можна визначити специфічні патерни деградації нейрональних мереж, які були виявлені під час реєстрації електроенцефалограми. Гостра дія нікотину може на деякий час підвищувати частоту альфа-ритму та концентрацію уваги, але при хронічному вживанні «вейпів» воно призводить до патологічної гіперсинхронізації альфа-ритму у потилично-тім'яних відділах, які можна було побачити у 3-х пацієнтів до 110 мкВ, спалахи альфа-хвиль до 35 -140 мкВ та 30-110 мкВ у 4-х пацієнтів, як і реєстрації тета- хвиль до 100 мкВ у 3-х обстежених у відповідь на функціональні проби білатерально по всіх відведеннях. З боку високочастотної активності фіксувалось підвищення бета-ритму, що відображає стан коркової гіперзбудливості. Самою критичною для молоді є виражена десинхронізація бета-ритму у відповідь на негативні стимули, що свідчить про незрілість префронтальних механізмів контролю та підвищену чутливість до стресу. Зниження потужності тета-ритму під впливом нікотинової експозиції прямо асоціюється з порушенням процесів формування пам'яті та концентрації на увазі.

Як висновок можна сказати, що куріння електронних цигарок хоч і є менш токсичною звичкою порівняно зі звичайним курінням, та загалом здоровою ініціативою, як засіб для відмови від куріння звичайних цигарок, але ми маємо пам'ятати, що особливо в молодому віці "вейпування" становить серйозну небезпеку для розвитку та здоров'я мозку людини. Ми, як лікарі маємо про це пам'ятати та нагадувати пацієнтам, зокрема у зв'язку з все більшим поширенням останніми роками цієї звички серед молоді, та зрілих людей.

## Список використаних джерел

1. Ruszkiewicz, J. A., Zhang, Z., Gonçalves, F. M., Tizabi, Y., Zelikoff, J. T., & Aschner, M. (2020). Neurotoxicity of e-cigarettes. Food and chemical toxicology : an international journal published for the British Industrial Biological Research Association, 138, 111245. https://doi.org/10.1016/j.fct.2020.111245
2. Yuan, M., Cross, S. J., Loughlin, S. E., & Leslie, F. M. (2015). Nicotine and the adolescent brain. The Journal of physiology, 593(16), 3397–3412. https://doi.org/10.1113/JP270492

3. Rass, O., Ahn, W. Y., & O'Donnell, B. F. (2016). Resting-state EEG, impulsiveness, and personality in daily and nondaily smokers. Clinical neurophysiology : official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology, 127(1), 409–418. https://doi.org/10.1016/j.clinph.2015.05.007
4. Kuntic, M., Oelze, M., Steven, S., Kröller-Schön, S., Stamm, P., Kalinovic, S., Frenis, K., Vujacic-Mirski, K., Bayo Jimenez, M. T., Kvandova, M., Filippou, K., Al Zuabi, A., Brückl, V., Hahad, O., Daub, S., Varveri, F., Gori, T., Huesmann, R., Hoffmann, T., Schmidt, F. P., … Münzel, T. (2020). Short-term e-cigarette vapour exposure causes vascular oxidative stress and dysfunction: evidence for a close connection to brain damage and a key role of the phagocytic NADPH oxidase (NOX-2). European heart journal, 41(26), 2472–2483. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz772
5. Siedlinski, M., Harrison, D. G., & Guzik, T. J. (2020). E-vaporating benefits of e-vaping. European heart journal, 41(26), 2484–2486. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz875
6. Електрофізіологічна лабораторія харківської університетської клініки.

# ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ВІТРЯНОЇ ВІСПИ У ВАКЦИНОВАНИХ ДІТЕЙ

**Колюбакіна Л.В.**
кандидат медичних наук, доцент
**Горбатюк Інна Борисівна**
кандидат медичних наук, доцент
**Снопковська Валерія Валеріївна**
здобувачка вищої освіти
**Дубець Людмила Миколаївна**
здобувачка вищої освіти
**Забедюк Марія Вікторівна**
здобувачка вищої освіти
Кафедра педіатрії та дитячих інфекційних хвороб
Буковинський державний медичний університет
Чернівці, Україна

Анотація. Проривна вітряна віспа (breakthrough varicella) - це специфічний клінічний варіант інфекції, спричиненої вірусом Varicella Zoster (VZV), що розвивається в осіб через >42 дні після проведення активної імунізації. Дана форма характеризується вираженим клінічним поліморфізмом із переважанням атипового та легкого перебігу порівняно з невакцинованими пацієнтами. Клінічний фенотип захворювання у щеплених осіб зазвичай маніфестує мінімальними загальноінфекційними проявами, субфебрильною або нормальною температурою тіла та обмеженим екзантематозним навантаженням (часто <50 елементів). Морфологічно висип характеризується домінуванням

макулопапульозних елементів при мінімальній везикуляції та скороченим циклом еволюції висипань. Попри переважно сприятливий прогноз, можливість розвитку середньотяжких та тяжких форм потребує збереження діагностичної настороженості лікарів-педіатрів та інфекціоністів.У статті представлено аналіз сучасних епідеміологічних тенденцій breakthrough-інфекції та ідентифіковано ключові фактори ризику: вік первинної вакцинації, кількість отриманих доз та динаміку напруженості поствакцинального імунітету (waning immunity). Проведено порівняльну характеристику клінічних параметрів у вакцинованих і нещеплених дітей, оцінено структуру ускладнень та доведено переваги дводозової схеми ревакцинації у мінімізації ризиків тяжкого перебігу захворювання в умовах масової імунопрофілактики.

Ключові слова: вітряна віспа, breakthrough-varicella, вакциновані діти, Varicella zoster virus, поствакцинальний імунітет, особливості клінічного перебігу, ускладнення, епідеміологія, дворазова вакцинація.

Актуальність. Сучасний етап розвитку дитячої інфектології характеризується суттєвою зміною перебігу вітряної віспи через впровадження програм масової вакцинації [3]. Використання живих вакцин дозволило значно знизити рівень загальної захворюваності та кількість госпіталізацій у багатьох країнах світу [1]. Проте імунізація призвела до появи особливої клінічної форми, відомої у науковій літературі як проривна вітряна віспа (breakthrough varicella) [3]. Цей стан визначається як захворювання на інфекцію, викликану «диким» типом вірусу Varicella Zoster (VZV), що розвивається у дітей через 42 дні або більше після проведення щеплення [2]. Актуальність цієї теми зумовлена тим, що в регіонах із високим рівнем охоплення вакцинацією частка таких випадків серед усіх хворих поступово зростає [1]. Найчастіше такі випадки реєструються в організованих дитячих колективах, зокрема у школах та дитячих садках [4]. Дослідження в країнах, де вакцинація проводиться вже тривалий час, підтверджують, що проривна інфекція стає основною формою захворювання серед школярів [5]. Це потребує від лікарів нових підходів до своєчасної діагностики та ізоляції хворих [4]. Епідеміологічні дані за період з 2010 по 2023 роки вказують на те, що клінічні особливості таких випадків прямо залежать від рівня колективного імунітету [5]. Також на характер перебігу значно впливає час, що минув з моменту останнього щеплення [1].

Аналіз причин розвитку проривної інфекції дозволяє виділити кілька головних факторів, які підвищують ризик захворіти навіть після повної вакцинації [2]. Одним із найважливіших факторів є поступове ослаблення поствакцинального імунітету протягом кількох років [1]. Також велике значення для формування захисту має вік дитини на момент першого введення вакцини [2]. Встановлено, що введення препарату у віці до 15 місяців може бути пов'язане з вищим ризиком захворювання у майбутньому [3]. Це явище науковці часто пояснюють можливим впливом залишків материнських антитіл у крові малюка [2]. Крім того, недостатня відповідь імунної системи дитини на момент щеплення також відіграє свою роль [3]. Ризик захворіти суттєво залежить від того, наскільки близьким та тривалим був контакт із хворим у домашніх умовах [2].

Також важливим фактором є наявність у дитини супутніх хвороб, таких як бронхіальна астма [1]. Встановлено, що діти з хронічними захворюваннями шкіри, наприклад атопічним дерматитом, мають вищу сприйнятливість до вірусу [2]. Усі ці чинники необхідно враховувати при оцінці ймовірності зараження вакцинованої дитини [3].

Клінічний перебіг вітряної віспи у щеплених пацієнтів значно відрізняється від класичної картини, яку ми звикли бачити у невакцинованих осіб [3]. Основною особливістю є суттєве зменшення кількості елементів висипу на шкірі [1]. У більшості випадків кількість цяток не перевищує 50 елементів [3]. На відміну від типових пухирців (везикул), у вакцинованих дітей висип часто має атиповий характер [1]. Він виглядає як невеликі червоні плями або вузлики (папули), які не перетворюються на пухирці з рідиною [4]. Процес загоєння та підсихання елементів відбувається набагато швидше [3]. Нові елементи висипу з'являються лише протягом 1-3 днів, що значно коротше, ніж у нещеплених пацієнтів [4]. При проривній формі інфекції діти значно менше страждають від інтенсивного свербежу [1]. Це суттєво знижує ризик розчісування шкіри та занесення бактеріальної інфекції [3]. Загальні симптоми інтоксикації, такі як слабкість або головний біль, зазвичай виражені дуже слабко [4]. Температура тіла часто залишається нормальною або лише трохи підвищується до субфебрильних цифр [5]. Тривалість гарячкового періоду при цьому є дуже короткою [4].

Окрему увагу в сучасній літературі приділяють труднощам лабораторного підтвердження діагнозу у щеплених дітей [3]. Оскільки пухирців на шкірі мало, взяти якісний матеріал для ПЛР-діагностики з їхнього вмісту часто неможливо [4]. Це змушує лікарів використовувати інші методи, наприклад мазки з ротоглотки [3]. Лабораторні дані показують, що рівень захисних антитіл IgG у пацієнтів із проривною формою може дуже швидко зростати [4]. Такий швидкий імунний відклик іноді заважає виявити гостру фазу хвороби при звичайних тестах на IgM [2]. Також встановлено, що у вакцинованих дітей набагато рідше зустрічається висип на слизових оболонках рота [3]. Показники загального аналізу крові у щеплених дітей зазвичай не мають характерних для вітрянки змін [5]. У них практично не спостерігається зниження рівня лейкоцитів або тромбоцитів [4]. Важливо пам'ятати, що попри легкий перебіг, такі діти все одно можуть бути джерелом інфекції для інших людей [5]. Проте період виділення вірусу у них зазвичай коротший на кілька днів [4]. Це робить їх менш небезпечними в епідеміологічному плані, ніж невакциновані хворі [5].

Незважаючи на переважно легкий перебіг, у науковій літературі описані й поодинокі випадки середньотяжких форм проривної вітряної віспи [3]. Систематичні огляди вказують, що серйозні ускладнення можуть виникати навіть у імунізованих осіб [1]. Проте ризик таких подій у десятки разів нижчий порівняно з невакцинованими дітьми [3]. Серед зареєстрованих ускладнень іноді зустрічаються бактеріальні інфекції шкіри та підшкірної клітковини [1]. Також описані дуже рідкісні випадки ураження нервової системи, наприклад порушення координації [3]. Ризик розвитку тяжкої вірусної пневмонії у

вакцинованих дітей практично відсутній [5]. Госпіталізація таким пацієнтам потрібна у вкрай рідкісних випадках [4]. Це ще раз підтверджує, що вакцинація надійно захищає від важких наслідків хвороби [3]. Вона виконує роль захисного бар'єру навіть тоді, коли не змогла повністю зупинити зараження [2]. Статистика свідчить, що переважна більшість складних випадків реєструється саме серед нещеплених пацієнтів [5]. Це доводить високу ефективність вакцин у контролі за перебігом VZV-інфекції [1].

Еволюція стратегій профілактики призвела до розуміння того, що для надійного захисту необхідно вводити дві дози вакцини [1]. Аналіз ситуації в країнах, де перейшли на дводозову схему, показує значне зниження кількості хворих [4]. Друга доза діє як важливий підсилювач імунітету для дитини [1]. Вона забезпечує тривалу імунну пам'ять протягом багатьох років після щеплення [2]. Було помічено, що діти, які захворіли невдовзі після вакцинації, мають найлегший перебіг [3]. При інфікуванні через багато років після щеплення симптоми можуть бути дещо виразнішими [1]. Сучасні дослідження 2024-2025 років наголошують, що однієї дози часто недостатньо для повної зупинки вірусу [5]. Тому використання двох доз вакцини залишається «золотим стандартом» профілактики [1]. Обізнаність лікарів щодо атипового перебігу хвороби у щеплених дітей є головним інструментом для контролю інфекції [4]. Тільки комплексний підхід дозволить суттєво знизити захворюваність у педіатричній практиці [5].

Висновок. Вітряна віспа у вакцинованих дітей (breakthrough varicella) залишається актуальним викликом для сучасної педіатрії, оскільки її клінічна картина суттєво відрізняється від класичного перебігу інфекції. Аналіз свідчить, що імунізація не тільки значно знижує рівень захворюваності, але й докорінно змінює характер висипу та інтенсивність загальних симптомів. Ретельна оцінка анамнезу щеплень та віку пацієнта є критично важливою для встановлення правильного діагнозу, оскільки саме атиповий перебіг - невелика кількість елементів висипу та відсутність вираженої гарячки - часто стає причиною діагностичних помилок.

Найбільшу складність становить диференціальна діагностика проривної форми вітряної віспи з алергічними дерматитами, укусами комах та іншими вірусними екзантемами, що можуть імітувати подібні клінічні прояви. Розуміння того, що вакциновані пацієнти зберігають контагіозність, попри легкість симптомів, дозволяє вчасно впроваджувати необхідні протиепідемічні заходи в дитячих колективах. Впровадження дводозової схеми вакцинації та підвищена настороженість лікарів щодо легких і стертих форм захворювання допомагають уникнути хибних діагнозів і забезпечують ефективний контроль за поширенням інфекції в сучасних умовах.

## Список використаних джерел

1. Suo L, Lu L, Zhang J, et al. Epidemiology of breakthrough varicella after universal vaccination in Taiwan, 2004-2014. Vaccine. 2018;36(14):1940-1947.

2. Feng H Zhang H MaC Zhang H Y in D Fang H. National and provincial burden of varicella disease and cost-effectiveness of childhood varicella vaccination in China from 2019 to 2049: a modelling analysis. Lancet Reg Health West Pac. (2023) 32:100639.
3. Marin M, Marti M, Kambhampati A, Jeram SM, Seward JF. Severe varicella in persons vaccinated with varicella vaccine (breakthrough varicella): a systematic review. J Infect Dis. 2016;214(6):798-805.
4. Li Y, Wang H, Chen Q, et al. Epidemiological characteristics of breakthrough varicella cases among students in Jiulongpo District, Chongqing, 2019-2023. BMC Infect Dis. 2025;25.
5. Zhang X, Liu Y, Chen L, et al. Changes in epidemiological characteristics of varicella and breakthrough cases in Ningbo, China, 2010-2023. BMC Public Health. 2025;25.

# BRCA1/BRCA2-АСОЦІЙОВАНИЙ РАК МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

**Колінько Єлизавета Сергіївна**
здобувачка вищої освіти
**Стіба Анастасія Володимирівна**
здобувачка вищої освіти
Медичний факультет
**Молодан Людмила Володимирівна**
к.мед.н, доцент
Кафедра акушерства, гінекології,
дитячої гінекології та медичної генетики
Харківський національний медичний університет
Україна

Актуальність. Рак молочної залози(РМЗ) досі лишається одним з найпоширеніших онкологічних захворювань серед жінок. За даними ВООЗ станом на 2022 рік було зареєстровано понад 2,3 млн нових випадків РМЗ. Близько 5-10% усіх випадків мають спадковий характер, мутації в генах BRCA1 та BRCA2 відіграють провідну роль. BRCA1/2-асоційований РМЗ характеризується ранньою маніфестацією, агресивнішим перебігом та підвищеним ризиком двобічного ураження[1]. Актуальність полягає не тільки у феномені пенетрантності, а й можливістю впровадження персоналізованих стратегій скринінгу, терапії та профілактики.

Мета. Проаналізувати дані щодо молекулярно-генетичних механізмів BRCA1/2-асоційованого РМЗ, особливостей клінічного перебігу та обґрунтувати необхідність гермінального та каскадного скринінгу в родинах з високим ризиком даної патології.

Матеріали та методи. Огляд клінічних досліджень та метааналізів баз даних PubMed, Google Scholar, клінічних рекомендацій National Comprehensive Cancer Network, European society for Medical Oncology.

Результати. Гени BRCA1(локус 17q21) та BRCA 2(локус13q12.3) є критичними компонентами системи підтримання геномної стабільності. BRCA1 функціонує як мультидоменний сенсор пошкодження ДНК. Він бере участь у модифікації хроматину, контролі клітинного циклу та регулює транскрипцію. Його головна роль полягає у виборі шляху репарації, він сприяє активації найбільш точного механізму -гомологічної рекомбінації(ГР), зокрема через резекцію кінців ДНК[2]. BRCA2 має більш вузьку, але не менш важливу функцію - він виступає медіатором рекомбінації, взаємодіючи з RAD51-центральним компонентом ГР. BRCA2 транспортує RAD51 до місця пошкодження ДНК, забезпечуючи пошук ідентичної послідовності на сестринській хроматиді для подальшого безпомилкового відновлення генетичного матеріалу[3].

Реалізація канцерогенезу BRCA-асоційованого РМЗ відбувається за класичною теорією «двох ударів» Кнудсона[4]. Ці гени є супресорами пухлини, для повної втрати їхньої функції необхідна інактивація обох алелів гена. Першим ударом є гермінальна мутація - пацієнт вже народжується з однією пошкодженою копією гена. Успадкування відбувається за аутосомно-домінантним типом, проте лише одна копія є гетерозиготною, інша, неушкоджена копія гена продовжує функціонувати, підтримуючи геномну стабільність. Другий удар, згідно з моделлю Кнудсона, зумовлений втратою гетерозиготності, яка може виникати внаслідок делеції, хромосомної нестабільності або мітотичної рекомбінації та призводить до втрати єдиного функціонального алеля. Повна біалельна інактивація призводить до дефіциту ГР, порушення точного відновлення дволанцюгових розривів ДНК та активації помилкових механізмів репарації, що спричинює накопичення критичних мутацій і хромосомних перебудов та створює передумови до злоякісної трансформації[5].

BRCA1-асоційовані пухлини зазвичай мають базальноподібний молекулярний підтип і характеризуються тричі негативним РМЗ(ER-, PR-, HER2-). Це пояснюється роллю BRCA1 у регуляції диференціювання прогеніторних клітин молочної залози. Морфологічно вони відповідають інвазивній протоковій карциномі з високим ступенем злоякісності(G3), мають виражений клітинний поліморфізм, високий мітотичний індекс та високий рівень Ki-67[6,7]. На відміну від попереднього, BRCA2-асоційований РМЗ частіше є ER-позитивним, але рівень геномної нестабільності вищий порівняно зі спорадичними гормонзалежними пухлинами[8]. Важливою особливістю мутації BRCA2 є виражений зв'язок із підвищеним ризиком РМЗ у чоловіків[9].

Дефіцит ГР розглядається як процес, що лишає характерні геномні відбитки. Завдяки впровадження секвенування нового покоління встановлено, що BRCA-дефіцитні пухлини мають характерний мутаційний підпис, зокрема Signature 3. Проявляється він у вигляді великої кількості делецій, вставок та масивних хромосомних перебудов[10]. Виявлення цього підпису дозволяє виявити BRCA

подібний фенотип - стан, при якому пухлина демонструє властивості BRCA-асоційованого раку за відсутності гермінальної мутації[11]. Виявлення ж спадкової мутації дозволяє впровадити каскадне тестування родичів та поглиблений моніторинг, зокрема МРТ із контрастуванням з 25 років.

Одним із ключових досягнень вивчення мутацій BRCA1/2 стало впровадження принципу синтетичної летальності в клінічну практику. За нормальних умов фермент PARP забезпечує репарацію одноланцюгових розривів ДНК. При його інгібуванні ці ушкодження під час реплікації трансформуються у дволанцюгові розриви, які у здорових клітинах ефективно відновлюються шляхом ГР. Проте у пухлинних клітинах з біалельною інактивацією BRCA цей шлях не функціонує, відбувається накопичення критичних пошкоджень ДНК та селективний апоптоз BRCA-дефіцитних клітин[12]. При чому така терапевтична вразливість характерна не лише для BRCA1/2-асоційованих пухлин, а й для BRCA подібного РМЗ. Дослідження OlympiAD (олапариб) продемонструвало зниження ризику прогресування на 42%, частота об’єктивної відповіді становила 59,9% у групі олапарибу проти 28,8% у групі хіміотерапії[13], а дослідження EMBRACA (талазопариб) показало ще вищі результати: частота відповіді на лікування становила 62,6%, ризик прогресування знизився на 46% порівняно зі стандарними схемами лікування[14].

Висновок. Узагальнюючи молекулярно-генетичні аспекти, BRCA1/2-асоційований РМЗ є класичною моделлю моногенної онкопатології з високою пенетрантністю та чітким генотип-фенотип зв’язком. Біалельна інактивація генів-супресорів пухлин відповідно до моделі Кнудсона зумовлює дефіцит гомологічної рекомбінації, геномну нестабільність та формування характерного мутаційного підпису. Впровадження гермінального та каскадного генетичного скринінгу є необхідним для ранньої стратифікації ризику та персоналізованого моніторингу, а застосування PARP-інгібіторів демонструє високу ефективність як для BRCA-асоційованих пухлин, так і для BRCA подібних.

## Список використаних джерел

1. Baretta Z, Mocellin S, Goldin E, Olopade OI, Huo D. Effect of BRCA germline mutations on breast cancer prognosis: A systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2016 Oct;95(40):e4975. doi: 10.1097/MD.0000000000004975. PMID: 27749552; PMCID: PMC5059054.
2. Wang M, Li W, Tomimatsu N, Yu CH, Ji JH, Alejo S, Witus SR, Alimbetov D, Fitzgerald O, Wu B, Wang Q, Huang Y, Gan Y, Dong F, Kwon Y, Sareddy GR, Curiel TJ, Habib AA, Hromas R, Dos Santos Passos C, Yao T, Ivanov DN, Brzovic PS, Burma S, Klevit RE, Zhao W. Crucial roles of the BRCA1-BARD1 E3 ubiquitin ligase activity in homology-directed DNA repair. Mol Cell. 2023 Oct 19;83(20):3679-3691.e8. doi: 10.1016/j.molcel.2023.09.015. Epub 2023 Oct 4. PMID: 37797621; PMCID: PMC10591799.
3. Jensen RB, Carreira A, Kowalczykowski SC. Purified human BRCA2 stimulates RAD51-mediated recombination. Nature. 2010 Oct 7;467(7316):678-83. doi: 10.1038/nature09399. PMID: 20729832; PMCID: PMC2952063.

4. Knudson AG Jr. Mutation and cancer: statistical study of retinoblastoma. Proc Natl Acad Sci U S A. 1971 Apr;68(4):820-3. doi: 10.1073/pnas.68.4.820. PMID: 5279523; PMCID: PMC389051.
5. Roy R, Chun J, Powell SN. BRCA1 and BRCA2: different roles in a common pathway of genome protection. Nat Rev Cancer. 2011 Dec 23;12(1):68-78. doi: 10.1038/nrc3181. PMID: 22193408; PMCID: PMC4972490.
6. Foulkes WD, Smith IE, Reis-Filho JS. Triple-negative breast cancer. N Engl J Med. 2010 Nov 11;363(20):1938-48. doi: 10.1056/NEJMra1001389. PMID: 21067385.
7. Sorlie T, Tibshirani R, Parker J, Hastie T, Marron JS, Nobel A, Deng S, Johnsen H, Pesich R, Geisler S, Demeter J, Perou CM, Lønning PE, Brown PO, Børresen-Dale AL, Botstein D. Repeated observation of breast tumor subtypes in independent gene expression data sets. Proc Natl Acad Sci U S A. 2003 Jul 8;100(14):8418-23. doi: 10.1073/pnas.0932692100. Epub 2003 Jun 26. PMID: 12829800; PMCID: PMC166244.
8. Lakhani SR, Van De Vijver MJ, Jacquemier J, Anderson TJ, Osin PP, McGuffog L, Easton DF. The pathology of familial breast cancer: predictive value of immunohistochemical markers estrogen receptor, progesterone receptor, HER-2, and p53 in patients with mutations in BRCA1 and BRCA2. J Clin Oncol. 2002 May 1;20(9):2310-8. doi: 10.1200/JCO.2002.09.023. PMID: 11981002.
9. Tai YC, Domchek S, Parmigiani G, Chen S. Breast cancer risk among male BRCA1 and BRCA2 mutation carriers. J Natl Cancer Inst. 2007 Dec 5;99(23):1811-4. doi: 10.1093/jnci/djm203. Epub 2007 Nov 27. PMID: 18042939; PMCID: PMC2267289.
10. Polak P, Kim J, Braunstein LZ, Karlic R, Haradhavala NJ, Tiao G, Rosebrock D, Livitz D, Kübler K, Mouw KW, Kamburov A, Maruvka YE, Leshchiner I, Lander ES, Golub TR, Zick A, Orthwein A, Lawrence MS, Batra RN, Caldas C, Haber DA, Laird PW, Shen H, Ellisen LW, D'Andrea AD, Chanock SJ, Foulkes WD, Getz G. A mutational signature reveals alterations underlying deficient homologous recombination repair in breast cancer. Nat Genet. 2017 Oct;49(10):1476-1486. doi: 10.1038/ng.3934. Epub 2017 Aug 21. PMID: 28825726; PMCID: PMC7376751.
11. Murai J, Pommier Y. BRCAness, Homologous Recombination Deficiencies, and Synthetic Lethality. Cancer Res. 2023 Apr 14;83(8):1173-1174. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-23-0628. PMID: 37057596.
12. Lord CJ, Ashworth A. PARP inhibitors: Synthetic lethality in the clinic. Science. 2017 Mar 17;355(6330):1152-1158. doi: 10.1126/science.aam7344. Epub 2017 Mar 16. PMID: 28302823; PMCID: PMC6175050.
13. Robson M, Im SA, Senkus E, Xu B, Domchek SM, Masuda N, Delaloge S, Li W, Tung N, Armstrong A, Wu W, Goessl C, Runswick S, Conte P. Olaparib for Metastatic Breast Cancer in Patients with a Germline BRCA Mutation. N Engl J Med. 2017 Aug 10;377(6):523-533. doi: 10.1056/NEJMoa1706450. Epub 2017 Jun 4. Erratum in: N Engl J Med. 2017 Oct 26;377(17):1700. doi: 10.1056/NEJMx170012. PMID: 28578601.

14. Litton JK, Rugo HS, Ettl J, Hurvitz SA, Gonçalves A, Lee KH, Fehrenbacher L, Yerushalmi R, Mina LA, Martin M, Roché H, Im YH, Quek RGW, Markova D, Tudor IC, Hannah AL, Eiermann W, Blum JL. Talazoparib in Patients with Advanced Breast Cancer and a Germline BRCA Mutation. N Engl J Med. 2018 Aug 23;379(8):753-763. doi: 10.1056/NEJMoa1802905. Epub 2018 Aug 15. PMID: 30110579; PMCID: PMC10600918.

# АБДОМІНАЛЬНИЙ КОМПАРТМЕНТ-СИНДРОМ У НЕВІДКЛАДНІЙ ХІРУРГІЇ

**Єрохова Ганна Андріївна**
здобувач вищої освіти
**Братушка Дарина Юріївна**
здобувач вищої освіти
Медичний факультет
Науковий керівник:
**Ягнюк Андрій Іванович**
Харківський національний медичний університет, Україна

Абдомінальний компартмент-синдром (АКС) є невідкладним станом у хірургії, який супроводжується стійким підвищенням внутрішньочеревного тиску (ВЧТ), що производить до розвитку дисфункції кількох органів і систем (поліорганної недостатності). За сучасними даними, рівень смертності при АКС може досягати 40–60% залежно від тяжкості стану та своєчасності втручання [1,2]. Водночас внутрішньочеревну гіпертензію (ВЧГ) та АКС описують як окремі клінічні стани, оскільки підвищення ВЧТ не в усіх випадках супроводжується розвитком синдрому черевної порожнини [7].

Внутрішньочеревна гіпертензія визначається як стійке підвищення ВЧТ ≥12 мм рт. ст., тоді як абдомінальний компартмент-синдром діагностують при зростанні ВЧТ понад 20 мм рт. ст. у поєднанні з виникненням нової органної недостатності або дисфункції [1]. Розрізняють первинний, вторинний та рецидивний варіанти АКС. До найпоширеніших етіологічних чинників належать тяжкі травми органів черевної порожнини, розповсюджений перитоніт, кишкова непрохідність, гострий панкреатит, проведення масивної інфузійної терапії, а також септичні стани [2,3].

З точки зору патогенезу підвищення внутрішньочеревного тиску зумовлює зниження венозного відтоку, зменшення серцевого викиду та розвитку гіпоперфузії органів. Компресія ниркових судин стимулює прогрес гострого ураження нирок, тоді як підвищення ВЧТ сприяє виникненню дихальної недостатності [3]. Зниження абдомінального перфузійного тиску нижче 60 мм рт. ст. корелює з несприятливим клінічним прогнозом [1].

Перебіг АКС характеризується прогресуючим зменшенням діурезу аж до олігурії, здуттям живота та його напруженням, тахікардією та зниженням артеріального тиску. У пацієнтів, які перебувають на штучній вентиляції легень,

відзначається підвищення пікового тиску в дихальних шляхах, що свідчить про зниження комплаєнсу легень. Додатково можуть з'являтися ознаки метаболічного ацидозу внаслідок тканинної гіпоперфузії та порушення мікроциркуляції. Оскільки зазначені симптоми не є специфічними та можуть свідчити про прояв інших критичних станів, надзвичайно важливо проводити регулярний моніторинг ВЧТ у пацієнтів групи ризику. Своєчасна діагностика дозволяє попередити розвиток поліорганної недостатності та покращити прогноз [2].

«Золотий стандарт» визначення ВЧТ вважається трансвезикальний спосіб вимірювання через сечовий міхур, який рекомендується World Society of the Abdominal Compartment Syndrome (WSACS) [1]. Публікації 2020–2024 років підтверджують, що систематичний ранній моніторинг ВЧТ у відділеннях інтенсивної терапії дозволяє своєчасно виявити ВЧГ, попередити розвиток АКС та знизити рівень летальності [4,5].

Консервативне лікування передбачає оптимізацію інфузійної терапії, декомпресію шлунка та кишечника, адекватну седацію та міорелаксацію. При наростанні проявів поліорганної дисфункції та неефективності консервативних заходів показане проведення хірургічної декомпресії. Вона полягає у виконанні декомпресивної лапаротомії з подальшим введенням пацієнта за принципом "відкритого живота". Застосування методів негативного тиску (вакуум-асистованої терапії) у післяопераційному періоді сприяє кращому контролю внутрішньочеревного тиску, зменшенню набряку тканин, покращенню перфузії та підвищує ймовірність успішного закриття черевної стінки. За сучасними даними, така тактика дозволяє знизити частоту інфекційних та інших післяопераційних ускладнень і покращити клінічні результати лікування [5,6].

Профілактика АКС передбачає раціональний контроль інфузійного навантаження з уникненням гіперволемії, раннє виявлення пацієнтів високого ризику та мультидисциплінарний підхід до лікування тяжких хірургічних хворих. Таким чином, своєчасна діагностика та активна тактика ведення дозволяють зменшити частоту поліорганної недостатності та покращити клінічні результати [1–6].

## References

1. Kirkpatrick A.W., Roberts D.J., De Waele J. et al. (2013). Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines. Intensive Care Medicine, 39(7), 1190–1206. https://doi.org/10.1007/s00134-013-2906-z
2. Malbrain M.L., De Laet I., De Waele J. (2014). IAH/ACS: the rationale for surveillance. Annals of Intensive Care, 4(1), 1–13.
3. De Waele J.J., Ejike J.C., Leppäniemi A. (2020). Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. Lancet Gastroenterology & Hepatology, 5(9), 866–875.
4. Roberts D.J., Ball C.G., Kirkpatrick A.W. (2020). Increased intra-abdominal pressure and outcomes. Critical Care, 24, 1–10.

5. Pereira B.M.T., Chiara O., Leppäniemi A. (2021). Management of abdominal compartment syndrome. World Journal of Surgery, 45, 1–9.
6. Sugrue M., Coccolini F., Leppäniemi A. (2022). Open abdomen and negative pressure therapy. Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 92(3), 1–8.
7. Криворучко І. А., Лєсний В. В., Гончарова Н. М., Тесленко С. М., Сивожелізов А. В., Сикал М. О., Супліченко М. В., Дроздова А. Г., & Лєсна А. С. (2018). Сучасні методи діагностики і лікування абдомінального компартмент-синдрому. Хірургія України, (1), 29–32.

# ПРОФІЛАКТИКА ВЕНОЗНИХ ТРОМБОЕМБОЛІЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАНЬ: ПОРІВНЯННЯ УКРАЇНСЬКОГО ПРОТОКОЛУ МОЗ ТА РЕКОМЕНДАЦІЙ ASH (США) І ESAIC (ЄВРОПА)

**Михальчишин Вікторія**
здобувач вищої освіти
**Мельник Дмитро**
здобувач вищої освіти
**Іваночко Наталія**
доцент, кандидат медичних наук
Кафедра хірургічних хвороб
Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

Щороку у світі кількість хірургічних процедур перевищує 300 мільйонів, серйозним ускладненням яких є венозна тромбоемболія (ВТЕ). У США щороку від ВТЕ помирають приблизно 60 000–100 000 людей. 70% випадків ВТЕ можна запобігти завдяки правильній профілактиці в післяопераційний період. В умовах наявності сучасних доказових рекомендацій, зокрема ASH (США) та ESAIC (Європа), актуальним є аналіз відповідності українського протоколу МОЗ сучасним міжнародним стандартам тромбопрофілактики.

Мета роботи це провести порівняльний аналіз українського протоколу МОЗ щодо профілактики венозних тромбоемболічних ускладнень після хірургічних втручань та сучасних міжнародних рекомендацій ASH (США) і ESAIC (Європа), оцінити їх відповідності принципам доказової медицини та визначення ключових відмінностей.

Таблиця 1. Порівняння українського протоколу МОЗ та рекомендацій ASH (США) і ESAIC (Європа)

| Країна: | Україна | Сша | Європа |
|---|---|---|---|
| Джерело: | МОЗ Настанова 00109 | Рекомендації ASH | Рекомендації ESAIC |
| Рік: | 2017 | 2019 (часто виходять оновлення по рекомендаціях) | 2024 |

Продовження таблиці 1.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Особливості профілактики залежно від типу операцій | Незначна варіаційність (виділяють різницю в підході профілактики ВТЕ після: артропластики колінного суглобу або кульшового суглобу, онкологічних операцій, та післяпологового періоду | Середня варіаційність (ортопедична хірургія, велике загальне хірургічне втручання, нейрохірургічні процедури, трансуретральна резекція передміхурової залози, радикальна простатектомія, великі гінекологічні операції, тотальне ендопротезування кульшового або колінного суглоба | Середня варіаційність (серцево судиинна хірургія, хірургія торакальної онкології, прискорена хірургія, нейрохірургія, пластична хірургія, хірургія під час вагітності, неходяча ортопедична хірургія, хірургічні втручання у пацієнтів з ожирінням) |
| Методи профілактики (серйозне хірургічне втручання) | Низький ризик: механічна Помірний та високий: комбінована | Механічна або комбінована (механічна + фармакологічна) | Механічна профілактика часто, як альтернатива НМГ; фармакологічна; комбінована профілактика рідше використовується |
| Механічна профілактика: | Компресійні бандажі або протиемболічні панчохи | Пристрої періодичного компресійного типу | Пристрої періодичного компресійного типу |
| Оцінка ризику тромбоутворення | Обсяг операції; вік; фактор ризику | Caprini score (шкала Капріні) | Більш клінічно деталізована. Враховується: ICU статус, онкопроцес, ожиріння, травма, вагітність, ниркова функція (+ класичні показники) |
| Тривалість профілактики: | Помірний ризик: >10 днів<br>Високий ризик: 4-5 тиж. | Коротка: 4–14 днів<br>Розширена: 19–42 дні<br>В ортопедії — перевага розширеної профілактики | Мінімум 7 днів До 4 тижнів при високому ризику При короткій госпіталізації — тільки на період стаціонару |
| Фармакологічна профілактика | Низькомолекулярні гепарини (НМГ): еноксапарин, далтепарин, тинзапарин; варфарин; фондапаринукс, прямі пероральні антикоагулянти (ПОАК); нефракціонований гепарин | Аспірин (АСК), прямі пероральні антикоагулянти (ППОА), низькомолекулярний гепарин (НМГ), нефракціонований гепарин (НФГ), | НМГ, НФГ, дальтепарин, аргатробан, ППОА, кумарини, АСК, |

Український протокол потребує актуалізації та гармонізації з останніми європейськими стандартами 2024 року. Пріоритетними напрямками вдосконалення мають стати впровадження стандартизованих шкал оцінки ризику, розширення переліку специфічних хірургічних втручань та популяризація методів апаратної механічної профілактики. Це дозволить максимально реалізувати потенціал превентивної терапії та знизити рівень післяопераційної летальності та ускладнень від ВТЕ в Україні.

**Список використаних джерел**

1. Samama, C. M., Afshari, A., Grønlykke, L., Madsen, M. H., Wiberg, S., & Romero, C. S. (2024). European guidelines on peri-operative venous thromboembolism prophylaxis: First update. Executive summary. European Journal of Anaesthesiology, 41(8), 561–569. https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000002025
2. Lassila, R. (2017). Настанова 00109. Профілактика венозної тромбоемболії. Міністерство охорони здоров'я України.
3. Anderson, D. R., Morgano, G. P., Bennett, C., Dentali, F., Francis, C. W., Garcia, D. A., Kahn, S. R., Rahman, M., Rajasekhar, A., Rogers, F. B., Smythe, M. A., Tikkinen, K. A. O., Yates, A. J., Baldeh, T., Balduzzi, S., Brożek, J. L., Etxeandia-Ikobaltzeta, I., Johal, H., Neumann, I., Wiercioch, W., Yepes-Nuñez, J. J., Schünemann, H. J., & Dahm, P. (2019). American Society of Hematology 2019 guidelines for management of venous thromboembolism: Prevention of venous thromboembolism in surgical hospitalized patients. Blood Advances, 3(23), 3898–3944. https://doi.org/10.1182/bloodadvances.2019000975

# ВИКОРИСТАННЯ ВАКУУМ-АСИСТОВАНОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ З МІННО-ВИБУХОВИМИ ТРАВМАМИ: ОГЛЯД СУЧАСНИХ ДАНИХ

**Даскал Марія Валеріївна**
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Науковий керівник:
**Гольцев Кирило Анатолійович**
PhD, асистент
Кафедра хірургії №2
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Актуальність. Мінно-вибухові травми та бойові поранення є одними з найскладніших у сучасній військовій та цивільній травматології. Ці ушкодження зазвичай супроводжуються масивним пошкодженням м'яких тканин, тривалим загоєнням ран та значною ймовірністю втрати кінцівки. У порівнянні з типовими цивільними травмами бойові рани мають інтенсивне забруднення, важкі дефекти тканин та часто поєднуються із судинними, кістковими та нервовими

пошкодженнями [1], а також часто ускладнюються інфекційним процесом [2]. На цьому фоні вакуумно-асистована терапія (VAK), отримала широке поширення як метод, що може поліпшити стан рани, зменшити набряк, сприяти формуванню грануляційної тканини та потенційно знизити ризик інфекції. VAK полягає в нанесенні герметичної пов'язки із відкритопористою губкою та підключенні її до насоса, що створює негативний тиск (вакуум), який відводить ексудат та стимулює локальні процеси загоєння. Цей метод довго використовується у цивільній практиці [2], проте його роль у лікуванні мінно-вибухових та бойових ушкоджень залишається недостатньо вивченою, особливо в умовах активної війни та обмежених ресурсів, що спостерігаються наразі в Україні.

Мета. Систематизувати сучасні дані про застосування VAK у мінно-вибухових та бойових травмах, оцінити ефективність цієї терапії щодо загоєння ран, профілактики інфекцій та збереження кінцівок, а також виявити основні механізми, переваги, обмеження та ризики VAK.

Матеріали та методи. Для підготовки огляду були використані англомовні джерела, опубліковані у відкритому доступі на наукових платформах. Основні ключові слова для пошуку включали: «negative pressure wound therapy», «VAC», «NPWT», «combat-related injuries», «blast injuries», «vascular trauma», «traumatic wounds», що дозволило знайти нові дослідження 2020-2025 рр., включаючи практичні клінічні серії та огляди.

Результати. Аналіз сучасних публікацій 2020-2025 років свідчить, що клінічні результати застосування VAK при бойових та мінно-вибухових пораненнях залежать від тяжкості ушкодження, обсягу дефекту м'яких тканин та наявності судинної реконструкції. Найбільш релевантні дані отримані у пацієнтів із поєднаними судинними травмами кінцівок в умовах активних бойових дій.

У дослідженні Sivash та Koval (2025), яке включало 85 військовослужбовців з тяжкими бойовими ушкодженнями кінцівок, мінно-вибуховий механізм становив 71% випадків, а в більшості пацієнтів були наявні великі дефекти м'яких тканин у поєднанні з реконструкцією магістральних судин [1]. VAK застосовувалася у 81,2% хворих. Автори використовували стандартизований двошаровий протокол із захисним неадгезивним бар'єром над судинним анастомозом та негативним тиском −70…−80 мм рт. ст. Раннє остаточне закриття рани було досягнуте у значної частки пацієнтів шляхом первинного зближення країв або подальшої шкірної пластики. Частота інфекційних ускладнень становила 5,8%, вторинна ампутація виконана у 2,9% випадків, госпітальна летальність була відсутня [1]. При цьому автори відзначили ризик ерозійних кровотеч (13%) та артеріального тромбозу (8,7%), що підкреслює необхідність суворого дотримання техніки та моніторингу при застосуванні негативного тиску над судинними реконструкціями. У контексті мінно-вибухових поранень ці результати демонструють, що VAK може бути безпечним компонентом комплексного лікування за умов стандартизованого підходу.

Водночас дані рандомізованого контрольованого дослідження Alga та співавт. (2020), проведеного серед пацієнтів із гострими пораненнями кінцівок, демонструють відсутність статистично значущої переваги VAK над стандартним лікуванням [2]. Були оцінені частота закриття ран, розвиток інфекції та потреба в повторних втручаннях. Автори не виявили суттєвого зниження частоти ускладнень або покращення показників загоєння у групі VAK порівняно з традиційними перев'язками.

Огляд Quacinella та співавт. (2023) узагальнює сучасні клінічні дані щодо використання VAK у травматології та ортопедії та підкреслює, що основні позитивні результати пов'язані з покращенням формування грануляційної тканини, зменшенням набряку та стабілізацією ранового середовища [3]. Хоча цей огляд не обмежується виключно мінно-вибуховими пораненнями, він підтверджує, що в умовах складних травм кінцівок VAK сприяє підготовці рани до реконструктивного закриття та може зменшувати кількість повторних хірургічних обробок. Автори також наголошують на відсутності універсального алгоритму застосування та необхідності індивідуалізації параметрів негативного тиску.

У статті Luther та співавт. (2025), присвяченій використанню VAK у ресурс-обмежених умовах, наведено клінічні спостереження щодо застосування систем негативного тиску під час військових конфліктів і катастроф [4]. Автори відзначають, що одним з ключових результатів є зменшення частоти перев'язок та зниження повторного контамінаційного навантаження на рану під час евакуації пацієнтів. Хоча ця робота має переважно оглядовий характер, вона узагальнює клінічний досвід, відповідно до якого VAK дозволяє підтримувати стабільний стан рани протягом транспортування та між етапами хірургічного лікування, що є особливо актуальним для мінно-вибухових ушкоджень з відтермінованим остаточним закриттям.

Додаткові сучасні дані стосуються використання VAK з інстиляцією розчинів. У дослідженні Chinikov та співавт. (2025) продемонстровано, що VAK з інстиляцією фізіологічного розчину прискорює очищення інфікованих м'якотканинних ран та стимулює формування грануляційної тканини порівняно зі стандартною VAK [5]. Хоча дослідження не було спеціально зосереджене на мінно-вибухових травмах, отримані результати мають потенційне значення для лікування контамінованих вибухових ран, де контроль бактеріального навантаження є критично важливим.

Висновки. Сучасні англомовні публікації 2020-2025 років свідчать, що VAK є клінічно обґрунтованим компонентом етапного лікування мінно-вибухових поранень, особливо при великих дефектах м'яких тканин та поєднаних судинних ушкодженнях. Дані клінічного досвіду лікування бойових травм кінцівок демонструють, що за умови стандартизованої техніки застосування та захисту судинних реконструкцій VAK може асоціюватися з низькою частотою інфекційних ускладнень та вторинних ампутацій, а також із можливістю досягнення раннього остаточного закриття рани. Водночас результати рандомізованого контрольованого дослідження при пораненнях кінцівок

показали відсутність статистично значущої переваги VAK над стандартним лікуванням, що підкреслює, що метод не має універсальної ефективності та його клінічна користь найбільш виражена при тяжких, обширних та контамінованих ушкодженнях, характерних саме для мінно-вибухової травми.

Оглядові роботи підтверджують, що основними клінічно значущими ефектами VAK є зменшення набряку, стабілізація ранового середовища та підготовка до реконструктивного етапу. У польових та ресурс-обмежених умовах метод дозволяє зменшити частоту перев'язок, підтримувати контрольоване ранове середовище під час евакуації та забезпечувати безперервність хірургічної тактики. Також використання VAK з інстиляцією розчинів може покращувати контроль інфекційного процесу при гнійних ураженнях м'яких тканин, що потенційно має значення для лікування інфікованих вибухових ран.

Отже, VAK при мінно-вибухових пораненнях не є самостійною альтернативою радикальній хірургічній обробці, а виступає ефективним інструментом у структурі damage control surgery, тобто у випадках високого ризику розвитку шоку, масивної крововтрати або поєднаних складних ушкоджень. Її доцільність визначається тяжкістю ушкодження, обсягом тканинного дефекту, станом судинної реконструкції та ресурсними можливостями медичного закладу. Подальші проспективні дослідження саме у когорті пацієнтів із мінно-вибуховими травмами необхідні для стандартизації показань, режимів негативного тиску та критеріїв ефективності.

## Список використаних джерел

1. Sivash II, Koval BM. Negative pressure wound therapy for combat-related extremity vascular injuries: clinical experience from the war in Ukraine. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2025 Nov 25;33(1):188. doi: 10.1186/s13049-025-01502-3. PMID: 41291788; PMCID: PMC12649023.
2. Negative pressure wound therapy versus standard treatment in patients with acute conflict-related extremity wounds: a pragmatic, multisite, randomised controlled trial. Älgå, Andreas et al. The Lancet Global Health, Volume 8, Issue 3, e423 - e429. https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(19)30547-9/fulltext
3. Quacinella MA, Yong TM, Obremskey WT, Stinner DJ. Negative pressure wound therapy: Where are we in 2022? OTA Int. 2023 Jul 11;6(4 Suppl):e247. doi: 10.1097/OI9.0000000000000247. PMID: 37448565; PMCID: PMC10337842.
4. Luther, Lauren MD; Maxson, Ridge MD; Stinner, Daniel J. MD, PhD. Negative pressure wound therapy in resource-limited environments: Review and field guide. Journal of Trauma and Acute Care Surgery 99(3S):p S143-S149, August 2025. | DOI: 10.1097/TA.0000000000004708
5. Chinikov MA, Kislyakov VA, Al-Ariki MK, Antone Lamey MA, Misharina LK, Sidik AI. Negative Pressure Wound Therapy With Saline Instillation Improves Early Healing in Purulent Soft-Tissue Disease. Cureus. 2025 Dec 25;17(12):e100098. doi: 10.7759/cureus.100098. PMID: 41589186; PMCID: PMC12831962.

# РОБОТ-АСИСТОВАНА ХІРУРГІЯ: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

**Негода Юлія Сергіївна**
здобувачка вищої освіти
**Михалейко Валерія Володимирівна**
здобувачка вищої освіти
І медичний факультет
Науковий керівник:
**Колесник Варвара Петрівна**
к.мед.н., асистент
Кафедра хірургії №2
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ. Роботизована хірургія, відома своїми малоінвазивними методами та керованими комп'ютером роботизованими руками, здійснила революцію в сучасній медицині. Інтеграція штучного інтелекту в роботизовану хірургію має величезні перспективи для подальшого підвищення її точності, ефективності та доступності. Пройшло понад 30 років з моменту першого застосування роботизованої технології для проведення стереотаксичної біопсії мозку за допомогою PUMA 560 [3].

Подальший розвиток роботизованих систем було здійснено компанією Computer Motion з впровадженням роботизованої платформи AESOP (автоматична ендоскопічна система для оптимального позиціонування). Модифікації призвели до появи роботизованої системи ZEUS, яка була схвалена FDA у 2001 році. Компанія Intuitive Surgical випустила роботизовану платформу, яка пізніше стала системою da Vinci. Вона отримала своє перше схвалення FDA для загальної лапароскопічної хірургії у 2000 році. У 2003 році Computer Motion та Intuitive Surgical об'єдналися, а системи ZEUS та da Vinci були об'єднані. Відтоді система da Vinci застосовується в різних спеціальностях, таких як урологія, колоректальна хірургія та гінекологія. У 2020 році у світі було виконано приблизно 1 243 000 роботизованих процедур за допомогою хірургічних систем Da Vinci [4].

Мета роботи. Проаналізувати сучасний стан робот-асистованої хірургії в Україні та окреслити перспективи її подальшого розвитку.

Матеріали та методи. Проведено аналіз наукових джерел, міжнародних рекомендацій та даних щодо впровадження роботизованих технологій у клінічну практику України.

Результат та обговорення. Робот-асистовані технології забезпечують суттєві клінічні переваги порівняно з відкритими та традиційними лапароскопічними втручаннями. Високу точність маніпуляцій забезпечується завдяки тривимірній візуалізації високої роздільної здатності, усунення фізіологічного тремору рук

хірурга. Ергономічність робочого місця оператора зменшує фізичне навантаження та підвищує концентрацію під час тривалих втручань.

Групою науковців (Стасишин, Гураєвський, Дворакевич та інші) було проведено аналіз власних операцій із застосуванням робот-асистованої системи Da Vinci, проведених в Україні. У період з 2020 по 2023 рік було проведено 45 роботизованих операцій. До переваг сучасних технологій хірурги віднесли чіткість зображення, відсутність тремору рук, маневреність «робочої руки», зменшення ускладнень під час операції [1]. Отже, отримані дані свідчать про високу ефективність та безпечність використання такої системи за належної підготовки персоналу.

Ще один прорив було зроблено компанією Digital Surgery, яка запропонувала модель поєднання людського досвіду з алгоритмами штучного інтелекту, зокрема через навчальний симулятор Touch Surgery, який забезпечує інтерактивне відпрацювання клінічних хірургічних сценаріїв. Використання такої платформи сприяє формуванню впевненості молодих фахівців, оптимізації їхніх дій та зменшенню кількості потенційних помилок ще на етапі підготовки [2].

Використання новітніх систем відкриває більше можливостей та спрощує роботу хірургів, але існують певні обмеження, пов’язані з фінансовими витратами, необхідністю спеціалізованого навчання персоналу та технічними ризиками. Перспективи подальшого розвитку роботизованої хірургії в Україні полягають у глибшій інтеграції штучного інтелекту, вдосконаленні сенсорних технологій і створенні частково автономних систем, здатних адаптуватися до змін у реальному часі [5].

Висновок. Робот-асистована хірургія в Україні – це великий прорив у медичній сфері. Деякі новітні технології вже активно застосовуються в клінічній практиці в Україні, зокрема система da Vinci. За допомогою роботизованої системи рухи хірургів можна масштабувати до мікрорухів, усувати фізичний тремор та покращувати зір, що полегшує дії, які неможливо виконати в традиційній хірургії. Подальший прогрес пов’язаний із розширенням доступності технологій, удосконаленням технічних характеристик систем та підготовкою висококваліфікованих кадрів.

## Список використаних джерел

1. Салайда І. М. Робот-асистентна хірургія як компонент упровадження сучасних медичних технологій в охорону здоров’я України. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2025. Вип. № 3. С. 180-185.
2. Стасишин А.Р., Гураєвський А.А, Дворакевич А.О. Роботична хірургія в Україні: перший досвід та перспектива розвитку. Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука. Львів. 2023. Вип. №1. С. 5-10.
3. Iftikhar M, Saqib M, Zareen M, Mumtaz H. Artificial intelligence: revolutionizing robotic surgery: review. Ann Med Surg (Lond). 2024 Aug 1;86(9):5401-5409. doi: 10.1097/MS9.0000000000002426. PMID: 39238994; PMCID: PMC11374272.
4. Püschel A, Schafmayer C, Groß J. Robot-assisted techniques in vascular and endovascular surgery. Langenbecks Arch Surg. 2022 Aug;407(5):1789-1795. doi:

10.1007/s00423-022-02465-0. Epub 2022 Feb 28. PMID: 35226179; PMCID: PMC8884093.
5. Wong SW, Crowe P. Workflow disruptions in robot-assisted surgery. J Robot Surg. 2023 Dec;17(6):2663-2669. doi: 10.1007/s11701-023-01728-2. Epub 2023 Oct 10. PMID: 37815757; PMCID: PMC10678816.

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.012**

# SAFETY AND TOLERABILITY OF SEQUENTIAL COMBINED ER:YAG (2940 NM) AND ND:YAG (1064 NM) LASER THERAPY IN THE TREATMENT OF POST-ACNE SCARS

**Belal A. S. Qoqazy**
Department of Internal and Family Medicine, Dermatovenereology, Sumy State University, Ukraine
**Oksana K. Melekhovets**
Department of Internal and Family Medicine
Sumy State University, Sumy, Ukraine

Post-acne scarring represents one of the most common long-term sequelae of acne vulgaris and often persists despite successful control of inflammatory lesions. Residual scars, particularly atrophic subtypes such as rolling, boxcar, and ice-pick scars, may substantially impair facial aesthetics and negatively influence patients' psychosocial well-being. Consequently, procedural interventions are frequently required to achieve meaningful structural and cosmetic improvement.

Laser technologies have become a cornerstone in the management of post-acne scars due to their capacity to induce controlled dermal injury and stimulate collagen remodeling. The Er:YAG laser (2940 nm), characterized by high absorption in water, enables precise ablative resurfacing with minimal thermal diffusion to surrounding tissues. In contrast, the Nd:YAG laser (1064 nm) penetrates more deeply into the dermis and generates controlled thermal stimulation that enhances neocollagenesis while preserving epidermal integrity.

The sequential combination of these two wavelengths is intended to produce synergistic effects by integrating superficial resurfacing with deeper dermal remodeling. However, concerns remain regarding cumulative thermal exposure and the potential increase in adverse events when ablative and non-ablative modalities are applied during the same treatment session. Therefore, the present study was designed to evaluate the safety profile and tolerability of sequential combined Er:YAG (2940 nm) and Nd:YAG (1064 nm) laser therapy in patients undergoing treatment for post-acne scars.

A prospective clinical evaluation was conducted in adult patients aged 18–40 years presenting with clinically stable post-acne scars and no active inflammatory lesions. All procedures were performed under standardized dermatological supervision using predefined laser parameters.

The treatment protocol consisted of sequential Er:YAG ablative resurfacing immediately followed by Nd:YAG dermal stimulation within the same session. Treatment sessions were performed at two-week intervals over a 24-week period.

Safety evaluation focused on immediate post-procedural reactions, early complications, and delayed adverse events. Particular attention was given to the occurrence of erythema, edema, burning sensation, infection, excessive crusting, prolonged inflammation, post-inflammatory hyperpigmentation, hypopigmentation, and scar formation. The duration of downtime and the time required to return to normal daily activities were also documented. Patients were monitored at each treatment visit and during follow-up assessments to ensure accurate recording of adverse events and recovery patterns.

The combined laser protocol demonstrated a favorable safety profile throughout the treatment course. Transient erythema was observed in all patients immediately following the procedure and resolved within 24–48 hours in most cases without medical intervention. Mild to moderate edema was commonly noted and subsided spontaneously within two to three days.

Pain during the procedure was described as tolerable and of moderate intensity. No patient required systemic analgesics, and no treatment sessions were discontinued due to discomfort.

Importantly, no cases of secondary bacterial or viral infection were recorded. There were no instances of hypertrophic scarring, keloid formation, prolonged erythema, or permanent pigmentary alterations. Temporary post-inflammatory hyperpigmentation occurred in isolated cases and resolved spontaneously within several weeks without additional therapy.

The average downtime was short and typically did not exceed five days. Most patients resumed routine daily and professional activities shortly after treatment, reflecting good overall tolerability.

The findings of this prospective evaluation suggest that the sequential application of Er:YAG and Nd:YAG lasers does not significantly increase the incidence of clinically relevant complications when performed under controlled conditions. The ablative Er:YAG component provides precise epidermal and superficial dermal vaporization with limited collateral thermal damage, whereas the Nd:YAG wavelength delivers deeper dermal heating without additional surface trauma. This complementary distribution of energy likely contributes to the favorable safety profile observed in the present study.

Although theoretical concerns exist regarding cumulative thermal injury, the absence of serious complications supports the controlled and predictable nature of the combined protocol. Careful patient selection, standardized laser parameters, and appropriate post-procedure care remain essential to minimizing potential risks. The

short recovery period and predominantly mild, self-limiting adverse reactions further reinforce the suitability of this approach for routine dermatological practice.

Sequential combined Er:YAG (2940 nm) and Nd:YAG (1064 nm) laser therapy demonstrates a high level of safety and tolerability in the management of post-acne scars. Adverse reactions are predictable, mild, and transient, with no serious or permanent complications observed. When performed under standardized clinical protocols, this combined laser approach represents a safe and reliable procedural option for post-acne scar treatment.

## References

1. Zhao, Z., Wang, T., Li, W., Liang, Q., & Chen, W. (2022). To evaluate the efficacy and safety of laser interventions for facial acne scars: A systematic review and Bayesian network meta-analysis. Annals of Translational Medicine, 10(24), 1396. https://doi.org/10.21037/atm-22-5997
2. Dai, R., Cao, Y., Su, Y., & Cai, S. (2023). Comparison of 1064-nm Nd:YAG picosecond laser using fractional micro-lens array vs. ablative fractional 2940-nm Er:YAG laser for the treatment of atrophic acne scar in Asians: A 20-week prospective, randomized, split-face, controlled pilot study. Frontiers in Medicine, 10, Article 1248831. https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1248831
3. Haji Mohammadi, A., Seirafianpour, F., Khosravi, M., et al. (2025). A systematic review of comparative clinical trials on the efficacy, safety, and patient satisfaction of ablative and non-ablative laser therapies for atrophic, hypertrophic, and keloid scars. Lasers in Medical Science, 40, 280. https://doi.org/10.1007/s10103-025-04519-3
4. Pour Mohammad, A., Gholizadeh Mesgarha, M., Seirafianpour, F., et al. (2023). A systematic review and meta-analysis of efficacy, safety, and satisfaction rates of laser combination treatments vs laser monotherapy in skin rejuvenation resurfacing. Lasers in Medical Science, 38, 228. https://doi.org/10.1007/s10103-023-03856-5
5. Al-Dhalimi, M. A., & Dahham, Z. (2021). Split-face clinical comparative study of fractional Er:YAG (2940 nm) laser versus long pulsed Nd:YAG (1064 nm) laser in treatment of atrophic acne scar. Journal of Cosmetic and Laser Therapy, 24(1), 35–40. https://doi.org/10.1080/14764172.2021.1967996
6. Ke, R., Cai, B., Ni, X., Lin, Q., Chen, L., Xie, Y., Wan, X., Shan, X., & Wang, B. (2025). Efficacy and safety of non-ablative vs. ablative lasers for acne scarring: A meta-analysis. Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft. https://doi.org/10.1111/ddg.15651
7. Tahiliani, S., Mysore, V., Ganjoo, A., Udare, S., Rajendran, S. C., Reddy, R., Rathore, V. S., Bhatia, S., Verma, S., Katke, V., & Patil, C. Y. (2024). Practical aspects of acne scar management: ASAP 2024. Cureus. https://doi.org/10.7759/cureus.55897

# КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ И ПРАВО ПАЦИЕНТОВ НА ИНФОРМАЦИЮ: ЭТИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕДИЦИНСКОМУ ПЕРСОНАЛУ

**Абдикаликова Гаухар Алтынбековна**
магистрант 1 курса, «Сестринское дело»
**Султанова Гульнара Дастановна**
к.м.н., доцент, декан стоматологического факультета
ЗКМУ имени М. Оспанова, Казахстан

Аннотация

Конфиденциальность медицинской информации и право пациента на получение информации о состоянии своего здоровья являются важнейшими принципами современной системы здравоохранения. Соблюдение конфиденциальности обеспечивает защиту достоинства пациента, формирует доверие к медицинским работникам и способствует эффективному взаимодействию между пациентом и медицинским персоналом. Целью данной статьи является проведение литературного обзора современных научных публикаций, посвящённых вопросам конфиденциальности медицинской информации и права пациентов на информацию, а также анализ этических и правовых требований к медицинскому персоналу при работе с персональными данными пациентов. Материалом исследования послужили научные публикации, посвящённые вопросам медицинской этики, прав пациентов и защиты персональных данных. Результаты анализа показывают, что нарушение конфиденциальности может привести к серьёзным последствиям для пациентов и медицинских работников, включая потерю доверия к системе здравоохранения, снижение качества медицинской помощи и юридическую ответственность. Несмотря на наличие знаний о принципах конфиденциальности у значительной части медицинских работников, практическое соблюдение этих принципов остаётся недостаточным. Повышение уровня профессиональной подготовки, обучение медицинской этике и внедрение эффективных систем защиты информации являются важными условиями обеспечения конфиденциальности в медицинской практике.

Ключевые слова: конфиденциальность, право пациента, медицинская этика, приватность, медицинская информация, медицинский персонал.

Введение

Конфиденциальность медицинской информации и право пациента на защиту личных данных являются важнейшими элементами медицинской этики и профессиональной ответственности медицинских работников. Эти принципы играют ключевую роль в формировании доверительных отношений между пациентом и медицинским персоналом и являются необходимым условием эффективного оказания медицинской помощи [1].

Конфиденциальность в здравоохранении подразумевает ограничение доступа к личной информации пациента со стороны неуполномоченных лиц и обеспечение её защиты от неправомерного использования [2]. В свою очередь, право на приватность означает возможность пациента контролировать доступ к информации о состоянии своего здоровья и определять условия её использования [3].

Исторически принцип конфиденциальности закреплён в традициях медицинской этики и восходит к клятве Гиппократа, согласно которой врач обязан сохранять тайну всего, что стало ему известно в процессе оказания медицинской помощи [4]. В современном обществе данный принцип получил развитие в профессиональных кодексах медицинских работников, международных этических стандартах и законодательных актах, регулирующих обращение с персональными медицинскими данными.

Соблюдение конфиденциальности является не только этической обязанностью медицинских работников, но и важным условием обеспечения качества медицинской помощи. Пациенты, уверенные в сохранности своей личной информации, более открыто сообщают сведения о состоянии здоровья, что способствует более точной диагностике и эффективному лечению. Нарушение конфиденциальности, напротив, может привести к утрате доверия к медицинским учреждениям, отказу пациентов от обращения за медицинской помощью и ухудшению результатов лечения [5].

Цель исследования

Целью данного исследования является проведение литературного обзора современных научных публикаций, посвящённых вопросам конфиденциальности медицинской информации и права пациентов на получение информации, а также анализ этических и правовых требований к медицинскому персоналу при работе с персональными данными пациентов.

Материалы и методы

Данное исследование представляет собой литературный обзор научных публикаций, посвящённых вопросам конфиденциальности медицинской информации и прав пациентов на защиту персональных данных. В ходе работы был проведён анализ научных статей, нормативных документов и международных рекомендаций, рассматривающих этические и правовые аспекты конфиденциальности в медицинской практике.

При отборе источников учитывались публикации, посвящённые вопросам медицинской этики, защите персональных данных пациентов, правовым аспектам конфиденциальности, а также исследованиям, анализирующим уровень знаний и отношение медицинских работников к вопросам сохранения врачебной тайны.

Анализ литературы проводился с использованием методов систематизации, сравнительного анализа и обобщения научных данных. Это позволило выявить основные тенденции, проблемы и факторы, влияющие на соблюдение принципов конфиденциальности в современной медицинской практике.

Результаты и обсуждение

Анализ научной литературы показал, что конфиденциальность медицинской информации является одним из ключевых принципов медицинской этики и профессиональной деятельности медицинских работников. Сохранение конфиденциальности способствует формированию доверительных отношений между пациентом и медицинским персоналом, что, в свою очередь, влияет на качество медицинской помощи и эффективность лечения.

В научных исследованиях отмечается, что пациенты более охотно сообщают важную информацию о состоянии своего здоровья, если уверены в том, что она будет защищена от разглашения. Нарушение конфиденциальности может привести к снижению доверия пациентов к медицинским учреждениям, отказу от обращения за медицинской помощью и ухудшению результатов лечения.

Результаты исследований также свидетельствуют о том, что уровень знаний медицинских работников о конфиденциальности медицинской информации может различаться. В одном из исследований было установлено, что около 59,8% медицинских работников обладают достаточным уровнем знаний о конфиденциальности, однако лишь 49,5% демонстрируют положительное отношение к её соблюдению в практической деятельности [6].

Среди факторов, влияющих на уровень знаний и отношение медицинских работников к вопросам конфиденциальности, важную роль играет обучение медицинской этике. Медицинские работники, прошедшие обучение по вопросам медицинской этики, демонстрируют более высокий уровень ответственности в отношении защиты информации пациентов.

Кроме того, было установлено, что медицинские работники, имеющие непосредственный контакт с пациентами или сталкивающиеся с этическими дилеммами в профессиональной деятельности, чаще проявляют более ответственное отношение к вопросам конфиденциальности.

В современных условиях особое значение приобретает проблема обеспечения конфиденциальности в связи с развитием цифровых технологий в здравоохранении. Использование электронных медицинских карт, телемедицины и цифровых систем обмена информацией повышает эффективность медицинской помощи, однако одновременно увеличивает риск несанкционированного доступа к персональным данным пациентов.

В связи с этим медицинские учреждения должны внедрять современные системы защиты информации, включая контроль доступа к медицинским данным, использование защищённых информационных систем и регулярное обучение сотрудников правилам работы с конфиденциальной информацией.

Заключение

Конфиденциальность медицинской информации является важнейшим элементом медицинской этики и профессиональной ответственности медицинских работников. Соблюдение принципов конфиденциальности способствует укреплению доверия между пациентом и медицинским персоналом и повышает эффективность оказания медицинской помощи. Результаты анализа научной литературы показывают, что несмотря на наличие знаний о принципах

конфиденциальности у большинства медицинских работников, практическое соблюдение этих принципов остаётся недостаточным. В связи с этим особое значение приобретает повышение уровня профессиональной подготовки медицинских работников, развитие программ обучения медицинской этике и внедрение современных технологий защиты информации. Таким образом, обеспечение конфиденциальности требует комплексного подхода, включающего соблюдение этических принципов, правовых норм и профессиональной ответственности медицинских работников. Только при соблюдении этих условий возможно обеспечить защиту прав пациентов и повысить качество медицинской помощи.

**Использованная литература**

1. Bani Issa W, Al Akour I, Ibrahim A, Almarzouqi A, Abbas S, Hisham F, Griffiths J. Privacy, confidentiality, security and patient safety concerns about electronic health records. Int Nurs Rev. 2020 Jun;67(2):218-230. doi: 10.1111/inr.12585. Epub 2020 Apr 21. PMID: 32314398.
2. Tegegne MD, Melaku MS, Shimie AW, Hunegnaw DD, Legese MG, Ejigu TA, Mengestie ND, Zemene W, Zeleke T, Chanie AF. Health professionals' knowledge and attitude towards patient confidentiality and associated factors in a resource-limited setting: a cross-sectional study. BMC Med Ethics. 2022 Mar 14;23(1):26. doi: 10.1186/s12910-022-00765-0. PMID: 35287659; PMCID: PMC8922732.
3. Olorunfemi, Olaolorunpo; Oyegoke, Elizabeth O.; Abiodun, Oluwaseun O.; Kunle-Abioye, Funmilola B.; Ayeni, Bamidele A.. Achieving A Balance between Ethical and Legal Obligations with Regard to Confidentiality and Patient Privacy. Amrita Journal of Medicine 20(3):p 90-93, July-September 2024. | DOI: 10.4103/AMJM.AMJM_7_24
4. Shelat VG. Respecting privacy and upholding confidentiality: core ethical duties. Singapore Med J. 2025 Dec 1;66(12):685-689. doi: 10.4103/singaporemedj.SMJ-2025-147. Epub 2025 Dec 15. PMID: 41396294; PMCID: PMC12747445.
5. Ubel PA, Zell MM, Miller DJ, Fischer GS, Peters-Stefani D, Arnold RM. Elevator talk: Observational study of inappropriate comments in a public space. Am J Med. 1995;99:190–4. doi: 10.1016/s0002-9343(99)80139-9.
Preston FG, Meng Y, Zheng Y, Hsuan J, Hamill KJ, McCormick AG. Informed consent in facial photograph publishing: A cross-sectional pilot study to determine the effectiveness of deidentification methods. J Empir Res Hum Res Ethics. 2022;17:373–81. doi: 10.1177/15562646221075459.

# SECTION: PEDAGOGY, PHILOLOGY AND LINGUISTICS

## AI-DRIVEN TOOLS FOR ENHANCING SPEAKING COMPETENCE: PEDAGOGICAL IMPLICATIONS

**Maslova Larysa**
Senior Lecturer
**Mudrynych Svitlana**
Ph.D, Associate Professor
**Lysenko Olena**
Ph.D, Associate Professor
English Language and Translation Department
Kyiv National Linguistic University, Ukraine

The rapid growth of AI in education has changed what is possible in speaking practice: students can rehearse, record, and receive feedback outside the classroom, which is crucial when contact hours are limited. In language higher education institutions, this potential is especially valuable because oral communication requires frequent repetition, timely correction, and opportunities to speak without fear of embarrassment.

The aim of this article is to summarize how AI tools can be used to build speaking competence. The objectives are: (1) to describe core AI tool classes used for oral skills; (2) to outline the main pedagogical benefits they provide; and (3) to propose concise, classroom-ready principles for using them in a way that strengthens—not replaces—teacher work.

The article is based on a synthesis of recent systematic reviews, mixed-method studies, and meta-analyses on AI in language learning (2019–2025). The focus is on outcomes directly tied to speaking development: pronunciation, fluency, interactional confidence, anxiety reduction, and learner self-regulation.

1. Automatic Speech Recognition (ASR) for practice and feedback. ASR converts speech to text and is increasingly embedded into learning apps and platforms. In speaking tasks, this allows students to (a) self-check intelligibility, (b) monitor frequent errors, and (c) repeat targeted segments until they reach a clearer production. ASR also supports micro-skills such as clarity of segments, word boundaries, and basic rhythm control by making speech ‘visible’ as text and by enabling rapid cycles of practice and correction.

Pedagogical value. ASR is most effective when it is used as formative feedback rather than an exam-like judge. Teachers can design tasks where students submit multiple attempts, compare transcriptions, and annotate which words were misrecognized — turning errors into diagnostic cues. ASR-based practice is particularly useful for learners who need additional time to speak and for those who feel anxious in front of peers [1; 8].

2. Generative chatbots and conversational agents for interactive speaking. Generative systems (such as ChatGPT-style chatbots) can simulate communicative situations: job interviews, service encounters, academic discussions, and everyday dialogues. Their main advantage is interaction: students can speak or type, receive immediate responses, request clarification, and practice repair strategies (rephrasing, asking follow-up questions, or negotiating meaning).

Pedagogical value. Studies indicate that conversation bots can increase willingness to communicate because learners perceive the environment as lower-stakes than teacher-fronted speaking. When teachers provide role cards, constraints (time, vocabulary goals, pragmatic aims), and reflection prompts, chatbots become a structured 'partner' that supports repeated rehearsal, not random chatting [5; 6].

3. Automatic pronunciation scorers for targeted phonetic accuracy. Pronunciation scoring systems attempt to evaluate learner speech across parameters such as segmental accuracy, tempo, pauses, and sometimes rhythm. They are valuable for pinpointing issues that are difficult to track in large groups and for giving learners a clear target for improvement (e.g., specific sounds or word stress).

Pedagogical value. Pronunciation scorers work best in short, well-scaffolded cycles: model → attempt → feedback → focused retry. Teachers can combine scorer feedback with human guidance by asking students to keep a 'pronunciation log' (what was flagged, what strategy they used, what improved). This preserves teacher authority while making practice more data-informed [3; 10].

Cross-cutting benefits. Across these tools, three benefits repeat in the literature: (1) personalization—learners practice at their level and pace; (2) increased quantity of speaking—more turns and repetitions than class time alone can provide; and (3) self-regulation—students monitor progress and take ownership of improvement. Importantly, these benefits depend on task design: AI is most helpful when it is tied to clear communicative goals, rubrics, and teacher feedback checkpoints.

Example task designs (ready to use). (a) ASR-based 'diagnostic rehearsal': students record a 60–90 second monologue, run it through ASR, and highlight 5–8 words the system misrecognized; they then re-record, aiming to improve intelligibility rather than 'perfect transcription'. (b) Chatbot role-play with constraints: the teacher provides a scenario (e.g., academic advising), a goal (get an extension), and three required strategies (polite hedging, clarification question, summarizing the agreement). Students complete two rounds with escalating difficulty and submit the best audio. (c) Pronunciation micro-drills: students practice a minimal-pair set (ship/sheep, live/leave), receive scorer feedback, then transfer the targets into a short free-response task so the skill moves beyond isolated words.

To avoid a mismatch between AI drills and course outcomes, speaking rubrics should include both accuracy and communicative criteria (message clarity, interactional moves, coherence). AI can support the 'accuracy' layer, but teachers should assess higher-level performance (argument structure, pragmatic appropriateness, responsiveness). A simple approach is to make AI practice a graded 'learning portfolio' (evidence of attempts + reflection), while the final speaking grade is based on teacher-evaluated performances.

AI works best when learners understand the purpose of each tool. Teachers should explicitly teach what the tool can and cannot do, set time limits to prevent over-drilling, and encourage students to compare AI feedback with human feedback. This preserves motivation and reduces frustration when a tool behaves inconsistently.

Widely used AI tools that can be mapped to clear pedagogical functions: ELSA Speak and Speeko are typically used for pronunciation-focused micropractice; TalkPal AI supports role-play style conversation; Microsoft Copilot for Education can support planning, prompts, and language scaffolding for speaking tasks. The key point is not the brand name but the function: choose one tool per function, introduce it with a short tutorial, and make it serve a specific course outcome (e.g., stress patterns, turn-taking, argumentation).

So, AI can strengthen speaking development when it is used as a practice amplifier: it expands opportunities for rehearsal and feedback, while teachers ensure linguistic quality, communicative authenticity, and fair assessment. In higher education, the most productive strategy is blended integration: AI for practice and formative feedback, teachers for meaning-focused interaction, discourse-level coaching, and final evaluation.

## References

1. Ahlawat, H., Aggarwal, N., & Gupta, D. (2024). Automatic speech recognition: A survey of deep learning techniques and approaches. International Journal of Cognitive Computing in Engineering. https://doi.org/10.1016/j.ijcce.2024.12.007
2. Beatty, K. (2013). Teaching and researching computer-assisted language learning (2nd ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315833774
3. Cai, D., Naismith, B., Kostromitina, M., Teng, Z., Yancey, K. P., & LaFlair, G. T. (2025). Developing an automatic pronunciation scorer: Aligning speech evaluation models and applied linguistics constructs. Language Learning. https://doi.org/10.1111/lang.70000
4. Chapelle, C. A. (2001). Computer applications in second language acquisition: Foundations for teaching, testing and research. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781139524681
5. Ding, D., & Muhyiddin Yusof, A. B. (2025). Investigating the role of AI-powered conversation bots in enhancing L2 speaking skills and reducing speaking anxiety: A mixed methods study. Humanities and Social Sciences Communications, 12, Article 1223. https://doi.org/10.1057/s41599-025-05550-z
6. Du, J., & Daniel, B. K. (2024). Transforming language education: A systematic review of AI-powered chatbots for EFL speaking practice. Computers & Education: Artificial Intelligence, 5, Article 100230. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100230
7. Farrús, M. (2023). Automatic speech recognition in L2 learning: A review based on PRISMA methodology. Languages, 8(4), Article 242. https://doi.org/10.3390/languages8040242
8. Liu, Y., Ab Rahman, F. B., & Zain, F. B. M. (2025). A systematic literature review of research on automatic speech recognition in EFL pronunciation. Cogent Education. https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2466288

9. Skehan, P. (1998). A cognitive approach to language learning. Oxford University Press.
10. Vančová, H. (2023). AI and AI-powered tools for pronunciation training. Trnava University. https://doi.org/10.2478/jolace-2023-0022
11. Warschauer, M., & Healey, D. (1998). Computers and language learning: An overview. Language Teaching, 31(2), 57–71. https://doi.org/10.1017/S0261444800012970

# КОГНІТИВНІ МЕХАНІЗМИ РЕПРЕЗЕНТАЦІЇ ЕМОЦІЙ У КОРЕЙСЬКІЙ ФРАЗЕОЛОГІЇ ТА ЇХ ПЕРЕКЛАД УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ

**Руденок Олександра Олександрівна**
викладач
Кафедра корейської і японської філології
Київський національний лінгвістичний університет, Україна

Емоції належать до базових універсалій людського досвіду, однак способи їх мовного вираження значною мірою залежать від культурних моделей концептуалізації. У цьому сенсі фразеологічні одиниці постають не лише як стилістично марковані елементи лексикону, а як “згустки” колективного досвіду, що закріплюють культурно специфічні способи переживання та осмислення емоцій. Когнітивна лінгвістика розглядає мову як частину пізнавальної діяльності людини та наголошує на ролі концептуалізації у формуванні значення. Відповідно, аналіз корейської емоційної фразеології доцільно здійснювати через механізми, що пов’язують тілесний досвід, метафоричне мислення та прагматичну доцільність мовлення.

Когнітивна перспектива виходить із того, що значення не є “внутрішньословниковою” властивістю слова чи виразу, а формується як результат взаємодії мовної форми з концептуальними структурами (фреймами, сценаріями, образними схемами) та знаннями про світ [1]. Звідси випливає важливий висновок для перекладу: адекватність перекладацького рішення визначається не буквальним відтворенням компонентів фразеологізму, а коректним “перемиканням” на відповідний концептуальний фрейм у мові перекладу.

Дослідження емоційних метафор у корейській мові показують, що емоції системно осмислюються через матеріальні, тілесні та динамічні домени (об’єкт, накопичення, ріст, боротьба тощо). Так, у реальному мовленні гнів може концептуалізуватися як об’єкт, що “накопичується”, або як сутність, з якою “борються” [2]. Подібні моделі пояснюють, чому корейська фразеологія (і ширше — усталені метафоричні колокації) часто прив’язує емоцію до фізичної дії, просторового руху чи “матеріального” стану.

Важливим є й тілесний (соматичний) вимір: у корейській та суміжних традиціях поширені ідіоми з назвами частин тіла, що кодують емоційні стани й оцінки. Порівняльні спостереження демонструють, що такі вирази формуються на основі типових когнітивних моделей (перенесення емоцій на орган/частину тіла як "локалізацію" переживання). Для перекладача це означає потребу враховувати: (а) який саме образ активується (тілесність, температура, тиск, наповнення), (б) чи має українська мова відповідний усталений еквівалент, (в) який прагматичний ефект (іронія, інтенсивність, драматизація) закладено в оригіналі.

Когнітивна метафора дає змогу "опредметнити" абстрактний стан. У корейській комунікації гнів часто описується як щось, що накопичується або наростає, тобто сприймається як матеріальна субстанція, здатна до зростання. Такі моделі створюють високу наочність і підсилюють експресивність: емоція ніби "стає видимою" для адресата. Інший тип — "емоція як рослина": негативне почуття може "проростати", "пускати паростки", що підкреслює поступовість формування переживання. Також зафіксовано модель "емоція як ворог": гнів мислиться як сила, яку треба "перемогти/знешкодити", що вводить у дискурс семантику конфлікту й боротьби.

Емоція часто репрезентується через тілесні реакції (пульс, тепло/холод, тиск у грудях). У фразеології це закріплюється як метонімія: фізіологічний симптом заміщує емоційний стан. Саме тому соматичні компоненти в ідіомах є стабільним каналом концептуалізації емоційних переживань у корейській традиції.У перекладі важливо перевіряти, чи збігається "локалізація" емоції в українській культурній моделі: українська також активно використовує серце/душу/груди, однак окремі корейські тілесні образи можуть бути менш природними для українського адресата.

Емоційна фразеологія корейської мови репрезентує переживання через низку когнітивно вмотивованих механізмів: концептуальні метафори (емоція як об'єкт/накопичення/ріст/ворог), метонімічні соматичні коди та фреймування емоції як процесу, керованого соціальною взаємодією. Переклад таких одиниць українською мовою потребує не лише лексичного добору, а й реконструкції концептуальної моделі та прагматичного ефекту. Найефективнішою видається стратегія, що поєднує пошук фразеологічного еквівалента з когнітивною перевіркою: чи збігається активований фрейм і чи забезпечує переклад той самий комунікативний вплив на адресата. Подальші студії можуть бути спрямовані на укладання навчального мінімуму корейських емоційних фразеологізмів з когнітивними коментарями та рекомендаціями щодо перекладу.

## References

1. Potapenko, S. I. (2013). Cognitive linguistics (pp. 6–7). Nizhyn Mykola Gogol State University;
2. Huang, H., et al. (2025). Korean emotional metaphors in psychological counseling and casual conversation: Focusing on anger and sadness (pp. 308–309). Journal of World Languages;

# DEMENTION OF FOREIGN LANGUAGE TRAINING OF FUTURE PRIMARY SCHOOL

**Terletska Liubov**
Candidate of Pedagogical Sciences, Senior lecturer
Foreign languages and Methodology Department
Faculty of Pedagogical Education
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Ukraine

The scientific and research dimension of training focuses on the status of foreign languages in the scientific worldview. Orientation in segments of the scientific worldview has always been an advantage for representatives of any profession. The professional qualities of a teacher also need to correlate with the scientific paradigm, and a foreign language is an effective communicator in this process. Foreign language training gives students of higher pedagogical education the opportunity to access all the resources of scientific-educational and scientific-linguistic discourse. Future primary school teachers are obliged to incorporate various scientific and pedagogical innovations into their professional arsenal in order to motivate (and, in the case of primary school pupils, to interest) their students in learning foreign languages.

The intellectual-gnostic dimension of training involves integrating foreign language knowledge into the system of individual cognitive characteristics of the student. The main task of the educational process is to form a comprehensive system of foreign language knowledge and to organise its components within the framework of foreign language competence.

This approach differs from the acquisition of a foreign language at a practical, everyday level (which is significantly limited by the lack of a foreign language environment and daily contact with native speakers). The rational-cognitive aspects of foreign language acquisition used in the educational process contribute to the ability to understand and analyse information in a foreign language. The training of primary school teachers takes into account the fundamental objective of their future teaching activity – to distinguish for pupils (especially first-graders at the very beginning of their education) between the practical everyday and educational-systemic nature of a foreign language.

The information and communication dimension of training focuses on the perception and transmission of foreign language content [1]. Success in learning a foreign language in modern society is often associated with linguistic activity. Today, this foreign language activity is rapidly spreading thanks to information and communication technologies. It is obvious that foreign language learning takes place with the use of information and technological support. Participants in the educational process who actively apply the achievements of the information space in their daily use have the opportunity to extrapolate these skills to the learning environment. For primary school teachers, the use of information and communication tools is relevant in the context of providing additional visual aids. Educational content for younger students should be characterised by rich and interesting materials, which increases their level of perception.

The educational and methodological dimension of training involves reducing the training format to a common denominator. Learning a foreign language in an educational context requires a structured algorithm that ensures the comprehensive assimilation of linguistic elements. Specific methodological programmes are used for different levels of foreign language learning, with the aim of optimising educational resources in line with the capabilities of learners. It is necessary to maintain a balance between traditional and innovative formats of foreign language learning and to create a learning environment that promotes the acquisition of knowledge and practical skills.

The psychological and reflective dimension of training focuses on personal qualities that are actualised in the learning process. Foreign languages are increasingly used in various spheres of social activity, which leads to a revival of the foreign language element at the level of communication or information acquisition. Motivation to learn a foreign language is becoming increasingly important, as these skills are in demand in everyday and professional life and are reaching a growing audience in various communities. The moral and psychological dimension of primary school teacher training is particularly relevant when working with younger schoolchildren, for whom, in addition to foreign language knowledge, it is necessary to apply the principles of interest, motivation, agreement, etc[2].

One of the key job functions for a teacher is 'the ability to provide foreign language training to students and communicate in a foreign language in a professional environment' [3]. An important aspect is the necessary level of foreign language use in the educational process. Today, foreign language elements are actively incorporated into everyday life, so primary school education must take into account modern demands for foreign language proficiency.

Today, foreign language learning is a strategic element of the educational process, unlike in the Soviet-Ukrainian period, when foreign languages were positioned as an additional factor in educational activity. The status of foreign languages in the paradigm of social development determines the approaches and principles of foreign language teaching in the educational space. These components determine the educational activity of all participants in the educational process, which is actualised for the purpose of acquiring linguistic and linguistic-cultural competence.

## References

1. Ніколаєва С. Система навчання іноземних мов і культур студентів мовних спеціальностей (викладачів,перекладачів) : курс лекцій. Київ, 2011. URL: http://rep.knlu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/787878787/268/Lecture_4.pdf?sequence=4&isAllowed=y (дата звернення: 7.03.2026).
2. Про затвердження Державного стандарту початкової освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-%D0%BF#Text (дата звернення: 7.03.2026).
3. Про затвердження професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти» : Наказ Міністерства освіти та науки України від 29 серпня 2024 р. № 1225. URL: https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity (дата звернення: 1.03.2026).

# ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ

**Гончарова Наталя Володимирівна**
здобувач 3 курсу третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Кафедра педагогіки вищої школи
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», Україна

У сучасних умовах цифрової трансформації освіти цифрова компетентність викладача набуває стратегічного значення для забезпечення якості освітнього процесу та інноваційного розвитку університетів. Інтеграція цифрових технологій у навчальну, наукову та методичну діяльність змінює традиційні підходи до організації педагогічної праці, актуалізуючи потребу у системному розвитку цифрових навичок викладачів. У цих умовах цифрова компетентність постає не лише як інструментальна характеристика професійної діяльності, а як комплексна інтегративна здатність, що визначає готовність викладача до ефективної роботи в цифровому освітньому середовищі.

Одним із важливих ресурсів розвитку цифрової компетентності викладачів є система неформальної освіти, яка характеризується гнучкістю, варіативністю змісту та здатністю оперативно реагувати на виклики цифровізації освіти. Неформальні освітні практики створюють умови для швидкого оновлення професійних компетентностей, освоєння нових цифрових інструментів та формування професійних спільнот практики, що забезпечують безперервний професійний розвиток педагогів.

У сучасній педагогічній науці наголошується, що ефективність професійного розвитку значною мірою залежить від цілісної системи педагогічних умов, інтегрованих у реальний освітній процес. Як зазначає В. Ягупов [3], педагогічні умови набувають наукової цінності лише тоді, коли вони розглядаються у взаємозв’язку з результатами їх практичної реалізації. Подібної позиції дотримується Я. Сікора [1], підкреслюючи необхідність експериментальної перевірки ефективності педагогічних рішень.

Теоретичне підґрунтя дослідження сформовано на основі системного, компетентнісного та андрагогічного підходів. У межах цих підходів цифрова компетентність розглядається як багатовимірний феномен, що охоплює когнітивний, діяльнісний, ціннісно-мотиваційний та рефлексивний компоненти професійної діяльності викладача. Такий підхід дозволяє аналізувати розвиток цифрової компетентності не лише як оволодіння технологічними інструментами, а як процес трансформації педагогічної практики.

Важливим методологічним орієнтиром дослідження стали положення теорії освіти дорослих. Згідно з концепцією М. Новлеса [6], ефективність професійного навчання дорослих зумовлюється усвідомленням власних освітніх потреб, практичною спрямованістю навчання та можливістю рефлексії отриманого досвіду. Сучасні дослідження у сфері освіти дорослих [7; 9] також

підтверджують, що стійкі професійні зміни відбуваються лише тоді, коли освітній процес поєднує когнітивний, емоційний і соціальний виміри навчання.

У логіці дослідження розвиток цифрової компетентності розглядався як поетапний процес, що включає підготовчий, реалізаційний та корекційно-рефлексивний етапи. Підготовчий етап був спрямований на формування організаційно-методичних і мотиваційних передумов цифрового професійного розвитку. Особливого значення на цьому етапі набув аналіз освітніх потреб викладачів та визначення індивідуальних траєкторій професійного зростання. Важливою складовою підготовчого етапу стало подолання психологічних бар'єрів щодо цифрових інновацій, оскільки, як засвідчують дослідження [2], опір цифровим змінам часто пов'язаний не стільки з браком технічних навичок, скільки з невпевненістю у власній професійній ролі в умовах цифровізації освіти.

Реалізаційний етап передбачав впровадження педагогічних умов розвитку цифрової компетентності через систему неформальних освітніх заходів. У дослідженні взяли участь 102 викладачі педагогічних університетів, для яких було створено цифрово орієнтоване освітнє середовище неформальної освіти. Освітній процес було організовано у формі модульної програми професійного розвитку, що передбачала поєднання синхронної взаємодії, практичної діяльності та самостійної роботи учасників.

Для забезпечення наукової обґрунтованості дослідження було розроблено матрицю операціоналізації цифрової компетентності викладачів педагогічних університетів, яка дозволила узгодити концептуальну модель дослідження з інструментарієм емпіричного вимірювання. Операціоналізація здійснювалася за чотирма критеріями: когнітивним, діяльнісним, ціннісно-мотиваційним та оціночно-рефлексивним. Такий підхід забезпечив змістову репрезентативність вимірювання та можливість комплексного аналізу динаміки розвитку цифрової компетентності.

У результаті дослідження було визначено систему педагогічних умов розвитку цифрової компетентності викладачів педагогічних університетів.

Першою умовою визначено інституційно-організаційне забезпечення системного цифрового професійного розвитку викладачів. Її реалізація передбачала створення цифрово орієнтованого освітнього середовища, у межах якого технологічні ресурси поєднувалися з організаційними механізмами професійного навчання та комунікативною взаємодією учасників. Особливу роль у цьому процесі відіграло створення тренувальних цифрових просторів, що дозволяли викладачам експериментувати з новими інструментами без ризику негативних наслідків для реального освітнього процесу. Практика «безпечного експериментування» сприяла зниженню рівня цифрової тривожності та підвищенню впевненості викладачів у використанні цифрових технологій [1].

Другою педагогічною умовою стало проєктування змісту неформальної освіти на основі компетентнісно-діяльнісної моделі цифрової компетентності. У межах цієї умови цифрові технології розглядалися не як самоціль, а як засіб розв'язання професійних педагогічних завдань [1]. Такий підхід відповідає сучасному європейському розумінню цифрової компетентності як динамічної

комбінації знань, умінь, ставлень та здатності до їх рефлексивного застосування у професійній діяльності [5].

Третьою педагогічною умовою визначено андрагогічно орієнтований психолого-педагогічний супровід цифрового професійного розвитку. Його реалізація передбачала індивідуальні консультації, менторську підтримку, рефлексивні обговорення та обмін професійним досвідом між викладачами. Такий формат сприяв формуванню професійних спільнот практики та забезпечував соціальний вимір професійного навчання [10].

Четвертою педагогічною умовою стала технологічна інтеграція цифрової інфраструктури у систему неформальної освіти. У дослідженні цифрові платформи, хмарні сервіси та інструменти онлайн-комунікації використовувалися як елементи педагогічного дизайну, що забезпечували моделювання професійних ситуацій, створення цифрових освітніх продуктів та аналіз результатів навчальної діяльності.

П’ятою педагогічною умовою визначено розвиток професійних цифрових спільнот і мережевого професійного розвитку викладачів. Участь у цифрових спільнотах сприяла обміну педагогічними практиками, взаємооцінюванню цифрових освітніх продуктів та формуванню культури колективного професійного розвитку [8].

Отже, проведене дослідження підтверджує, що розвиток цифрової компетентності викладачів педагогічних університетів є результатом цілісної педагогічної системи, яка поєднує інституційні, дидактичні, технологічні та соціально-комунікативні чинники професійного розвитку. Запропонована система педагогічних умов створює передумови для переходу від інструментального використання цифрових технологій до їх педагогічно обґрунтованої інтеграції у професійну діяльність викладача. Це, своєю чергою, забезпечує підвищення якості освітнього процесу та сприяє сталому розвитку цифрового освітнього середовища педагогічних університетів.

## Список використаних джерел

1. Сікора Я. Б., Іванова С. М. Критерії та показники розвитку цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Науковий часопис Житомирського державного університету ім. І. Франка. 2023. № 2. С. 45–53.
2. Терентьєва Н. О. Моделювання освітньої та професійної підготовки магістрантів спеціальності педагогіка вищої школи. Вісник Національного університету оборони України. Серія: Педагогіка. 2014. № 6 (43). С. 202–207.
3. Ягупов В. В. Педагогіка. Київ : Либідь, 2002. 560 с.
4. European Commission. DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2016. 44 p.
5. Higher Education Degree Datacheck (HEDD). URL: https://hedd.ac.uk (date of access: 03.03.2026).
6. Key competences for lifelong learning – a European reference framework: Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning (Text with EEA relevance) ST/9009/2018/INIT. Official Journal of the European

Union. 2018. Vol. 61. № 189. P. 1–13. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01) (date of access: 05.03.2026).
7. Livingstone D. W. Adults' informal learning: definitions, findings, gaps and future research. Toronto : Center for the Study of Education and Work, 2001. Working Paper № 21. 56 p.
8. OECD. Education in the Digital Age: Challenges and Opportunities. Paris : OECD Publishing, 2021. 168 p.
9. Oliynyk V. V., Gushchyna N. I., Kondratova L. H., Kasian S. M. Developing digital competence of teachers in postgraduate education using Google Workspace for Education. CTE Workshop Proceedings. 2024. Vol. 11. P. 356–380.
10. Peters M. A., Jackson L., Papastephanou M., Jandrić P., Lazaroiu G., Evers C. W., Cope B., Kalantzis M., Araya D., Tesar M., Mica C., Chen L., Wang C., Sturm S., Rider S., Fuller S. AI and the future of humanity: ChatGPT-4, philosophy and education – Critical responses. Educational Philosophy and Theory. 2023. Vol. 56 (9). P. 828–862.

# РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УМОВНО ЛІТЕРАТУРНОЇ ГАЛУЗІ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ

**Павленко А.Г.**
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Навчально-науковий інститут педагогіки
Житомирський державний університет
імені Івана Франка, Україна
**Шанскова Т.І.**
доктор педагогічних наук, доцент

Анотація. У роботі досліджено розвиток критичного мислення у дітей та підлітків. Проаналізовано його властивості і методики формування на різних вікових етапах. Розглянуто методику розвитку критичного мислення на уроках української мови, яка ґрунтується на взаємодії учнів і педагогів та передбачає мотивацію, осмислення та рефлексію. Встановлено, що для підлітків ефективними є дискусії, обговорення суспільних подій, дебати та аналіз інформаційних джерел, що сприяє розвитку уміння порівнювати, аргументувати та формувати власну позицію.

Ключові слова: критичне мислення, розвиток, підлітки, методики, рольові ігри, рефлексія, аналіз інформації.

Постановка проблеми. У сучасному суспільстві розвиток критичного мислення у дітей та підлітків є необхідною умовою формування свідомої й відповідальної особистості. На сьогодні в умовах цифровізації освіти та посилення медіавпливів в суспільстві, на перше місце виходить здатність аналізувати та синтезувати інформацію, відрізняти факти від фейків і приймати обґрунтовані рішення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розвиток критичного мислення є об'єктом дослідження багатьох вітчизняних педагогів та науковців. Значний внесок у дослідження даної теми зробили: Н. Харченко, яка досліджувала розвиток критичного мислення у дітей; Н. Виборнова проаналізувала розвиток критичного мислення в підлітків як протидія впливу засобам масової інформації; Л. Костюк на практиці долідила освітні інструменти розвитку критичного мислення на уроках української мови в НУШ; Н. Кардашова комплексно дослідила розвиток критичного мислення в процесі навчання як запорука успіху. Недостатньо дослідженими залишаються питання розвитку критичного мислення на уроках української мови в перехідний період від дошкільного віку до підліткового періоду. Доцільним є аналіз практичних методів розвитку критичного мислення в повсякденному житті та їх поєднання з освітнім процесом.

Мета – аналіз особливостей розвитку критичного мислення у дітей та підлітків, зокрема на уроках української мови.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідниця Н. Харченко у власних дослідженнях трактує критичне мислення як вид розумової діяльності особистості, для якого типовими характеристиками є формування стратегій усвідомлення та прийняття свідомих рішень у вирішенні проблемних завдань та ситуацій на основі опрацювання певних ресурсів а також аналіз різнобічних точок зору, формування індивідуальної думки, власна оцінка результатів діяльності [4, с. 5].

Відповідно до діючої в Україні Концепції громадянської освіти та розвитку, критичне мислення розуміють як здатність виходити за межі спрощеного, догматичного бачення реальності, розглядати проблеми з різних сторін і звертатися до різномовних інформаційних джерел. Критичне мислення дозволяє дітям та підлітків відокремлювати факти від суб'єктивних думок, логічно міркувати, усвідомлювати та долати власні упередження й стереотипи [2, с. 120]. Також, згідно даної Концепції, критичне мислення дозволяє об'єктивно визначати причини й умови виникнення життєвих труднощів [1, с. 8].

Критичне мислення у дітей та підлітків має ряд властивостей. Зокрема ключовими ознаками є:

- формування індивідуальної усвідомленості психічної поведінки та розуміння її наслідків. Це веде до здатності рефлексувати та само організованості;
- самостійність, що проявляється як вміння ставити перед собою завдання та вирішувати їх без сторонньої допомоги;
- рефлективність, яка дозволяє дітям розуміти свої внутрішні стани та дії;
- оцінювання яке виконується за певними аспектами та передбачає порівняння реальності за критеріями та безпосереднє порівняння;
- обґрунтування, що має на меті визначення причин, через які особистість має дотримуватися певної думки, заснованого на поточних фактах;
- самоорганізація, що реалізується у підлітків як здатність впливати на свої дії, імпульси та розуміти власну відповідальність [1, с. 10-11].

Розвиток критичного мислення у процесі вивчення української мови є особливо ефективним, адже дозволяє наочно в доступній формі викладати навчальні матеріали з ефективним засвоєнням.

Ефективна методика розвитку критичного мислення у здобувачів освіти на уроках української мови побудована на взаємодії учнів і педагогів та направлена на постановку та визначення проблем і пошук методів для їх вирішення. Відповідно науковцями визначено три стадії розвитку критичного мислення.

Перша стадія мотивації актуалізує набуті уміння та навички та формує інтерес до розуміння нової теми. Для даної стадії характерне використати методів мозкового штурму, аналізу та синтезу, висування пропозицій різних версій та пропозицій щодо об'єкта досліджень. Основним результатом даного етапу є підвищення мотивації, поінформованості та комунікативної активності під час вивчення нових тем.

Для стадії осмислення характерна реалізація змісту, розвиток творчого критичного мислення, формування навички самостійної та колективізму, пошукової та продуктивної та пошукової діяльності. Учні на стадії осмислення ознайомлюються з навчальними матеріалами, які можуть бути представлені в текстах книг і статей, усному поясненню вчителя, відеоматеріалів. Серед ефективних прийомів цього етапу є читання з паузами, умовне створення таблиць, схем і графічних моделей інформації.

Для стадії рефлексії характерна персоналізація знань і навичок, посилення глибини знань, осмислення актуальних знань та принципів пізнавальної активності. На цьому етапі діти та підлітки узагальнюють вивчений матеріал, формують власне ставлення та особисту позицію. До основних методичних прийомів належать дискусії, створення схем і графічних моделей, результатом чого є усвідомлення процесів здобуття й опрацювання інформації, а також корекція власних установок, дій і міркувань.

Усвідомлення особливостей формування критичного мислення на різних етапах дитячого розвитку дає змогу батькам більш ефективно сприяти розвитку цієї здатності. У кожному віці діти по-своєму сприймають інформацію, ставлять запитання та осмислюють події навколо. Саме тому підходи до розвитку критичного мислення мають змінюватися від дошкільного до підліткового віку.

Розвиток критичного мислення на уроках української мови у дітей дошкільного віку відбувається насамперед через ігрову діяльність, фантазію та багаторазове повторення. На цьому етапі важливо не перевантажувати дитину складними поняттями, а забезпечити умови для спостереження, самостійного вибору й постановки запитань. Навіть прості питання на кшталт «чому?» чи «що станеться, якщо?» є першими проявами формування криттичного мислення.

Дослідниця Л. Костюк пропонує добірку з п'яти інтерактивних вправ і методів, які спрямовані на розвиток критичного мислення здобувачів початкової освіти та можуть ефективно використовуватися на уроках української мови в умовах НУШ.

Світове кафе – інтерактивний метод групової роботи, що передбачає активний обмін знаннями, досвідом і думками між учнями. Під час роботи в

малих групах школярі обговорюють спільну проблему, по черзі переходять від одного столика до іншого, доповнюючи та уточнюючи напрацьовані ідеї. Така форма роботи сприяє розвитку комунікативних навичок, уміння співпрацювати та колективно знаходити шляхи розв'язання навчальних завдань.

Лінія/шкала оцінювання допомагає учням усвідомити власну позицію щодо запропонованої проблеми та навчитися аргументовано її відстоювати. У процесі обговорення школярі слухають думки однокласників, порівнюють різні погляди й за потреби можуть змінити свою позицію, що сприяє розвитку критичного мислення та культури діалогу.

Стратегія «Рухайтесь – Зупиніться – Обговоріть» спрямована на активне залучення всіх учнів до обговорення проблемних питань. Короткі дискусії в постійно змінюваних парах дають можливість кожному висловитися, поділитися власними міркуваннями та почути думку інших, формуючи навички співпраці й усного мовлення.

Вправа «Квітка лотоса» орієнтована на глибокий аналіз проблеми, виявлення її причин та взаємозв'язків. Робота в групах допомагає учням систематизувати інформацію, бачити проблему з різних позицій і знаходити обґрунтовані рішення, що розвиває логічне та аналітичне мислення.

Техніка «Дзиґа/Спінер» сприяє формуванню вміння аналізувати навчальну ситуацію, прогнозувати результати, робити висновки та здійснювати рефлексію. Послідовне виконання завдань стимулює аргументоване висловлювання власної думки та активну пізнавальну діяльність учнів [3, с. 222-223].

Інтерактивні вправи є ефективним засобом в розвиток критичного мислення, оскільки залучають здобувачів освіти до активної пізнавальної діяльності та співпраці. Однією з найпоширеніших є робота в парах, під час якої учні здійснюють критичний аналіз прочитаного художнього чи навчального тексту, редагують письмові роботи одне одного, оцінюють результати діяльності партнера або спільно аналізують вправу чи проблему. Не менш ефективною є робота в малих групах, яку доцільно застосовувати тоді, коли завдання потребує колективного виконання, а учні вже володіють необхідними знаннями та вміннями. Для організованості та результативності діяльності кожному учневі визначається роль (спікер, секретар, доповідач, посередник), а кожна група отримує чітко сформульоване завдання.

Метод «діалог» передбачає спільний пошук оптимального рішення при якому колектив ділиться на декілька груп і групу експертів із сильніших учнів. Робочі групи виконують завдання в обмежений час, тоді як експерти спостерігають за процесом, контролюють час і готують узагальнений варіант відповіді. Після презентації результатів відбувається колективне обговорення та формування остаточного висновку.

Ефективною є і вправа «дерево рішень», яка допомагає учням визначити кілька можливих шляхів розв'язання проблеми, порівняти їх і обрати найбільш доцільний. Ефективним також є метод «вільного письма», під час якого учні письмово викладають власні думки щодо певної теми.

Висновки. Розвиток критичного мислення у дітей та підлітків є складним і багатогранним процесом, що має виражену вікову специфіку та потребує системного підходу. Ефективний розвиток критичного мислення на уроках української мови можливий за умови поєднання зусиль педагогів і батьків, використання діалогічних методів навчання, проблемних завдань, рольових ігор та обговорення реальних життєвих ситуацій. Застосування таких підходів сприяє формуванню вміння аналізувати інформацію, робити обґрунтовані висновки та виробляти власну позицію.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці ефективних методик розвитку критичного мислення у дітей різних вікових груп та різними фізичним можливостями з урахуванням соціальних чинників.

**Список використаних джерел**

1. Виборнова Н. М. Розвиток критичного мислення в підлітків як протидія впливу засобам масової інформації : Кваліфікаційна робота. Науковий керівник: О.М. Блашкова, 2025. – 84 с.
2. Кардашова Н.Г. Розвиток критичного мислення в процесі навчання як запорука успіху. Українська література в загальноєвропейському контексті, 2019. Вип. 3. С. 118-122.
3. Костюк Л. Освітні інструменти розвитку критичного мислення на уроках української мови в НУШ. Наука. Освіта. Молодь, 2022. Ч. 1. С. 221-224.
4. Харченко Н. Розвиток критичного мислення. Інноваційні форми роботи для дітей і дорослих; Київ : «Видавнича група «Шкільний світ», 2018. – 120 с.

Developing critical thinking in children and adolescents

The work investigates the development of critical thinking in children and adolescents. It has been established that critical thinking is perceived as the ability to analyze information from various sources, reason logically, be aware of one's prejudices and stereotypes, separate facts from subjective judgments, form one's own position and make well-founded conclusions. Special attention is paid to the age-related features of the development of this competence: from game and everyday forms in preschool age to conscious analysis, argumentation and reflection in adolescence. Its properties and methods of formation at different age stages are analyzed. The key properties of critical thinking in children and adolescents in Ukrainian language lessons are highlighted, including: the formation of individual awareness of behavior, the ability to reflect, independence in solving problems, evaluation and justification of one's own actions, self-organization and awareness of responsibility. The methodology for developing critical thinking in Ukrainian language lessons is considered, based on the interaction of students and teachers and which involves motivation, comprehension and reflection. Particular attention is paid to practical methods for developing critical thinking in children of different ages. For the preschool period, these are primarily game activities, observation and posing the simplest questions. It has been established that effective methods for developing critical thinking in Ukrainian language lessons will be the following methods and techniques: "World Cafe", "Evaluation Line/Scale",

"Strategy "Move - Stop - Discuss"", "Exercise "Lotus Flower"", "Fidget Spinner/Spinner" technique. The problems of insufficient research into the continuity of the development of critical thinking from preschool age to adolescence and the need to create comprehensive methods that combine the educational process with everyday life are also reflected.

Key words: critical thinking, development, adolescents, methods, role-playing games, reflection, information analysis.

# DEVELOPING COMMUNICATIVE SKILLS IN EFL STUDENTS THROUGH ONLINE AND BLENDED LEARNING

**Pasichnyk Maryna**
Senior lecturer
Department of Foreign Language Training, European Integration and International Cooperation
V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

The rapid development of digital technologies has significantly transformed language education, particularly in the field of English as a Foreign Language (EFL). Online and blended learning environments have become increasingly common in higher education institutions worldwide. These learning models combine traditional classroom instruction with digital tools and virtual communication platforms, providing new opportunities for language practice and interaction. In the context of globalization and digitalization, developing communicative competence has become one of the primary objectives of modern language teaching.

Online and blended learning environments offer flexible access to learning resources, facilitate collaboration among students, and allow instructors to integrate multimedia materials into language instruction. At the same time, these environments require carefully designed pedagogical strategies to ensure that students remain actively engaged and have sufficient opportunities to practice communication in English.

The **aim** of this study is to analyse the effectiveness of online and blended learning approaches in developing communicative skills among EFL students.

The **objectives** of the research are:

- to examine recent studies on online and blended learning in EFL education;
- to identify effective teaching strategies that promote communicative competence in digital learning environments;
- to analyse the role of interactive activities and digital tools in improving students' speaking and listening skills;
- to determine the pedagogical benefits and challenges of implementing blended learning in English language teaching.

Recent research demonstrates that online and blended learning models can significantly contribute to the development of communicative competence in EFL

students when appropriate teaching strategies are implemented. Blended learning, which integrates face-to-face instruction with digital platforms, allows students to practice language skills both inside and outside the classroom while benefiting from the advantages of both instructional formats [1].

Studies show that online learning environments provide opportunities for flexible interaction, collaborative learning, and access to authentic materials. For example, research on EFL listening instruction indicates that students participating in blended learning environments often demonstrate higher academic performance compared to those studying exclusively in traditional classrooms [2]. This improvement is attributed to the increased availability of digital learning resources and opportunities for autonomous practice.

Another important factor influencing communicative competence is student engagement. Scholars emphasize that interactive tasks, such as group discussions, role-playing activities, and task-based learning, play a significant role in enhancing students' confidence and fluency in English communication [3]. Digital tools and multimedia resources can further support these activities by creating authentic communicative contexts that motivate learners to participate actively.

Recent studies also highlight the effectiveness of integrating digital materials such as videos, presentations, interactive tasks, and authentic media content into EFL instruction. The use of multimedia resources helps learners develop speaking skills and improves their ability to communicate in real-life situations [4]. These materials provide exposure to diverse linguistic and cultural contexts, which is essential for developing communicative competence.

Moreover, the implementation of blended learning models has been shown to improve students' motivation and language proficiency. Empirical research indicates that students participating in blended learning environments demonstrate significant improvements in fluency, pronunciation, vocabulary use, and overall communication skills [5]. These improvements are often associated with the flexibility of digital learning platforms and the possibility of continuous interaction with both instructors and peers.

However, despite the numerous advantages of online and blended learning, researchers also point out several challenges. These include limited digital literacy among some students and teachers, technical difficulties, and reduced face-to-face interaction. Therefore, successful implementation of blended learning requires appropriate instructional design, teacher training, and institutional support.

The analysis of recent studies demonstrates that online and blended learning environments can effectively support the development of communicative skills among EFL learners. Interactive teaching strategies, collaborative learning activities, and the use of multimedia resources create meaningful opportunities for language practice and help students develop confidence in communication.

Furthermore, digital platforms enable instructors to provide immediate feedback and personalized learning experiences. When online tools are combined with traditional classroom instruction, students benefit from a balanced learning environment that promotes both autonomy and interaction.

In conclusion, online and blended learning approaches offer significant potential for developing communicative competence in EFL students. The integration of digital technologies, interactive activities, and learner-centred teaching methods creates favourable conditions for language practice and engagement. Recent research confirms that blended learning environments contribute to improvements in students' speaking, listening, and overall communication skills.

However, the effectiveness of these approaches largely depends on the pedagogical design of the course, the digital competence of teachers and students, and the availability of technological resources. Future research should focus on identifying innovative strategies for integrating digital tools into language teaching and exploring the long-term impact of blended learning on communicative competence development.

**References**

1. Mora-López, N., & Bernárdez-Vilaboa, R. (2023). Exploratory study on the blended learning of research and language skills in EFL and interinstitutional assessment. Education Sciences, 13(2), 155.
2. Khan, M. O., & Khan, S. (2024). Influence of online versus traditional learning on EFL listening skills: A blended mode classroom perspective. Heliyon, 10(7), e28510.
3. Salsabila, A., Amelinda, R., & Qomariah, Z. (2024). Interactive strategies in EFL classrooms: A systematic literature review on communicative skill development. Journal of Pedagogical Research in Multicultural Education.
4. Salih, A. A., & Omar, L. I. (2024). Enhancing EFL learners' engagement in situational language skills through clustered digital materials. Frontiers in Education, 9.
5. Tao, Y., Yu, L., Luo, L., & Zhang, H. (2024). Effect of blended teaching on college students' EFL acquisition. Frontiers in Education.

# ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ОФІЦЕРСЬКОГО СКЛАДУ ЯК ЧИННИК ВЗАЄМОСУМІСНОСТІ З КРАЇНАМИ-ПАРТНЕРАМИ

**Ільченко Анна Іванівна**
доктор філософії, доцент
Кафедра мовної підготовки
Факультет лідерства
Інститут воєнно-морських сил
Одеська національна морська академія, Україна

Сучасні геополітичні реалії та незмінний стратегічний курс України на повноцінну інтеграцію до євроатлантичного безпекового простору ставлять перед Збройними Силами безпрецедентні виклики. Одним із найголовніших завдань на цьому шляху є досягнення повної взаємосумісності (interoperability) з арміями країн-членів та партнерів НАТО. У цьому контексті формування

іншомовної компетентності офіцерського складу виходить далеко за межі базового академічного стандарту, перетворюючись на критично важливий чинник забезпечення національної безпеки, ефективного управління підрозділами та коаліційної взаємодії.

Здатність українських військових ефективно комунікувати з іноземними колегами базується на спільних доктринах і єдиному термінологічному апараті. Це вимагає від офіцерського складу не просто загального розуміння іноземної мови, а філігранного володіння стандартизованою військовою лексикою, закріпленою в документах Альянсу (наприклад, у спеціалізованих словниках на кшталт AAP-06 NATO Glossary of Terms and Definitions). Саме тому створення, адаптація та імплементація в навчальний процес сучасних двомовних глосаріїв військової та військово-морської термінології є критично важливим етапом підготовки. Без єдиного тлумачення таких базових концептів, як «rules of engagement» (правила застосування зброї) чи «situational awareness» (ситуаційна обізнаність), неможливе планування та виконання жодної спільної місії.

Мовна підготовка військовослужбовців є фундаментальною основою сучасного академічного військового співробітництва, яке дозволяє не лише переймати передовий західний досвід, а й безпосередньо інтегрувати український бойовий досвід у міжнародні військові практики [8]. На практиці це реалізується під час багатонаціональних навчань, стажування курсантів у закордонних військових академіях та повсякденної штабної роботи. Сьогодні українські офіцери, володіючи англійською, виступають не лише як реципієнти знань, але й як інструктори, здатні без перекладачів пояснювати західним партнерам унікальний досвід ведення асиметричних дій та застосування інноваційних тактик.

Особливо відчутна ця потреба у високотехнологічних компонентах збройних сил, де управління вимагає бездоганної точності. Робота з сучасними системами протиповітряної оборони, радіолокаційними комплексами чи новітніми ударними платформами не прощає лінгвістичних помилок. Неточний переклад технічної інструкції або неправильне розуміння команди оператором може призвести до критичних наслідків.

Наприклад, специфіка підготовки майбутніх офіцерів Військово-Морських Сил України в умовах переходу на стандарти НАТО передбачає глибоке засвоєння англійської мови для забезпечення безпеки мореплавства, ведення радіообміну та синхронізації дій під час спільних багатонаціональних операцій на морі [7]. Сучасна військово-морська освіта вимагає від курсантів вільного оперування стандартами морського радіотелефонного зв’язку (Standard Marine Communication Phrases — SMCP) та тактичними сигналами НАТО (наприклад, за керівництвом MTP-1(D)). Під час спільних операцій — конвоювання, протимінної боротьби чи патрулювання акваторії (як-от під час навчань серії Sea Breeze) — командири українських кораблів мають миттєво реагувати на команди союзників. Крім того, стрімкий розвиток морських безпілотних систем (USV) та інтеграція західного озброєння на українські катери вимагає від моряків

здатності миттєво аналізувати англомовну технічну документацію та працювати з інтерфейсами бойових систем у режимі реального часу.

Для досягнення такого високого рівня володіння мовою необхідна докорінна трансформація освітнього процесу у вищих військових навчальних закладах. Сучасний класифікаційний аналіз освітніх моделей підтверджує, що для забезпечення якості вищої освіти університети повинні активно впроваджувати новітні освітні платформи та інструментарії [2]. На практиці це означає перехід від класичних підручників до інтерактивних віртуальних середовищ, спеціалізованих систем управління навчанням (LMS) та програмного забезпечення для тактичних симуляцій, що занурюють слухачів у реалістичний англомовний контекст.

Базовим елементом цієї системи є цілеспрямоване формування комунікативної компетенції. Професійний досвід свідчить, що успішна комунікація є навичкою, яку необхідно інтегрувати в загальний освітній процес, поєднуючи мовну підготовку з фаховими дисциплінами [6]. Це ефективно реалізується через підхід предметно-мовного інтегрованого навчання (CLIL), коли фахові предмети — наприклад, основи навігації, боротьба за живучість корабля (Damage Control) чи тактика підрозділу — викладаються і відпрацьовуються безпосередньо англійською. При цьому педагогам варто враховувати виклики сьогодення, застосовуючи нові антропологічні рішення, які ставлять у центр уваги особистість офіцера, його когнітивні можливості та специфіку військової служби [4]. Йдеться про адаптацію методик під дорослу аудиторію (андрагогіка), врахування фактору бойового стресу, втоми та потреби офіцерів у максимально прикладних знаннях, які можна застосувати «тут і зараз».

Найвищу ефективність у формуванні стійких навичок фахового мовлення демонструють активні методи навчання. Дослідження показують, що вивчення англійської мови у спеціалізованих вишах значно покращується завдяки впровадженню рольових ігор, симуляцій та практичних завдань [5]. Хоча такі методики (як-от клінічні симуляції) глибоко досліджені в рамках підготовки медичних фахівців, їхня педагогічна суть є універсальною: вони створюють контрольоване середовище для доведення критичних алгоритмів до автоматизму.

У контексті військової освіти вони трансформуються у командно-штабні ігри (Tabletop Exercises — TTX), імітацію брифінгів за стандартами НАТО (NATO STANAGs) та відпрацювання сценаріїв тактичної взаємодії. Наприклад, замість заучування абстрактних текстів, курсанти можуть отримати завдання провести англомовний брифінг щодо оперативної обстановки, доповісти про виявлення надводної цілі за встановленим протоколом або віддати бойовий наказ (Operation Order / Fragmentary Order) у ролі командира. Це дозволяє курсантам та офіцерам подолати мовний бар'єр і навчитися мислити та приймати рішення англійською мовою в умовах штучно створеного стресу та дефіциту часу — тобто в обставинах, максимально наближених до реального бойового чергування.

Крім того, невід'ємним аспектом сучасної освіти є цифровізація. Застосування цифрових технологій довело свій позитивний вплив на ефективність засвоєння іноземної мови здобувачами складної фахової освіти [1]. Враховуючи специфіку служби вищого командного складу — регулярні відрядження, участь у навчаннях та виконання службових обов'язків — дистанційний формат навчання часто стає необхідністю. Адаптація методик дистанційного викладання іноземних мов дозволяє забезпечити безперервність освітнього процесу та підтримувати високий рівень іншомовної підготовки незалежно від локації слухачів [3].

Підсумовуючи, варто зазначити, що іншомовна компетентність вищого та старшого офіцерського складу — це багатокомпонентний інструмент військової стратегії. Належний рівень володіння англійською мовою є обов'язковою умовою досягнення взаємосумісності з силами Альянсу. Використання інноваційних освітніх моделей, цифрових платформ та активних методів симуляційного навчання у військових академіях дозволяє сформувати сучасного офіцера-лідера, здатного ефективно управляти підрозділами та представляти інтереси держави на міжнародному рівні.

**Список використаних джерел**

1. Levitskaia, A. (2024). The impact of digital technologies on the effectiveness of english language learning by medical students. [Вплив цифрових технологій на ефективність вивчення англійської мови медичними студентами.] Amazonia Investiga, 12(71), 284-292.
2. Батаєва К. В. Класифікаційний аналіз освітніх моделей у сучасних університетах як фактор забезпечення якості вищої освіти //освітні платформи як сучасний інструментарій висококваліфікованого викладача. – С. 51.
3. Левицька А.І. Дистанційне викладання іноземних мов у медичному університеті Інноваційна педагогіка. Одеса, 2023 № 62. Ч. 2. С. 51-54
4. Левицька А.І. З'єднуючи світи: Антропологічні рішення для сучасних викликів у навчанні мови XI international scientific and practical conference «Innovative Solutions to Modern Scientific Challenges» Загреб, Хорватія 21.02.2024, с. 168-172
5. Левицька А.І. Кир'язова О.В. Циба А.А. Вивчення англійської мови через активні методи, такі як рольові ігри, клінічні симуляції та практичні завдання з медичної сфери Інноваційна педагогіка. Одеса, 2024 № 66. С. 139-141
6. Левицька А.І. Юрченко М.В. Формування комунікативної компетенції в освітньому процесі: Досвід для вчителів англійської мови та застосування в інших предметах Інноваційна педагогіка. Одеса, 2023 № 65. Ч. 2. С. 66-69
7. Ляшкевич А. І. Особливості підготовки майбутніх офіцерів військово-морських сил україни в умовах переходу на стандарти нато //Сучасний стан та тенденції розвитку науки та освіти. – 2025. – С. 153.
8. Серебрянська І. М. Мовна підготовка військовослужбовців у контексті академічного військового співробітництва //Південний архів (філологічні науки). – 2024. – №. 99. – С. 64-70.

# ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ»

**Кравчук С.М.**
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Навчально-науковий інститут педагогіки
Житомирський державний університет
імені Івана Франка, Україна
**Шанскова Т.І.**
доктор педагогічних наук, доцент

Сучасна початкова освіта в Україні спрямована на формування компетентної особистості, яка здатна самостійно мислити, аналізувати інформацію та приймати обґрунтовані рішення. Впровадження концепції Нової української школи надає особливого значення розвитку критичного мислення учнів уже на початковому етапі навчання. Інтегрований курс «Я досліджую світ» посідає важливе місце у формуванні світогляду молодших школярів. Його зміст спрямований на пізнання природи, суспільства, людини та її взаємодії з довкіллям. Курс «Я досліджую світ» створює сприятливе середовище для розвитку пізнавальної активності дітей, стимулюючи формування дослідницьких умінь та навичок.

Критичне мислення ми розглядаємо як здатність особистості усвідомлено сприймати інформацію, аналізувати її, ставити запитання та робити висновки [4]. Формування таких умінь є надзвичайно важливим для молодших школярів, оскільки вони щоденно отримують величезну кількість інформації з різних джерел. Ми навчаємо дітей не просто запам’ятовувати факти, а здобувати навички, які стануть необхідними у їхньому житті. У молодшому шкільному віці діти стають більш допитливими, починають самостійно оцінювати навколишній світ та здобувають навички самостійної діяльності. Тому сьогодні ми зосереджуємося на тому, щоб учні вчилися шукати причини й наслідки подій, дивилися на речі під різними кутами та аргументовано доводили власну думку. Це робить процес навчання живим та ефективним для кожної дитини. Практична цінність такої роботи підтверджується багаторічними дослідженнями фахівців. Наприклад, вагомий внесок у вивчення цієї проблематики зробили О. Пометун, Л. Пироженко [2], які обґрунтували ефективність інтерактивних технологій навчання (зокрема методів «мозкового штурму», «дебатів» та «роботи в малих групах»). Своєю чергою, С. Терно [4] зосередився на розробці методики розвитку критичного мислення як інструменту формування свідомого ставлення до інформації, пропонуючи стратегії аналізу аргументів та виявлення логічних помилок.

Інтегрований курс «Я досліджую світ» відіграє важливу роль у розвитку пізнавальної активності школярів. Його зміст має міждисциплінарний характер і поєднує елементи природничої, соціальної, громадянської та

здоров'язбережувальної освітньої галузі. У межах курсу учні знайомляться з різними аспектами життя людини, природи та суспільства, що створює сприятливі умови для розвитку критичного мислення. Основними змістовими лініями курсу є: «Людина», «Людина серед людей», «Людина в суспільстві», «Людина і світ», «Людина і природа» [5]. Кожен із цих тематичних розділів передбачає використання різних методів навчання, спрямованих на розвиток аналітичних і рефлексивних умінь учнів.

Зокрема, під час вивчення тем, пов'язаних із розділом «Людина і природа» [5], учні мають можливість проводити спостереження за природними явищами, виконувати прості досліди, аналізувати результати спостережень і робити висновки. У цьому контексті ефективним є використання технології «Асоціативний кущ», яка допомагає актуалізувати попередні знання учнів і систематизувати уявлення про певне природне явище або об'єкт. Наприклад, під час вивчення теми «Вода у природі» учні можуть назвати асоціації до слова «вода», об'єднати їх у смислові групи та визначити її значення для живих організмів. Така діяльність сприяє формуванню уміння аналізувати та узагальнювати отримані знання.

У межах тематичного розділу «Людина» [5], де розглядаються питання здоров'я, гігієни та безпечної поведінки, доцільно використовувати технологію «Кубування». Ця технологія передбачає розгляд певного поняття або явища з різних позицій (описати, порівняти, пояснити, проаналізувати, застосувати та оцінити). Наприклад, під час вивчення теми «Здоровий спосіб життя» учні можуть по черзі виконувати завдання на гранях умовного «куба»: описати корисні звички, порівняти здоровий і нездоровий спосіб життя, пояснити значення фізичної активності, проаналізувати наслідки шкідливих звичок. Такий підхід стимулює учнів до більш глибокого осмислення навчального матеріалу.

Під час вивчення розділу «Людина серед людей» [5], у якому розглядаються питання взаємодії в колективі, взаємоповаги, співпраці та соціальних ролей, ефективним є метод «Шість капелюхів мислення», запропонований Едвардом де Боно. Цей метод дає змогу учням аналізувати певну ситуацію з різних позицій. Наприклад, під час обговорення ситуації конфлікту між однокласниками учні можуть розглядати проблему з позиції різних «капелюхів»: висловлювати свої емоції, оцінювати факти, пропонувати можливі шляхи розв'язання ситуації. Такий підхід сприяє формуванню уміння бачити проблему з різних точок зору та знаходити конструктивні рішення.

Ще одним ефективним методом розвитку критичного мислення є технологія «Сенкан», яка передбачає узагальнення інформації у формі короткого п'ятирядкового вірша. Використання сенкану сприяє розвитку вміння виділяти головне, узагальнювати інформацію та формулювати власні думки. Наприклад, після вивчення теми «Охорона природи» учні можуть скласти сенкан до слова «природа», визначаючи її основні ознаки, значення та власне ставлення до неї. Така форма роботи допомагає учням усвідомити важливість екологічної відповідальності та формує емоційно-ціннісне ставлення до довкілля.

Важливим педагогічним інструментом формування критичного мислення є використання відкритих запитань. Відкриті запитання стимулюють учнів до

роздумів, аналізу та аргументації. Учитель може використовувати такі запитання, як: «Чому ви так вважаєте?», «Що станеться, якщо..?», «Які можуть бути наслідки цього явища?». Завдяки таким запитанням учні вчаться обґрунтовувати власну позицію, висувати припущення та аналізувати різні варіанти розв'язання проблеми.

Важливою умовою результативності є правильна структура уроку [4]. Ми будуємо заняття так, щоб учні були максимально включені в освітній процес. Урок розпочинається з мотивації, тобто замість того, щоб просто оголосити тему, ми пропонуємо розв'язати певну проблему або ставимо несподіване запитання, яке викликає в учнів щирий інтерес. Потім ми актуалізуємо попередні знання, щоб новий матеріал не був якимось чужим, а природно пов'язувався з уже вивченим. Наступним є етап усвідомлення, тобто це час для активної роботи, аналізу джерел, малюнків, відеоматеріалів та результатів спостережень. Завершуємо урок рефлексією, коли ми разом зупиняємося і аналізуємо, що вдалося, що нового відкрили для себе і де зможемо використати ці знання згодом.

Окрім шкільного освітнього середовища, важливу роль у розвитку критичного мислення молодших школярів відіграє родинне виховання. Саме в сім'ї, у щоденному спілкуванні, дитина отримує свій найперший досвід аналізу життєвих ситуацій та прийняття самостійних рішень. Батьки можуть цілеспрямовано сприяти розвитку критичного мислення, перетворюючи звичайні родинні справи на навчальні ситуації.

Надзвичайно дієвим способом розвитку мислення вдома є спільне обговорення. Це не просто перегляд мультфільмів чи читання книжок — це глибокий аналіз поведінки персонажів, оцінка їхніх вчинків та прогнозування можливих наслідків. Батьки, які запитують «Чому ти так вважаєш?» або «Які можуть бути інші варіанти?», навчають дитину критичному мисленню, а не лише емоціям. Крім того, залучення дітей до прийняття сімейних рішень, наприклад планування дозвілля, вибір покупок або розподіл домашніх обов'язків теж вимагає від них аналізу інформації, зіставлення фактів та відповідального ставлення до власних висновків. Така взаємодія сприяє розвитку вміння бачити причиново-наслідкові зв'язки, що є основою критичного мислення.

Отже, формування критичного мислення молодших школярів є одним із важливих завдань сучасної початкової освіти. Інтегрований курс «Я досліджую світ» створює сприятливі умови для розвитку цієї компетентності завдяки змісту та можливості використання дослідницьких методів навчання. Застосування таких педагогічних технологій, як «Асоціативний кущ», «Кубування», «Сенкан», «Шість капелюхів мислення», а також використання проблемних запитань сприяє розвитку пізнавальної активності учнів, формуванню навичок аналізу інформації та аргументації власної думки. Формування критичного мислення є комплексним процесом, що потребує спільних зусиль учителів і батьків. Саме така співпраця сприяє розвитку здатності дітей аналізувати інформацію, робити обґрунтовані висновки та відповідально приймати рішення. Формування критичного мислення стає можливим завдяки орієнтації учнів на розуміння бачити взаємозв'язки у навколишньому світі. Як результат, молодші школярі переходять від ролі пасивних слухачів до активних дослідників.

**Список використаних джерел**

1. Бібік Н.М. Формування пізнавальних інтересів молодших школярів. Київ: Віпом, 1987. 97 с.
2. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод. посіб. Київ, 2003. 181 с.
3. Савченко О. Я. Виховання пізнавальних потреб учнів. Початкова школа. 1981. № 4. С. 7–13.
4. Терно С. О. Критичне мислення – сучасний вимір суспільствознавчої освіти. Запоріжжя: Просвіта, 2009. 269 с.
5. Типова освітня програма для закладів загальної середньої освіти (1–2 класи), розроблена під керівництвом Савченко О. Я.: затв. наказом М-ва освіти і науки України від 12.08.2022 № 743-22. URL: https://sii.org.ua/document/typova-osvitnya-programa-rozroblena-pid-kerivnycztvom-savchenko-o-ya-1-2-klas/ (дата звернення: 06.03.2026).

# ВПЛИВ ВИКОРИСТАННЯ ГАДЖЕТІВ НА РОЗВИТОК ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

**Красова Тетяна Олександрівна**
здобувачка вищої освіти
Факультет дошкільної освіти
**Холтобіна Олександра Устинівна**
кандидат педагогічних наук, доцент
Кафедра технологій дистанційного навчання
та цифрової дидактики в дошкільній освіті
Харківський національний педагогічний університет
імені Г.С. Сковороди, Україна

Залучення дітей до електронних пристроїв з раннього віку та їх активна інтеграція в сімейне й суспільне життя свідчать про виникнення нового культурно-психологічного феномена – цифрового дитинства.

Гаджети поступово перетворюються на невіддільну частину буденного життя дітей, впливаючи на організацію їхньої діяльності, змінюючи підходи до взаємодії з оточенням та формуючи нову соціальну ситуацію розвитку. Відомо, що гаджети можуть впливати на соціалізацію як позитивно, так і негативно. Для цього важливо правильно підібрати контент та обмежити час його використання. Інформаційно-технологічне суспільство дає змогу людині знати такі пристрої, як комп'ютер, планшет, смартфон, це знайомство відбувається вже з раннього дитинства [1].

Українські й іноземні науковці дійшли висновку, що феномен «цифрового дитинства» суттєво змінює способи пізнання та соціалізації. Це вимагає перегляду традиційних педагогічних методів. Важливу роль у розробці нормативно-методичних рішень відіграло Міністерство освіти і науки України,

яке затвердило Концепцію цифрової гігієни для дошкільників, а також представило діагностичні методики в рамках програми «Впевнений старт». Ці матеріали орієнтовані на оцінювання пізнавальної активності дітей в умовах технологічного середовища. О. Міненко та О. Близнюкова наголошують, що з трирічного віку більшість малюків активно використовують гаджети, а характер цієї взаємодії має безпосередній вплив на їхню мотиваційну та когнітивну сфери [3].

Сучасний світ відкриває перед дітьми безліч можливостей, дозволяючи їм наповнювати свою свідомість різноманітними враженнями. Гаджети самі по собі не є ні «злом», ні «добром» для дитини – усе залежить від того, в чиїх руках та як вони застосовуються, тому завдання педагогів і батьків – створити такі умови, завдяки яким цифрові технології працюватимуть на розвиток пізнавальних інтересів.

Електронні гаджети суттєво впливають на характер дитячої допитливості та інтереси. Більшість дітей залишаються природно зацікавленими екранами, що своєю чергою може знижувати глибину та стійкість їхніх пізнавальних інтересів. Виявлено, що перевищення рекомендованого екранного часу значної частини дошкільників корелює з певними негативними тенденціями (роздратованість, втрата інтересу до інших занять, труднощі у спілкуванні). Водночас за умов помірного та змістовного використання гаджетів діти демонструють нові когнітивні уміння, високу інформаційну обізнаність, інтерес до навчання.

Багато родин усвідомлено підійшли до використання гаджетів під час війни: за опитуваннями 54% батьків дошкільників в Україні висловлюють занепокоєння щодо впливу гаджетів на дітей і намагаються дозувати їх застосування, тобто принаймні половина опитаних усвідомлює проблему та контролює ситуацію. Інша половина або не бачить проблеми, або ставиться нейтрально – це теж виклик для просвітницької роботи [2, с. 528-532]. Пізнавальна активність дошкільників загалом залишається на рівні притаманному віку, проте під впливом гаджетів змінюються її форма та спрямованість.

Дошкільники швидко освоюють цифрові інструменти, багато хто демонструє ранні знання та вміння, здобуті через гаджети. Водночас частина дітей виявляє ознаки зниження інтересу до традиційних джерел знань, спостерігається скорочення тривалості довільної уваги. Значна доля батьків занепокоєна впливом гаджетів, але не всі вміють ефективно його контролювати. Таким чином, виникає потреба у розробці спеціальних педагогічних заходів, спрямованих на підтримку та розвиток пізнавальної активності дошкільників у цифрову просторі. Надмірний «хаотичний» контент без сюжету, (численні ролики на YouTube з розпаковуванням іграшок або безперервним мелькотінням) перевантажують рецептори, але й мало дають для розвитку. Розуміємо, що в цьому напрямі важлива роль дорослого: обирати наперед, що саме дивитиметься чи в що гратиме дитина. Гаджети використовуються для прослуховування музики: ніжної, мелодійної, класичної і колискової. З найперших хвилин батьки разом із дитиною можуть складати правила користування інтернетом, телефоном

[1]. Можна використовувати спеціальні дитячі застосунки (YouTube Kids, профілі з батьківським контролем), де контент уже відфільтровано за віком. Також слід дотримуватися вікових обмежень на реєстрацію в соцмережах і месенджерах: психологи нагадують, що створювати дитині профіль у Facebook, Instagram, TikTok можна не раніше 13 років, а в WhatsApp – 16 (в Україні – з 13) [3].

Отже, сучасні умови змушують бути гнучкими: гаджети стали необхідною альтернативою для багатьох видів занять. Проте навіть у таких обставинах правильний підхід сприяє підтриманню належного рівня пізнавальної активності дітей. Діти потребують таких різноманітних альтернатив, як живе спілкування, творчі заняття чи активний рух, які допомагають компенсувати монотонність часу, проведеного перед екраном. Педагогам варто співпрацювати з батьками, щоб підвищувати обізнаність щодо впливу гаджетів і способів стимулювання пізнавальних інтересів у дітей.

Список використаних джерел

1. Гресь А. Діти та гаджети. Секрети розумового спілкування. Х.: ВГ «Основа». 2020. 143 с. URL: https://psyhologdcpp.in.ua/wp-content/uploads/2025/07/%D0%90.%D0%93%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%8C-%D0%94%D1%96%D1%82%D0%B8-%D1%82%D0%B0-%D0%B3%D0%B0%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D1%82%D0%B8.pdf
2. Григор'єва М. В. Формування пізнавальних інтересів старших дошкільників засобами дослідницької діяльності. Вісник Запорізького національного університету. 2019. № 2. С. 13–21.
3. Міністерство освіти і науки України. Додатки до освітньої програми «Впевнений старт»: Діагностичні методики розвитку дітей 3–6 років. 2021. URL: https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2021/07/Diagnostychni_metodyky_Vpstart.pdf

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.013**

# ПЕДАГОГІЧНА ПІДТРИМКА ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

**Поздєєв Валерій Олександрович**
доктор фізико-математичних наук, професор
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, Україна

У сучасних умовах розвитку вищої освіти особливої актуальності набуває проблема підвищення ефективності освітнього процесу та створення сприятливих умов для професійного і особистісного розвитку здобувачів вищої освіти. Одним із важливих напрямів удосконалення освітнього процесу є педагогічна підтримка студентів, яка передбачає допомогу у подоланні

навчальних труднощів, розвиток навчальної мотивації та формування здатності до самостійного опанування знань.

Особливої уваги потребує педагогічна підтримка у процесі вивчення математичних дисциплін, оскільки саме ці дисципліни є фундаментальною складовою підготовки майбутніх фахівців у багатьох галузях.

Визначення сутності, особливостей та ефективних підходів до педагогічної підтримки здобувачів освіти у процесі навчання математичних дисциплін.

Під час проведення дослідження були використанні такі методи роботи, як аналіз та синтез психолого-педагогічної, навчально-методичної літератури для визначення сутності, особливостей та ефективних підходів до педагогічної підтримки здобувачів освіти у процесі навчання математичних дисциплін.

Вивчення математичних дисциплін у вищій школі є потужним інструментом формування професійної компетентності здобувачів освіти, оскільки передбачає не лише засвоєння алгоритмів і формул, а й розвиток логічного мислення, абстрагування, моделювання та здатності до аналізу складних систем. Психолого-педагогічний супровід цього процесу дозволяє ефективно інтегрувати елементи самоорганізації, самостійності, внутрішньої мотивації до навчання, що, у свою чергу, сприяє глибшому засвоєнню навчального матеріалу та підвищенню якості професійної підготовки здобувачів освіти.

Педагогічна підтримка є важливим засобом забезпечення ефективності освітнього процесу у закладах вищої освіти, особливо під час вивчення математичних дисциплін. Вона сприяє подоланню навчальних труднощів, формуванню позитивної мотивації до навчання, розвитку логічного та аналітичного мислення здобувачів освіти. Завдяки цілеспрямованій підтримці з боку викладача студенти отримують можливість більш упевнено засвоювати складний математичний матеріал, розвивати самостійність у навчанні та підвищувати власний рівень академічної успішності.

Аналіз психолого-педагогічної літератури надає підстави свідчити, що єдиного підходу до визначення поняття «педагогічна підтримка» не існує. Так, її розглядають як особливу сферу діяльності, специфічну психолого-педагогічну і моральну взаємодію (О. Газман, Н. Крилова); позицію педагога (О. Бондаревська); принцип педагогічної діяльності (Н. Михайлова, С. Юсфін); метод і форму виховання, технологію освіти (Т. Строкова) тощо.

Проблема педагогічної підтримки здобувачів освіти активно досліджується сучасними українськими науковцями у контексті модернізації освітнього процесу та впровадження студентоцентрованого підходу у вищій освіті. У наукових працях розглядаються питання створення сприятливого освітнього середовища, підвищення навчальної мотивації та організації ефективної взаємодії між викладачем і студентами.

Зокрема, у дослідженнях Н. Морзе, О. Співаковського, С. Ракова, Ю. Рамського значна увага приділяється використанню сучасних освітніх технологій, інформаційно-комунікаційних засобів та інноваційних методів навчання як інструментів педагогічної підтримки студентів. Науковці

підкреслюють, що застосування цифрових ресурсів, інтерактивних платформ та елементів змішаного навчання сприяє кращому засвоєнню математичних дисциплін і підвищенню пізнавальної активності здобувачів вищої освіти.

Важливі аспекти педагогічної підтримки у вищій освіті розглядає І. Золотухіна, яка досліджує її як складову особистісно орієнтованого освітнього процесу. У своїх працях дослідниця підкреслює значення педагогічної взаємодії, індивідуального підходу до студентів та створення умов для їхнього професійного і особистісного розвитку.

Проблему організації педагогічної підтримки студентів у навчальному процесі також висвітлює І. Івлієва, яка акцентує увагу на ролі викладача у створенні сприятливого освітнього середовища, розвитку навчальної самостійності студентів та подоланні труднощів у засвоєнні складного навчального матеріалу, зокрема математичних дисциплін.

Отже, сучасні наукові дослідження свідчать про важливість педагогічної підтримки як одного з ключових чинників підвищення ефективності навчання у закладах вищої освіти та успішного засвоєння математичних дисциплін.

Вивчення математики у закладах вищої освіти часто супроводжується певними труднощами, пов’язаними зі складністю теоретичного матеріалу, необхідністю високого рівня абстрактного мислення, логічного аналізу та самостійної роботи студентів. У зв’язку з цим важливим завданням викладача стає не лише передача знань, а й організація ефективної педагогічної підтримки, спрямованої на сприяння успішному засвоєнню навчального матеріалу.

Педагогічна підтримка здобувачів вищої освіти у навчанні математичних дисциплін передбачає використання різноманітних методів, форм і засобів навчання, що допомагають враховувати індивідуальні освітні потреби студентів, рівень їхньої підготовки, пізнавальні можливості та особистісні особливості. Така підтримка сприяє формуванню позитивного ставлення до вивчення математики, розвитку аналітичного мислення, самостійності та відповідальності за результати власного навчання.

Одним із ефективних напрямів педагогічної підтримки є індивідуалізація навчання. Викладач може враховувати рівень підготовки студентів та пропонувати завдання різного рівня складності. Наприклад, під час вивчення теми «Похідна функції» з математичного аналізу викладач пропонує студентам три рівні завдань: базові (обчислення похідних елементарних функцій), середнього рівня (застосування правил диференціювання складних функцій) та підвищеної складності (дослідження функцій за допомогою похідної). Такий підхід дозволяє студентам поступово засвоювати матеріал і зменшує рівень навчального стресу.

Ще одним важливим елементом педагогічної підтримки є використання інтерактивних та цифрових технологій навчання. Сучасні освітні платформи, математичні програми та онлайн-ресурси допомагають студентам краще візуалізувати математичні процеси та перевіряти результати власної роботи. Наприклад, під час вивчення теми «Графіки функцій» викладач може використовувати програму «GeoGebra» або інші математичні середовища.

Студенти будують графіки функцій, змінюють параметри рівняння та спостерігають, як змінюється графік. Це сприяє глибшому розумінню теоретичного матеріалу.

Важливою складовою педагогічної підтримки є також організація консультацій та зворотного зв'язку. Регулярні консультації дозволяють студентам отримати пояснення складних тем, обговорити типові помилки та скоригувати власну навчальну діяльність. Наприклад, після виконання контрольної роботи з лінійної алгебри викладач проводить короткий аналіз типових помилок, пояснює складні моменти розв'язування систем лінійних рівнянь та пропонує додаткові тренувальні завдання.

Крім того, педагогічна підтримка може реалізовуватися через групову роботу та взаємонавчання студентів. Наприклад, під час розв'язування задач з теорії ймовірностей студенти працюють у малих групах. Кожна група отримує практичну задачу (наприклад, обчислення ймовірності подій у статистичних даних). Після виконання завдання студенти презентують розв'язання та обговорюють його з іншими групами. Такий метод сприяє розвитку комунікативних навичок та кращому розумінню матеріалу.

Таким чином, педагогічна підтримка у навчанні математичних дисциплін реалізується через індивідуалізацію навчання, використання сучасних цифрових технологій, організацію систематичного зворотного зв'язку та залучення студентів до активної навчальної діяльності. Застосування цих підходів сприяє підвищенню ефективності засвоєння математичних знань та розвитку професійних компетентностей майбутніх фахівців.

Отже, педагогічна підтримка є важливим чинником підвищення ефективності навчання. Вона сприяє кращому засвоєнню знань, розвитку логічного мислення та навчальної самостійності студентів. Вплив педагогічної підтримки позитивно корелює з навчальною мотивацією студентів, підвищуючи їх зацікавленість у вивченні складних математичних дисциплін.

Педагогічна підтримка сприяє подоланню навчальних труднощів і формуванню у здобувачів вищої освіти впевненості у власних навчальних можливостях. Її роль у навчальному процесі є стратегічною, оскільки вона забезпечує умови для ефективного розвитку професійних і пізнавальних компетентностей здобувачів вищої освіти. Застосування педагогічної підтримки підвищує якість засвоєння математичних дисциплін, сприяє формуванню системного мислення та готує майбутніх спеціалістів до самостійного використання знань у професійній діяльності.

## Список використаних джерел

1. Жалдак М. Сучасні технології навчання математики. Київ: Вища школа, 2010. 208 с.
2. Золотухіна І. Педагогічна підтримка студентів у навчальному процесі вищої школи. Педагогіка і психологія. 2014. № 2. С. 45–52.
3. Золотухіна С., Попова О. Педагогічна підтримка студентів у навчанні математичних дисциплін. «Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі»

: матеріали ІІ науково-практичної конференції молодих учених (14-15 травня 2020 р.). Харків : ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2020. С. 56-57.
4. Івлієва І. Педагогічна підтримка як умова ефективності навчання студентів у вищій школі. Наукові праці з педагогіки. 2016. Вип. 23. С. 78–85.
5. Івлієва О., Чумаченко М., Дорофєєва З. Психолого-педагогічні аспекти формування професійних компетенцій у процесі вивчення математичних дисциплін у вищій школі. Humanitarian Forum // Vol. 3, № 1, 2025. С. 20-28.
6. Кузьменко Л. Психолого-педагогічні основи підтримки студентів у навчанні. Науковий вісник педагогічного університету. 2012. № 1. С. 50–57.
7. Морзе Н. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. Київ: Академвидав, 2014. 256 с.
8. Раков С. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ. Харків: Факт, 2005. 220 с.
9. Рамський Ю. Методика використання інформаційних технологій у навчанні математики. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2013. 192 с.
10. Савченко О. Особливості організації навчального процесу у вищій школі. Педагогічні науки. 2015. № 4. С. 33–40.
11. Співаковський О. Інформаційні технології в організації навчального процесу у вищій школі. Херсон: ХДУ, 2011. 198 с.

# ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ КОЛЕДЖУ: ВІД ВИКЛИКІВ ДО НОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ

**Демченко Галина Миколаївна**
викладач
ВСП «Житлово–комунальний фаховий
коледж ХНУМГ імені О.М. Бекетова», Україна

Сьогодні ми обговорюємо тему, яка ще три роки тому здавалася науковою фантастикою, а сьогодні вже увійшло в наше життя, незалежно від того, чи встигли ми це усвідомити, – про штучний інтелект (ШІ). Більшість наших випускників уже працюють у професіях, де щодня використовують ChatGPT, Midjourney, GitHub Copilot чи аналогічні інструменти. А ми досі сперечаємося – чи можна дозволяти ШІ на заняттях?

Зараз головне питання вже не звучить «Чи можна користуватися штучним інтелектом?». Воно звучить так: «Чому ми, викладачі, досі не користуємося ним повноцінно?»

Сьогодні ШІ – це не загроза нашій професії, а потужний мультиплікатор педагогічних можливостей.

За даними 2025–2026 років, понад 85 % студентів у світі регулярно застосовують ШІ для навчання. В Україні цей відсоток стрімко зростає. Якщо ми

не візьмемо цей інструмент у свої руки – студенти все одно будуть його використовувати. Тільки без нас. Без нашого контролю. Без нашої мудрості.

Держава вже чітко визначила свою позицію. У квітні 2025 року МОН та Мінцифри спільно з експертами опублікували рекомендації щодо відповідального використання штучного інтелекту в закладах вищої освіти. У документі прямо сказано: «Штучний інтелект покликаний не замінювати викладача, а розвантажувати та полегшувати його роботу». Там є конкретні поради: як складати якісні запити, які інструменти обрати, як інтегрувати ШІ в навчальний процес і наукову роботу.

А на початку 2026 року Дмитро Чумаченко, доцент ХАІ, голова підкомітету «ШІ + Освіта і наука» при Мінцифри, у своїх тезах чітко заявив: ШІ в освіті 2026 року – це вже не інновація, а базова інфраструктура освітнього процесу. Він підкреслює: той, хто не адаптується, ризикує готувати фахівців до світу, якого вже немає.

Отже, держава не просто дозволяє – вона рекомендує і навіть підштовхує нас до відповідального впровадження.

Сучасний ШІ – це не програма з жорстким алгоритмом, а нейромережа, навчена на величезних масивах даних. ШІ це не «цифровий мозок» у людському розумінні, а складна математична модель. Якщо спростити, це система, яка передбачає слова, зображення або рішення на основі ймовірності. Уявіть «розумне автодоповнення», яке прокачали до рівня генія-поліглота. Сьогодні це ChatGPT, DeepSeek, Gamma, Perplexity та сотні інших інструментів. Вони не думають, як людина, але блискуче імітують мислення.

Важливо розуміти: ШІ не «знає» фактів. Він будує логічні зв’язки. Тому він може бути неймовірно переконливим навіть тоді, коли помиляється.

Сьогодні ШІ працює як інтелектуальний асистент: геніальний, іноді дуже креативний, але не завжди чесний, роботу якого необхідно обов’язково перевіряти.

Тож навіщо викладачу коледжу ШІ саме зараз?

1) Економія часу. ШІ за лічені хвилини генерує 10-15 варіантів тестів, кросворди, кейси, робочі зошити, шаблони презентацій. Перекладає матеріали, адаптує тексти для студентів з різним рівнем мови. Пише чернетки оголошень, характеристик, відгуків на практики. Усе це – рутина, яку ми робимо роками. Віддайте її ШІ – і звільніть 5-10 годин на тиждень для живого спілкування зі студентами.

2) Персоналізація. Студент не зрозумів тему? ШІ за секунди пропонує індивідуальні вправи саме під його прогалини. Потрібна додаткова траєкторія для сильнішого студента? ШІ генерує поглиблені завдання. Це не заміна викладача – це його очі, які бачать кожного.

3) Якісніший зворотний зв’язок. ШІ за 15-30 секунд дає розгорнутий коментар до есе, звіту, проєкту – не замість нас, а як черновий варіант. Ви берете цей текст, доповнюєте своїм людським поглядом – і студент отримує набагато глибшу оцінку, ніж якщо б ви писали все з нуля о 23-й годині.

4) Підготовка до ринку праці майбутнього. Майже всі наші майбутні випускники – вже працюватимуть з ШІ: торгівля – у персоналізованих рекомендаціях і прогнозуванні продажів, бухгалтери – в автоматизації обліку та аналізі даних, готельєри-ресторатори – в персоналізації сервісу та динамічному ціноутворенні, агрономи – в точному землеробстві та моніторингу полів. Якщо ми забороняємо інструмент – готуємо до світу, якого немає. Якщо навчаємо грамотно промптувати, перевіряти, критично оцінювати результат – даємо реальну конкурентну перевагу.

5) Збереження людського в освіті. Передавши рутину ШІ, ми звільняємо час і емоції на те, що машина ніколи не замінить: мотивацію, підтримку, етичні дискусії, командну роботу, живе наставництво. ШІ – не конкурент викладачу. Він – мультиплікатор наших найкращих якостей.

Звісно, не можна закривати очі на ризики – це було б нечесно.

− Плагіат і списування. Студенти можуть просто копіювати відповіді. Але рішення вже є: змінюємо формат завдання на аналіз, на власний досвід, на усне пояснення, на творчі проєкти – ШІ погано справляється з цим.

− Неточності та галюцинації. ШІ іноді вигадує. Тому золоте правило: завжди перевіряти. Ми вчимо цьому студентів – і самі так робимо.

− Нерівний доступ. Не у всіх є потужний гаджет чи стабільний інтернет. Рішення: робимо ШІ опціональним, використовувати безкоштовні інструменти, пропонуємо офлайн-альтернативи, використовуємо інструменти з мінімальними вимогами.

− Цифрова грамотність самого викладача. Не треба боятись і піддаватись думкам: «Ой, я вже стара для цього. У мене лапки, мені таке складно». Це треба гнати від себе і прийняти ШІ як даність, відтепер нам з ним жити. Просто ми не знаємо з чого почати. Але це навичка, як колись Word чи Google Classroom. Її можна опанувати за 2-3 тижні.

ШІ – це не загроза, а ресурс розвитку професійної діяльності викладача. Він звільняє нас для того, заради чого ми прийшли в професію: для людини.

Пам’ятайте лише головне правило: ШІ пропонує – ви вирішуєте. Перевіряйте, редагуйте, адаптуйте під свою групу і свою дисципліну. Саме в цьому і полягає ваш незамінний професійний внесок.

Не потрібно опановувати все одразу. Почніть з малого – і ви здивуєтеся, як швидко ШІ стане вашим звичним робочим інструментом. Наприклад – NotebookLM від Google, який за 2 хвилини з одного PDF-посібника створює подкаст, конспект, таймлайн і запитання для перевірки.

Ми стоїмо на порозі реального вибору. Не між «використовувати ШІ чи ні» – це питання вже вирішене самим часом. А між тим, хто буде навчати студентів відповідально працювати з ШІ: ми чи ніхто.

Якщо ШІ увійде в аудиторію без нас – він увійде без критичного мислення, без педагогічної мудрості, без цінностей. Але якщо ми станемо провідниками цього переходу, то зможемо сформувати покоління, яке вміє не просто користуватися інструментом, а мислити разом із ним і поза ним.

Геній педагогіки Василь Сухомлинський писав, що справжній учитель – той, хто бачить у кожному учневі особистість. ШІ не бачить особистостей. Він обробляє токени. Саме тому ваша роль не зменшується – вона стає більш людяною і ціннішою, ніж будь-коли.

**Список використаних джерел**

1. Міністерство освіти і науки України. (2025, 24 квітня). Рекомендації щодо відповідального використання штучного інтелекту в закладах вищої освіти. Київ: МОН України. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2025/04/24/shi-v-zakladakh-vyshchoi-osvity-24-04-2025.pdf
2. Чумаченко, Д. (2026). ШІ та освіта 2026: що нового в Україні і світі? Освіторія. URL: https://osvitoria.media/experience/shi-i-osvita-2026-shho-novogo-v-ukrayini-i-sviti-tezy-dmytra-chumachenka/
3. Experience AI : як українські вчителі опановують штучний інтелект у школі [Електронний ресурс] // Національна українська платформа. 24.09.2025. URL: https://nus.org.ua/2025/09/24/experience-ai-yak-ukrayinski-vchyteli-opanovuyut-shtuchnyj-intelekt-u-shkoli/
4. Що відомо про трансформацію освітнього процесу в 2025 році з використанням ШІ [Електронний ресурс] // Дрогобицький педагогічний університет. 07.11.2025. URL: https://www.dpu.edu.ua/novyny/shcho-vidomo-pro-transformatsiiu-osvitnoho-protsesu-v-2025-rotsi-z-vykorystanniam-shi
5. Штучний інтелект в закладах вищої освіти : переваги, виклики, перспективи / І. В. Рябчун [та ін.] // Науковий вісник Київського університету імені Бориса Грінченка. Серія : Освітологія. 2023. № 1 (52). С. 45–52. URL: https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/491

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.014**

# ПРИЧИНИ ТИПОВИХ ПІЗНАВАЛЬНИХ ТРУДНОЩІВ В УЧНІВ ЗСО ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ

**Січко Віктор Михайлович**
кандидат фізико-математичних наук, доцент
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, Україна

Фізика є ключовою дисципліною закладу загальної середньої освіти, що розвиває логічне мислення та здатність аналізувати явища природи. Проте здобувачі освіти часто стикаються з пізнавальними труднощами, пов’язаними як із їхніми індивідуальними особливостями (низький рівень абстрактного мислення, слабкі математичні навички, недостатні базові знання), так і з методичними та організаційними факторами (особливості викладання, навчальні

матеріали, мотивація). Аналіз причин таких труднощів дозволяє підвищити ефективність навчання фізики та сформувати в учнів необхідні компетентності.

Мета роботи – визначити основні причини типових пізнавальних труднощів учнів закладів загальної середньої освіти при вивченні фізики та окреслити можливі шляхи їх подолання для підвищення ефективності освітнього процесу.

У роботі використано матеріали навчальних програм з фізики для ЗСО, підручники, методичні посібники. Основну увагу приділено аналізу навчальних досягнень школярів та виявленню типових пізнавальних труднощів.

Методи дослідження включають: теоретичний аналіз наукової та методичної літератури щодо проблем засвоєння фізики; спостереження за освітнім процесом у класі; аналіз результатів контрольних робіт та тестів для оцінки рівня засвоєння знань.

У дослідженні пізнавальних труднощів учнів при вивченні фізики важливе значення має аналіз робіт сучасних українських науковців, які досліджують проблеми засвоєння знань з природничих дисциплін, розвиток логічного та абстрактного мислення, а також формування навчально-пізнавальної компетентності. Роботи таких дослідників дозволяють систематизувати існуючі погляди на причини труднощів учнів, виявити ефективні методичні підходи та визначити напрями педагогічного впливу для підвищення якості навчання.

Типові пізнавальні труднощі учнів загальної середньої освіти при вивченні фізики, зокрема труднощі, пов’язані з математичним апаратом фізики та взаємозв’язком між викладанням математики та фізики досліджували В. Масич та І. Равх.

В свою чергу, Я. Балабан висвітлював труднощі формування елементів наукового світогляду при вивченні фізики в школі, що пов’язано з рівнем абстрактного мислення та здатністю учнів опрацьовувати наукові поняття.

О. Ляшенко та І. Бургун розглядали розвиток навчально-пізнавальної компетентності учнів під час вивчення природничих дисциплін, зокрема фізики.

Вивчення фізики у закладах загальної середньої освіти передбачає формування в учнів системи наукових знань про закономірності природних явищ, розвиток логічного та абстрактного мислення, а також уміння застосовувати отримані знання на практиці. Проте у процесі навчання значна частина учнів стикається з типовими пізнавальними труднощами, які ускладнюють розуміння фізичних понять, законів і закономірностей.

Однією з основних причин таких труднощів є складність абстрактного характеру фізичних понять. Багато явищ і процесів, що вивчаються у фізиці, неможливо безпосередньо спостерігати, тому учні повинні оперувати моделями, схемами та теоретичними узагальненнями. Це вимагає достатнього рівня розвитку абстрактного мислення та сформованих логічних операцій аналізу, синтезу, узагальнення і порівняння.

Крім того, значний вплив на успішність засвоєння фізики має рівень підготовки учнів з математики, оскільки багато фізичних задач потребують використання математичного апарату. Недостатнє володіння математичними навичками часто призводить до труднощів під час розв’язування задач, аналізу

фізичних формул та встановлення причинно-наслідкових зв'язків між фізичними величинами.

Важливим чинником виникнення пізнавальних труднощів є також недостатній рівень сформованості навчально-пізнавальних умінь учнів. Часто школярі мають труднощі з аналізом умови задачі, виділенням головного, встановленням причинно-наслідкових зв'язків між фізичними явищами та правильним застосуванням фізичних законів. Це зумовлює поверхневе засвоєння матеріалу та ускладнює формування цілісного розуміння фізичних процесів.

Окрему роль відіграють психологічні фактори, зокрема зниження мотивації до вивчення фізики, відсутність інтересу до предмета або переконання у його складності. Якщо навчальний матеріал подається без зв'язку з реальним життям або практичним застосуванням, учні можуть сприймати його як абстрактний і малозрозумілий. У результаті знижується активність школярів під час навчання та їхня готовність докладати зусиль для розв'язування складніших завдань.

Не менш важливими є й методичні аспекти організації навчального процесу. Недостатнє використання наочності, експериментів, моделей та сучасних освітніх технологій може призводити до того, що учні не формують чітких уявлень про фізичні явища. Ефективне поєднання теоретичного матеріалу з демонстраційними та лабораторними дослідами сприяє кращому розумінню навчального матеріалу та активізації пізнавальної діяльності учнів.

Таким чином, пізнавальні труднощі учнів при вивченні фізики мають комплексний характер і зумовлюються поєднанням інтелектуальних, психологічних та методичних чинників. Усвідомлення цих причин є важливим кроком до пошуку ефективних шляхів удосконалення процесу навчання та підвищення рівня засвоєння фізичних знань учнями закладів загальної середньої освіти.

Для підвищення ефективності освітнього процесу важливо застосовувати комплекс педагогічних підходів, спрямованих на розвиток пізнавальної активності учнів, покращення розуміння фізичних явищ та формування практичних навичок застосування знань.

Одним із ефективних шляхів є використання наочності та демонстраційних експериментів. Практичні досліди допомагають учням краще зрозуміти абстрактні фізичні поняття. Наприклад, під час вивчення теми «Закон Архімеда» доцільно провести простий дослід із зануренням тіл у воду, що дозволяє учням наочно спостерігати дію виштовхувальної сили.

Важливим напрямом є інтеграція фізики з математикою та іншими природничими дисциплінами. Оскільки значна частина труднощів пов'язана з використанням математичного апарату, учителю варто пояснювати фізичні формули через конкретні приклади та поетапний розбір задач. Наприклад, під час розв'язування задач на швидкість руху спочатку доцільно розглянути графічне зображення руху, а потім переходити до використання формули.

Ефективним способом підвищення інтересу до предмета є використання проблемного та дослідницького навчання. Учитель може пропонувати учням проблемні запитання, що спонукають їх до самостійного пошуку відповіді.

Наприклад: «Чому під час грози спочатку видно блискавку, а лише потім чути грім?». Обговорення таких ситуацій сприяє розвитку логічного мислення та формуванню причинно-наслідкових зв'язків.

Також важливо застосовувати сучасні освітні технології та цифрові ресурси. Використання симуляцій, інтерактивних моделей та відеодемонстрацій дозволяє наочно відобразити складні фізичні процеси, які неможливо продемонструвати в умовах класу. Наприклад, комп'ютерні моделі можуть допомогти учням зрозуміти будову атома або принцип роботи електричних кіл.

Не менш значущим є формування мотивації до навчання. Учителю варто показувати практичне значення фізики у повсякденному житті: пояснювати принцип роботи побутових приладів, транспорту, сучасних технологій. Наприклад, під час вивчення електрики можна розглянути, як працює зарядний пристрій для смартфона або енергозберігаючі лампи.

Отже, поєднання практичних експериментів, міжпредметних зв'язків, проблемного навчання та використання сучасних технологій сприяє подоланню пізнавальних труднощів учнів і підвищує ефективність засвоєння фізичних знань.

Проведений аналіз дозволив встановити, що пізнавальні труднощі учнів закладів загальної середньої освіти під час вивчення фізики мають комплексний характер і зумовлені низкою взаємопов'язаних чинників. До основних причин належать недостатній рівень розвитку абстрактного та логічного мислення, недостатня математична підготовка, несформованість навчально-пізнавальних умінь, а також психологічні та мотиваційні аспекти навчання. Крім того, певний вплив мають і методичні особливості організації освітнього процесу, зокрема недостатнє використання наочності, експериментальної діяльності та сучасних освітніх технологій.

Встановлено, що ефективне подолання зазначених труднощів можливе за умови комплексного підходу до організації навчання фізики. Важливими напрямами є активне використання демонстраційних та лабораторних експериментів, застосування міжпредметних зв'язків, впровадження проблемного та дослідницького навчання, а також використання цифрових освітніх ресурсів. Не менш значущим є формування позитивної мотивації до вивчення фізики через показ її практичного значення у повсякденному житті.

Отже, удосконалення методики викладання фізики та врахування пізнавальних особливостей учнів сприятиме підвищенню ефективності освітнього процесу, кращому засвоєнню навчального матеріалу та формуванню стійкого інтересу до вивчення природничих наук.

## Список використаних джерел

1. Балабан Я. Труднощі у процесі формування елементів наукового світогляду при вивченні фізики в школію. Наук. Записки. Серія: Проблеми природничо-математичної освіти. 2018.
2. Ляшенко О., Бургун І. The development of educational and cognitive competence of pupils primary school in teaching physics. Вісник Чернігівського нац. пед. ун-ту. №109. 2013.

3. Масич В., Равх І. Причини типових пізнавальних труднощів в учнів загальної середньої освіти при вивченні фізики. Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі» : матеріали ІІ науково-практичної конференції молодих учених (14-15 травня 2020 р.). Харків : ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2020. С. 165-166.
4. Равх І. Д. Застосування творчих методів навчання, як засобу вдосконалення процесу навчання фізики в ЗЗСО : кваліфікац. робота на здобуття освіт. ступеня магістр : спец. 014 Фізика / І. Д. Равх ; Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди, каф. фізики. Харків, 2022. 63 с. : іл. + табл.

# ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ЗАЛУЧЕННЯ ДОДАТКУ ENGLISH PHONETICS ДО НАВЧАННЯ З ФОНЕТИКИ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

**Вакуленко Анастасія Ігорівна**
викладач
Кафедра англійської філології
та методики викладання
іноземної мови
**Прущак Аліна Олександрівна**
здобувачка вищої освіти
**Фоміна Вероніка Андріївна**
здобувачка вищої освіти
Факультет іноземних мов
Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна, Україна

В епоху технологій ми маємо багато можливостей для вивчення мов чи окремих її аспектів за допомогою додатків, сайтів та інших платформ як, наприклад, «BoldVoice», «Phonetics Focus» (by Cambridge English Online) або «Speakometer» [2]. Вони значно полегшують процес навчання та допомагають поглибити знання в потрібних аспектах. Ще одним прикладом подібного допоміжного інтерактивного ресурсу є додаток «English Phonetics». Його можна знайти у Google Play [1], але, на жаль, користувачі пристроїв з операційною системою IOS не мають можливості його завантажити.

В додатку представлено декілька основних розділів: «Sounds» («Звуки»), «Vowels» («Голосні»), «Consonants» («Приголосні») та «Search» («Пошук»). Нижче пропонуємо розглянути позитивні та негативні риси, які ми змогли виокремити в них з точки зору використання для вивчення фонетики англійської мови.

У вкладці «Home» («Головна») є розділ «Text-to-transcription» («Від тексту до транскрипції»). Завдяки цій функції користувач може подивитися

транскрипцію потрібного слова у британській або американській варіаціях, на кшталт /ˈjuː/ (you) або /ˈju/ (you) відповідно. Більш того, за її допомогою можна транскрибувати речення. У розділі також є приклади фонетичного запису імен, міст та інших власних назв, термінів тощо, наприклад: «Michael», «Chicago», «Oregon», «neurological» та інші.

У розділі «Sounds» представлені фонемічні таблиці з варіаціями звуків британської та американської англійської, поділені за голосними та приголосними – кожна фонема окремо, що дозволяє чітко роздивитися та легко запам'ятати їх. Фонемічні чарти поділені на 3 категорії в британській англійській (Short Vowels, Long Vowels і Diphthongs) та 2 в американській англійській (Short vowels та Diphthongs). Приголосні також поділені на 5 категорій, як за британською, так і за американською англійською (Plosives, Fricatives, Affricates, Nasals, Approximants). Дифтонги поділені на 3 групи в британському варіанті англійської мови (Diphthongs+j, Diphthongs+w та Diphthongs+r) та на 2 в американському (Diphthongs+j та Diphthongs+w).

Важливою є функція порівняння звуків зі схожими, що дозволяє користувачам послухати приклади з потрібною у конкретному випадку вимовою, зокрема британською, американською чи австралійською. Прочитання прикладу виконується з боку носіїв вищезазначених варіантів англійської мови, що допомагає призвичаюватися до автентичної вимови та її особливостей на слух.

В розділі «Search» можна легко знайти потрібне слово. Тут додане гіперпосилання на сайт Youglish, де є можливість послухати, як окреме слово вимовляє носій-представник конкретного діалекту, побачити транскрипцію цитати, ознайомитися з правилами використання слова та навіть вимовити його самостійно з негайним відгуком від ШІ-асистента [3].

У додатку є маленькі приємності у вигляді декількох ігор, наприклад, «Wordle», для перевірки словникового запасу та рубрика «Слово дня», яке можна зберегти і використовувати надалі за потреби. Великим плюсом є те, що «English Phonetics» може працювати без доступу інтернету, що є особливо зручним для повторення та/або вивчення нових звуків чи слів у довільному місці в довільний час, роботи з додатком під час блекауту і можливості швидкого доступу до додатку без необхідності завантажувати дані під час нової авторизації.

Хоча додаток є достатньо зручним та доречним для вивчення фонетики, він має кілька вагомих недоліків, які впливають на якість та повноту дослідження англійських фонем, варіантів їхньої комбінації у словах та особливостей вимови, у тому числі для студентів факультету іноземних мов у межах дисципліни «Фонетика англійської мови».

Повертаючись до розділу «Text-to-transcription», варто зауважити, що попри переваги цієї функції, не до всіх власних назв та термінів додано приклад фонетичного запису. Наприклад, до американської версії слів «uvula», «hyoid» чи «Kyiv». Крім того, не всі подані транскрипції до слів є актуальними й сучасними, як до назви міста Харків (Kharkiv), що може призвести до подальшого конфузу й поширенню фонетичної дезінформації.

Великим мінусом також є повна відсутність посилання на перевірені англійські словники, а саме: Cambridge, Oxford, Merriam-Webster тощо. Наявність посилань на подібні джерела стала б у нагоді для багатьох студентів та дослідників і підкріпила б компетентність самого додатку. Також було б доречним додати приклади використання поданих слів у реченні, щоб полегшити розуміння слова та його використання в контексті.

Зручна функція пошуку недопрацьована до кінця, оскільки кнопка «Show definitions» («Показати визначення») не є активною, отже не переносить до значення невідомого слова, яке користувачі могли би ввести.

Хоча транскрипцію слова можна скопіювати майже в усіх доступних інтерактивних розділах окрім «Text-to-transcription», де для активації функції потрібна преміум-версія, австралійська транскрипція повністю відсутня навіть у безкоштовній версії додатку, тоді як американська має деякі застарілі чи не актуальні транскрипційні варіанти або взагалі не має транскрипції.

Розділ «Sounds» також має певні недоліки. Хоча голосні звуки розділені за категоріями звучання, для більш поглибленого та водночас комфортного процесу вивчення фонетики англійської мови не вистачає поділу голосних за позицією язика під час вимовляння звуку (передньоязикові, центральні, задньоязикові), положенням щелепи (заднє, закрите, середнє) та лабіалізацією (огублений звук чи неогублений). Більш того, відсутня таблиця візуального розташування положення язика в ротовій порожнині для вимовляння окремих голосних «Vowel grid», яка могла б значно допомогти закріпити розуміння вимови.

Помітно, що хоча британська частина додатка добре пропрацьована, американська версія частково недороблена. Навіть якщо поглянути на розділ з голосними, американська версія, на відміну від британської, не має окремої категорії «Long vowels» («Довгі голосні»). Принагідно в американській версії немає таких дифтонгів, як /ɪə/ та /ʊə/, порівняно з британським варіантом цього ж розділу, проте цей недолік не є критичним, оскільки саме ці голосні звуки в американській вимові практично відсутні.

Найкоротший голосний /ə/ (schwa) не підкреслений для додаткового привернення уваги. Хоча це не є великим дефектом, невелика відмітка з цього приводу допомогла б студентам краще орієнтуватися у системі голосних звуків під час поглибленого вивчення фонетики.

До прогалин у додатку також можна віднести відсутність трифтонгів. Хоч їх не часто згадують при обговоренні базової англійської фонетики, вони також є важливою віхою для розуміння усіх варіацій та категорій голосних в англійській мові.

Розглянемо наявні недоліки розділу з приголосними звуками. Як зазначено вище відносно розділу з голосними, у блоці, присвяченому приголосним, також не вистачає ширшої деталізації. Звуки не розділені за дзвінкістю, глухістю, способом та місцем утворення (губні, губно-зубні, гортанні тощо). Це є важливою деталлю, яка повинна бути зазначена у додатку, націленому на допомогу користувачам під час вивчення фонетики.

Можна також відмітити відсутність підкреслення напівголосних /j/ та /w/.

Вивчення саме фонетичної системи мови відрізняється тим, що важливо розуміти, як і де формуються голосні та приголосні. Саме для цього було б добре мати детальний опис або наочну діаграму, у якому положенні та за допомогою яких органів мовлення утворюються конкретні звуки. Така функція у додатку відсутня.

Загалом, додаток «English Phonetics» позиціонує себе як інструмент для кращого формування та закріплення знань з англійської мови та її фонетичних аспектів. Дійсно, його функції можуть стати в нагоді як студентам не мовних спеціальностей, які тільки починають вивчати фонетику, так і майбутнім лінгвістам, що поглиблюють своє володіння цією мовною цариною. Навіть попри нестачу деяких матеріалів для більш детального вивчення, «English Phonetics» надає достатню кількість інформації для опрацювання бази англійської фонетики та дозволяє легко, з цікавістю занурюватися у її більш складні аспекти.

**Список використаних джерел**

1. English Phonetics - Apps on Google Play. URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.adorastudios.englishphonetics (Last accessed: 03.03.2026).
2. The 10 Best English Phonetics Apps in 2025 | BoldVoice Blog. URL: https://boldvoice.com/blog/english-phonetics-apps (Last accessed: 03.03.2026).
3. Youglish: How to Pronounce English Like a Native. URL: https://youglish.com/ (Last accessed: 04.03.2026).

# EXPERIENTIAL LEARNING IN LANGUAGE EDUCATION

**Baranova Liliia**
Senior Lecturer
**Bondar Anna**
Senior Lecturer
**Novokhatnia Tetiana**
Senior Lecturer
**Nikolaienko Ihor**
Assistant Lecturer
Department of Foreign Languages
National Transport University, Kyiv, Ukraine

Experiential learning, rooted in the principles of active engagement and real-world application, has emerged as a promising pedagogical approach in language education. Drawing on learner-centred theories and recent empirical research, it is interesting to examine how experiential learning enhances linguistic proficiency, motivation, and critical thinking among English language learners. It explores practical classroom implementations, discusses challenges, and offers recommendations for

integrating experiential strategies into curricula. Findings highlight that experiential methods significantly contribute to language acquisition and learner engagement, suggesting their potential to transform traditional language classrooms.

Experiential learning is defined as the process of learning through direct, active experience and reflection, rather than passive reception of information. This approach has deep theoretical roots in the works of Dewey, Rogers, and Kolb, emphasising the transformative learning that occurs when learners engage with real-life contexts and activities. Recent research confirms that experiential learning enhances engagement, critical thinking, and practical language skills in language education settings [1].

Traditional language instruction often focuses on rote memorisation and teacher-centred methods that limit opportunities for meaningful interaction. In contrast, experiential learning prioritises learner agency and authentic communication, requiring students to actively construct meaning through participation in tasks that mirror real-world use of language. For English as a Foreign Language (EFL) and English as a Second Language (ESL) learners, these experiences can bridge the gap between classroom learning and actual language use.

Kolb's experiential learning cycle — encompassing concrete experience, reflective observation, abstract conceptualisation, and active experimentation — serves as a foundational model for experiential approaches in language education. This cycle suggests that learners internalise knowledge more effectively when they are directly involved in the learning process. In language contexts, this leads to activities such as role-plays, project work, simulations, and real-world communication tasks that compel learners to apply linguistic knowledge in context.

Experiential learning aligns with socio-constructivist perspectives, where knowledge emerges through social interaction and active meaning-making. Studies in language pedagogy highlight that such learner-centred approaches support deep engagement and improve learners' willingness to communicate — critical components of language proficiency.

There are some benefits of experiential learning in language education:

- Enhanced Engagement and Motivation. Research consistently indicates that experiential learning increases learner engagement and motivation. When students participate in authentic tasks, such as discussions, simulations, and collaborative projects, they report greater interest and active participation. For example, studies involving primary and higher education settings have shown that experiential methods, integrated with classroom instruction, foster increased creative thinking and sustained learner interest [2].
- Improved Language Skills. Experiential activities encourage meaningful use of language in authentic contexts, leading to improvements in all four core language skills: listening, speaking, reading, and writing. Classroom action research has demonstrated measurable improvements in speaking proficiency when learners participate in experiential and accelerated learning tasks that require active use of English [3]. Furthermore, environments that encourage reflection on real-life communication tasks promote deeper internalisation and long-term retention.
- Development of Critical Thinking and Real-World Application**.** Experiential learning places learners in situations that require problem-solving, decision-making,

and reflection — skills that extend beyond linguistic knowledge and support cognitive development. These reflective processes enable learners to evaluate their strategies and progress, fostering a mindset of autonomy and self-directed learning.

It is nessassery to mention Practical Applications in Language Classrooms:

- Project-Based Learning**.** Project-based tasks involve collaborative research, presentations, and problem-solving activities centred on real-world topics. Such projects encourage communication in authentic contexts and help learners develop discourse competence.
- Role-Play and Simulation**.** Role-play invites learners to assume roles in simulated settings such as job interviews, travel scenarios, or social negotiations. These activities mirror real communicative situations, requiring learners to apply grammar, vocabulary, and strategic interaction skills.
- Learning Through Reflection. Reflection is a core element of experiential learning. Learners articulate their experiences, evaluate outcomes, and identify areas for improvement. Reflective journals, peer discussions, and self-assessment tools provide structured opportunities for internalising language use.

While experiential learning yields positive outcomes, its implementation is not without challenges. Time constraints, classroom management, and teacher preparedness are common concerns. Additionally, educators may require professional development to design tasks that are both experiential and linguistically rigorous. Institutional support and curriculum flexibility are essential to embedding experiential activities into language programmes effectively.

Emerging studies call for longitudinal research to evaluate the impact of experiential strategies on language proficiency over time. Integrating digital tools, such as Web 2.0 platforms and immersive technologies, can further enrich experiential contexts by connecting learners with global audiences and enabling authentic communication beyond physical classrooms [4]. Furthermore, research into how experiential methods intersect with reflective practice and teacher professional growth suggests broader benefits for language education ecosystems [5].

In conclusion, experiential learning represents an innovative and effective pedagogical approach for language education. By emphasising active involvement, reflection, and real-world application, this approach enhances learner engagement, fosters comprehensive language skill development, and encourages critical thinking. While challenges of implementation remain, the growing body of research underscores the value of experiential strategies in modern language curricula. As educational contexts evolve, integrating experiential learning will likely become indispensable for preparing learners not only for linguistic competence but also for meaningful communication in an increasingly interconnected world.

## References

1. Embarek, R., & Bellemmouche, H. (2024). The Role of Experiential Learning in Teaching Language Skills. Journal for Educators, Teachers and Trainers. [Study on experiential learning effectiveness] (Jett)

2. Magister et al. (2025). Enhancing English Language Acquisition in Young Learners Through Experiential Learning Activities. IDEAS Journal on English Language Teaching and Learning. (Ejournal IAIN Palopo)
3. Emelia, T. W., Susanti, S., & Manurung, I. D. (2024). Improving Students' Ability in Speaking Using Experiential and Accelerated Learning Method. Holistic Science. (Jurnal Larisma)
4. Al-khresheh, M. H. et al. (2025). The development of language proficiency through global skills enhancement using Web 2.0 tools in university EFL contexts. Humanities and Social Sciences Communications. (Nature)
5. Lee, J. F. K. (2025). Fostering Preservice Teachers' Professional Growth through Experiential Learning: Insights from Grammar Instruction. Language Teacher Education Research. (EuroKD)

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.015**

# ТРУДНОЩІ ПЕРЕКЛАДУ З ІСПАНСЬКОЇ МОВИ НА УКРАЇНСЬКУ

**Літвіх Андрій Володимирович**
викладач іспанської мови
Кафедра романської філології
**Тодорович Софія Андріївна**
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Київський столичний університет
імені Бориса Грінченка, Україна

Переклад з однієї мови на іншу є досить клопітким та цікавим заняттям, що вимагає застосування різноманітних перекладацьких технік і допоміжних історико-культурних знань з метою забезпечення точності й еквівалентності перекладу. Варто почати з того, що переклад – це відтворення змісту оригіналу засобами іншої мови зі збереженням єдності змісту і форми. Перекладач має відтворити зміст, стиль і прагматичний ефект оригіналу, у цьому сенсі він виступає посередником між народами та їх культурами, а не лише носієм мовної компетенції.

Метою даної роботи є аналіз основних труднощів перекладу з іспанської мови на українську, і навпаки, що зумовлені складністю перекладацького процесу та необхідністю не лише передати лексичне значення слів, а й зберегти культурні й стилістичні особливості оригінального тексту.

Власне серед основних труднощів перекладу можна виокремити наступні:

- переклад власних назв;
- переклад слів-реалій;
- переклад фразеологізмів;
- переклад термінології.

Переклад власних назв часто становить труднощі через відсутність універсальної стратегії передачі інформації, адже залежно від типу власної назви, сфери вжитку та жанру тексту можуть застосовуватися різні перекладацькі прийоми. При перекладі з іспанської мови на українську найчастіше використовують такі трансформації, як транслітерація, транскрипція, еквівалентний переклад та калькування.

Транслітерація передбачає побуквену передачу написання власної назви з іспанської мови з урахуванням графічних відповідників українського алфавіту. Наприклад, Pablo Picasso – Пабло Пікассо, Federico García Lorca – Федеріко Гарсія Лорка, Antonio Banderas – Антоніо Бандерас, Salvador Dalí – Сальвадор Далі, Barcelona – Барселона, Granada – Гранада [4].

Транскрипція полягає у передачі звукової форми іспанської власної назви засобами української мови. Наприклад, такі графічні назви, як La Mancha – Ла-Манча, Palma de Mallorca – Пальма-де-Майорка, Guadalquivir – Гвадальківір, Roquetas de Mar – Рокетас-де-Мар, Осаña – Оканья, Algeciras – Альхесірас, Hondarribia – Ондаррібія, Muñotello – Муньйотельйо, Guadalhorce – Гуадальорсе [4].

Калькування полягає у буквальному перекладі складників власної назви з мови-джерела мовою перекладу. Наприклад, Estados Unidos – Сполучені Штати, Reino Unido – Об'єднане Королівство, Mar Mediterráneo – Середземне море, Nuevo Mundo – Новий Світ, Conquista de América – Завоювання Америки, Siglo de Oro – Золота доба, Mar Rojo – Червоне море, Mar Muerto – Мертве море, Gran Lago del Esclavo – Велике Невільниче озеро, Gran Lago del Oso – Велике Ведмеже озеро, Golfo Pérsico – Перська затока, Bahía de Todos los Santos – Затока всіх святих [4].

Еквівалентний переклад передбачає використання усталеного в мові перекладу відповідника, який історично або культурно закріпився для певної власної назви. Наприклад, Andrés – Андрій, Juan – Іван, Pedro – Петро, José – Йосип, Lóndres – Лондон, Edimburgo – Единбург, Varsovia – Варшава, Brujas – Брюгге, Cracovia – Краків, Alemania – Німеччина, Países Bajos – Нідерланди, Vístula – Вісла, Danubio – Дунай, Mosa – Маас [3].

Варто зазначити, що для перекладу імен відомих історичних діячів зазвичай використовують міжмовні еквіваленти (Alejandro el Grande, Alejandro Magno – Александр Македонський, Juana de Arco – Жанна д'Арк, Juana la Loca – Хуана I Божевільна, Rey Carlos III – король Чарльз III, Isabel II – Єлизавета II, Alfonso X El Sabio – Алфонсо X Мудрий). Проте іноді ім'я та прізвище особи при перекладі просто транслітерується чи транскрибується: Pablo Picasso – Пабло Пікассо, Federico García Lorca – Федеріко Гарсія Лорка, Enrique Iglesias – Енріке Іглесіас, Fernando Alonso – Фернандо Алонсо, José Luis Zapatero – Хосе Луїс Сапатеро.

Імена казкових персонажів та мультиплікаційних героїв, як правило, перекладаються (el Hombre Araña – людина-павук, Blancanieves – Білосніжка, Cenicienta – Попелюшка, Hombre Murciélago – Бетмен, Caperucita roja – Червона шапочка, El gato con botas – Кіт у чоботях) або зберігають своє оригінальне чи

частково адаптоване до мови перекладу написання (Winnie-the-Pooh чи Winny de Puh – Вінні-Пух, Hulk – Галк, Simbad el Marino – Синдбад-мореплавець) [3].

Слова-реалії, що позначають національний колорит і культуру, часто не мають прямих відповідників при перекладі, оскільки відображають унікальні історичні, соціальні та побутові особливості певного народу. Наприклад, esp. paella, flamenco, siesta, tapas, sombrero, corrida, torero, sangría; укр. козак, князь, Київська Русь, гетьман, Гетьманщина, вишиванка, тризуб, кобзар. Це значно ускладнює їх переклад, оскільки перекладач повинен передати не лише пряме значення слова, а й культурну специфіку поняття. Переклад таких слів зазвичай здійснюється шляхом транслітерації або транскрипції з додаванням описового перекладу (пояснення), наприклад: paella – паелья (традиційна іспанська страва з рису), sombrero – сомбреро (традиційний капелюх), sangría – сангрія (алкогольний напій на основі вина та фруктів), corrida – корида (традиційне іспанське видовище з боєм биків); вишиванка – vyshyvanka (blusa tradicional ucraniana bordada), князь – príncipe/príncipe eslavo, козак – cosaco (un defensor militar libre, miembro de comunidades militares autónomas en Ucrania), кобзар – kobzar (poeta y músico tradicional ucraniano), «Кобзар» – «Kobzar» (el título del primer libro de obras poéticas de Taras Shevchenko), тризуб – tryzub (símbolo nacional de Ucrania).

Проте іноді при перекладі слів-реалій допускається використання еквівалентів наявних у мові перекладу, наприклад sombrero – бриль, guerrillero – партизан, hidalgo – шляхтич. У процесі перекладу слів-реалій перекладач мусить не лише передати значення слова, але й зберегти національний колорит, не спотворюючи зміст, але й не перевантажуючи текст.

Переклад фразеологізмів становить одну з найбільших труднощів у перекладацькій практиці, оскільки фразеологізми – це цілісні стійкі словосполучення, які сприймаються як єдине ціле і мають не буквальне, а образне, переносне значення, тобто це фраза, значення якої часто не пов’язане зі значенням окремих слів у її структурі, і яка вживається носіями в усталеному оформленні. У кожній мові фразеологізми формуються на основі тих чи інших культурно-історичних обставин, які є різними для кожного народу або групи людей, що робить їх малозрозумілими для всіх інших, хто не належить до певної мовної спільноти [2].

При перекладі фразеологізмів зазвичай застосовують наявні у мові еквівалентні вислови з однаковим чи подібним значенням або використовують описовий переклад, пояснюючи значення фразеологічної одиниці, у разі відсутності у мові відповідника, наприклад: cruzar el Rubicón – перейти Рубікон, ser la oveja negra – бути білою вороною, estar entre la espada y la pared – бути між молотом і наковальнею (ковадлом), el talón de Aquiles – Ахіллесова п’ята, a buenas horas, mangas verdes – зробити щось надто пізно.

Іспанський фразеологізм «estar en la luna» дослівно означає «бути на Місяці», проте часто вживається у значенні бути неуважним, розсіяним. Його буквальний переклад українською мовою не завжди може бути прийнятним, тому коли мова йде про те, що людина неуважна, можна використати

український відповідник, який означає те саме, – «літати у хмарах» чи «ловити гав». «Estar como un toro» має український фразеологічний відповідник – «здоровий як бик», а фразу «quien no se aventura, no pasa la mar» можна перекласти як «хто не ризикує, той не п'є шампанського». Окрему складність становлять фразеологізми, пов'язані з національно-культурними реаліями. Наприклад, іспанський вислів «Quien fue a Sevilla, perdió su silla» ґрунтується на історичній події та не має прямого аналога в українській мові. При перекладі зазвичай використовується український фразеологізм «Хто встав, той місце продав» [2].

Український фразеологізм «бити байдики» не може бути перекладений іспанською буквально, оскільки лексема «байдики» не має відповідника в іспанській мові, тому важливо розуміти значення фрази, щоб підібрати найбільш підходящий відповідник. Наприклад, можна використати «no dar palo al agua» або «rascarse la barriga», які передають ідею ледарювання. При перекладі фрази «водити за ніс» можна використати іспанський відповідник – «tomar el pelo» [2].

Таким чином, приклади демонструють, що переклад фразеологізмів вимагає від перекладача глибокого розуміння культурного контексту, образної структури та функції фразеологічної одиниці, а також уміння гнучко застосовувати різні перекладацькі стратегії – від підбору еквівалента до описового перекладу.

Переклад термінології потребує максимальної точності, адже терміни мають досить спеціалізоване та лімітоване значення, формуючи смислове ядро фахових і наукових текстів. На відміну від загальновживаної лексики, терміни функціонують у межах певної галузі та співвідносяться з конкретними поняттями, тому їх переклад не завжди зводиться до прямого словникового відповідника.

Складність перекладу зумовлена насамперед багатозначністю термінів залежно від сфери вживання, а також відсутністю усталених еквівалентів, особливо у випадку нових або міждисциплінарних понять. Так, іспанський термін competencia у праві перекладається як юрисдикція, а в економіці – як конкуренція, а в лінгвістиці – як компетенція, знання, вміння. Аналогічно, registro може означати реєстр, реєстрація, діапазон, стиль мовлення або процес фіксації даних залежно від контексту. Linaje в історичних текстах перекладається як рід, походження, родовід, тоді як в біології може означати кров, вид або штам; термін organismo у праві та політиці може означати організація, агенція, установа, тоді як у біології – живий організм, тіло; термін virus у медицині – вірус, збудник хвороби, зараза, у публіцистиці – метафора швидкого поширення явища (вірусне поширення), в інформаційних технологіях – комп'ютерний вірус, зараження; código у програмуванні означає код, шифр, пароль, кодування, у праві – кодекс, норми, у лінгвістиці – знакова система [1].

Перекладач повинен аналізувати поняття, шукаючи відповідник із урахуванням галузі знань та функції терміна в тексті. У разі відсутності прямого еквівалента у мові, при перекладі термінології застосовуються різні перекладацькі стратегії, наприклад, калькування або ж транслітерація із

можливим поясненням. Також переклад термінології вимагає від перекладача базового розуміння сфери, у межах якої функціонує певний термін [4].

Як приклад можна навести переклад наступних термінів: fuselaje – фюзеляж чи корпус літака; alerón – елерон (рухома аеродинамічна поверхня на задній кромці крил літака); flap – закрилок (рухома поверхня на задній кромці крила літака, які відхиляється вниз для збільшення підіймальної сили та лобового опору); cockpit – кокпіт чи кабіна управління, pista de aterrizaje – злітно-посадкова смуга, torre de control – диспетчерська вежа чи вежа контролю польотів [1].

Проте деякі терміни при перекладі буквально калькуються чи перекладаються дослівно з певним ступенем адаптації до мови перекладу: lluvia ácida – кислотний дощ, cambio climático – кліматичні зміни, efecto invernadero – парниковий ефект, pozo de aire – повітряна яма, vuelo de crucero – круїзний рейс, ángulo de ataque – кут атаки, horizonte artificial – авіагоризонт, salida de emergencia – аварійний вихід, sistema operativo – операційна система.

Отже, переклад – це складний міжмовний і міжкультурний процес, який передбачає не лише передачу прямого значення, а й відтворення усіх особливостей тексту оригіналу. Основні труднощі виникають під час перекладу власних назв, слів-реалій, фразеологізмів і термінології через відсутність відповідників, багатозначність і національно-культурну специфіку мовних одиниць. Для досягнення адекватності перекладу перекладач застосовує різні перекладацькі трансформації такі як транскрипція, транслітерація, калькування, еквівалентний та описовий переклад, що вимагає не лише мовної обізнаності, а й глибокого розуміння історичних та культурних реалій обох мов.

**Список використаних джерел**

1. Diccionario de la lengua española | Edición del Tricentenario | RAE - ASALE. [Електронний ресурс] // Diccionario de la lengua española. – Режим доступу: URL https://www.rae.es/ (дата звернення: 10.03.2026).
2. Koszla-Szymanska M. Los fraseologismos, dichos y frases hechas y su importancia comunicativa en la enseñanza del español como lengua extranjera. [Електронний ресурс] / Koszla-Szymanska M. // Instituto Cervantes. – Режим доступу: URL https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/aepe/pdf/congreso_35/congreso_35_26.pdf (дата звернення: 10.03.2026).
3. Transferencia y traducción de antropónimos extranjeros | Ortografía de la lengua española | RAE - ASALE. [Електронний ресурс] // RAE - ASALE. – Режим доступу: URL https://www.rae.es/ortografía/transferencia-y-traducción-de-antropónimos-extranjeros (дата звернення: 10.03.2026).
4. Літвіх А. В. Практичний курс перекладу іспанської мови: тексти та вправи. Практикум / Літвіх А. В. – Київ : ФОП Білецький Р.Г., Типографія Аграр Медіа Прінт, 2025. – С. 284.

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.016**

# СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ У КОНТЕКСТІ ЦИФРОВОГО ПЕРЕХОДУ ОСВІТИ

**Галицька-Дідух Тамара Вячеславівна**
кандидат історичних наук, доцент
Кафедра історії України і методики викладання історії
Факультет історії, політології і міжнародних відносин,
Карпатський національний університет
імені Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ, Україна,
https://orcid.org/0000-0002-0950-5182
**Нічишина Вікторія Вікторівна**
кандидат педагогічних наук, доцент
Кафедра математики, фізики та методик викладання
Факультет інформаційних технологій,
математики та природничих наук,
Центральноукраїнський державний університет
імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький, Україна,
https://orcid.org/0000-0003-3771-1589
**Давидюк Алла Романівна**
старший викладач
Кафедра іноземних мов
Факультет фінансів
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, м. Київ, Україна
https://orcid.org/0009-0004-2797-6860

Анотація. У роботі проведено системний аналіз сучасних моделей підготовки вчителів з урахуванням цифрової трансформації освіти. Досліджено особливості впровадження цифрових технологій у професійну підготовку педагогів, оцінено взаємозв'язок між компетентностями викладачів та ефективністю навчальних процесів у цифровому середовищі. Визначено основні чинники, що впливають на адаптацію педагогів до нових освітніх платформ, зокрема доступ до технологій, рівень цифрової грамотності та педагогічні методики. Результати дослідження спрямовані на вдосконалення програм підготовки вчителів та формування стратегій професійного розвитку в умовах цифрового переходу освіти.

Ключові слова: цифрова освіта; підготовка вчителів; професійні компетентності; цифрова трансформація; педагогічні моделі; інноваційні технології.

Вступ. Інтеграція цифрових технологій в освітній процес трансформує традиційні підходи до підготовки педагогів і формує нові вимоги до їхніх професійних компетентностей. Підготовка вчителів у цифровому середовищі охоплює вдосконалення навичок використання цифрових платформ, адаптацію

навчальних методик та забезпечення ефективної взаємодії з учнями в змішаному й дистанційному форматах. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю розроблення системних моделей підготовки, що враховують динамічні зміни технологічного середовища та потреби навчального процесу.

Виклики цифрового переходу зумовлюють застосування комплексного підходу до підготовки педагогів, що поєднує методичні, технологічні та психологічні аспекти й забезпечує їхню здатність ефективно реалізовувати освітні програми та інтегрувати інновації в навчальний процес.

Метою дослідження є системний аналіз моделей підготовки вчителів в умовах цифрової трансформації освіти та визначення напрямів розвитку їхньої професійної компетентності у застосуванні цифрових технологій.

Для досягнення цієї мети передбачено виконання таких завдань:

– охарактеризувати наявні моделі професійної підготовки педагогів з урахуванням цифрової трансформації;

– визначити чинники, що впливають на ефективність підготовки вчителів у цифровому середовищі;

– оцінити взаємозв'язок між рівнем цифрової грамотності педагогів та інтеграцією цифрових технологій у навчальний процес; – обґрунтувати рекомендації щодо вдосконалення програм підготовки педагогів у сфері цифрової освіти.

Матеріали та методи. Методологічну основу дослідження становить поєднання загальнонаукових і спеціальних методів, що дає змогу комплексно оцінити системи підготовки педагогів у цифровому середовищі. Зокрема, застосовано методи аналізу й синтезу для систематизації наявних моделей професійної підготовки та цифрових стратегій, порівняльний аналіз програм підготовки педагогів у різних закладах освіти та країнах, кейс-метод для визначення практичної ефективності впровадження цифрових інструментів у навчальний процес і системний підхід для інтеграції даних про цифрову грамотність, педагогічні компетентності та навчальні результати в єдину аналітичну модель.

Результати дослідження. Професійна спроможність учителя трансформується під впливом цифрових технологій, що змінюють архітектуру навчального процесу, формати педагогічної взаємодії та структуру фахових умінь. Ефективні програми підвищення кваліфікації мають виходити за межі змістово-орієнтованих моделей і будуватися як системні, практико-зорієнтовані траєкторії розвитку, що поєднують персоналізацію навчання, модульність, співпрацю в професійних спільнотах і безперервну методичну підтримку [1]. Операційно це реалізується через поетапне формування цифрових компетентностей, виконання прикладних кейсів із вимірюваними результатами та наставництво.

Орієнтація на цифрове освітнє середовище передбачає інтеграцію предметної підготовки з технологічною та методичною готовністю до проєктування занять у змішаних, дистанційних і гібридних форматах. Системна організація педагогічної освіти передбачає:

- компетентнісно орієнтоване проєктування курсів із чітким визначенням дидактичної функції кожної технології;
- наскрізну інтеграцію цифрових ресурсів у зміст і оцінювання;

- модульну побудову програм із переходом між рівнями підготовленості;
- практичну апробацію інструментів у реальних педагогічних сценаріях із подальшою рефлексією результатів [2].

Така модель забезпечує не лише засвоєння інструментів, а й їх методично обґрунтоване застосування для досягнення навчальних цілей.

Водночас цифрова трансформація супроводжується ризиками, що мають враховуватися на рівні програм підготовки: зростання екранного навантаження та професійного вигорання, нерівність доступу до інфраструктури, зниження глибини опрацювання змісту за умов некритичної цифровізації, загрози приватності та безпеці даних, етичні виклики використання штучного інтелекту та ризики академічної недоброчесності. Їх мінімізація потребує впровадження політик відповідального використання технологій, формувального оцінювання з акцентом на метакогніцію та системного моніторингу освітніх результатів.

Окреслені особливості організації педагогічної освіти в умовах цифрового освітнього простору зумовлюють потребу ідентифікувати чинники, що безпосередньо визначають результативність професійного становлення вчителя та його готовність до педагогічно доцільного використання цифрових інструментів. Ефективність підготовки в цифровому середовищі має системний характер і формується взаємодією організаційних, технологічних, педагогічних і особистісних компонентів, які піддаються емпіричному вимірюванню через операційні індикатори (табл. 1).

Таблиця 1. Основні чинники ефективності підготовки вчителів у цифровому освітньому середовищі

| Чинник | Операційні індикатори (як вимірювати) | Інструменти впровадження | Типові ризики |
|---|---|---|---|
| Рівень цифрової грамотності | Частка педагогів із сертифікацією за рівнями A–C; % занять із формувальним оцінюванням; індекс цифрової безпеки | Мікрокреденшали, практичні модулі, портфоліо кейсів | Розрив доступу, формалізація сертифікації |
| Методична готовність | Наявність дидактичної мети для кожної технології; якість рубрик; використання UDL | Шаблони проєктування занять, рубрикатори, спільноти практик | «Технології заради технологій» |
| Інфраструктура | Доступність LMS ≥ 99% часу; середня швидкість доступу; частка оновленого ПЗ | Єдина платформа, техпідтримка, офлайн-альтернативи | Перебої, кіберризики |
| Мотивація та самоефективність | Індекс професійного благополуччя; участь у наставництві; ретенція практик через 6 міс. | Коучинг, peer-review занять, зменшення «екранного перевантаження» | Вигорання, опір змінам |
| Інституційна підтримка | Наявність політик ШІ і даних; частка бюджету на PD; кількість менторських годин | Політики використання ШІ, регулярні PD-цикли, аналітичні дашборди | Фрагментарність, брак фінансування |

Джерело: узагальнено на основі узагальнено на основі DigCompEdu [3]

Дані табл. 1 демонструють, що ключовим є не окремий ресурс чи інструмент, а узгодженість трьох рівнів забезпечення підготовки: змістово-методичного (якість проєктування навчання), інституційно-організаційного (політики, наставництво, підтримка) та технологічного (інфраструктура і доступ). Технологічні ресурси набувають освітньої цінності лише за умови їх дидактично обґрунтованого використання в структурі навчальних модулів і процедур оцінювання. Інституційна підтримка, включно з політиками відповідального використання технологій і системним наставництвом, забезпечує стабілізацію сформованих умінь і їх перенесення у щоденну педагогічну практику. Таким чином, результативність підготовки визначається цілісністю освітнього середовища, у якому цифрові засоби виступають не допоміжним, а структурним компонентом професійного розвитку педагога.

Рівень цифрових компетентностей учителя визначає здатність педагогічно доцільно інтегрувати технології у всі етапи навчального процесу – від проєктування занять до оцінювання результатів. Високий рівень компетентності передбачає не лише володіння інструментами, а й уміння співвідносити їх із дидактичною метою, адаптувати до освітнього контексту та оцінювати освітній ефект за конкретними метриками. Натомість обмежена цифрова спроможність звужує спектр педагогічних стратегій, ускладнює реалізацію змішаного навчання та знижує результативність освітньої діяльності. Системний аналіз показує відмінності у способах використання технологій залежно від рівня компетентності (табл. 2).

Таблиця 2. Взаємозв’язок цифрових компетентностей і застосування інноваційних технологій

| Рівень | Дидактичні функції технологій | Приклади практик | Метрики впливу | Ризики |
|---|---|---|---|---|
| C1–C2 | Персоналізація, автоматизований зворотний зв’язок, аналітика прогресу | Адаптивні траєкторії, рубрикаторне оцінювання, сценарії змішаного навчання | Приріст за рубриками; зменшення часу до досягнення цілей; індекс саморегуляції | Залежність від інструментів, етичні дилеми |
| B1–B2 | Формувальне оцінювання, активізація, співпраця | Інтерактивні опитування, спільні дошки, модульні курси | Залученість; виконання завдань вищого порядку | Поверхова інтеграція |
| A1–A2 | Репрезентація матеріалу, базове тестування | Структуровані матеріали, онлайн-тести | Стабільність відвідуваності, базове засвоєння | Низька гнучкість, обмежена інклюзія |

Джерело: узагальнено на основі [4]

Представлені в таблиці 2 відомості засвідчують, що цифрова компетентність педагога безпосередньо впливає на ефективність упровадження інноваційних технологій у навчальний процес. Учителі з високим рівнем навичок здатні використовувати інтерактивні платформи (зокрема, Google Classroom,

Moodle), освітні застосунки для створення мультимедійного контенту (Canva, Kahoot, Quizlet) та онлайн-інструменти для організації спільної роботи учнів (Padlet, Microsoft Teams, Zoom). Окрім того, педагоги з високим рівнем компетентностей здатні використовувати генеративний ШІ для створення диференційованих завдань, автоматичного зворотного зв'язку, аналізу прогресу учнів (наприклад, Gemini for Education, Claude, адаптивні системи).

Таке поєднання цифрових ресурсів уможливлює підвищення залученості учнів, стимулює їхню активність під час занять та формує навички самостійного навчання.

Педагоги високого рівня цифрової підготовки реалізують технології як інструмент педагогічного проєктування: застосовують цифрові освітні платформи для управління навчанням, використовують мультимедійні засоби для диференціації змісту, організовують співпрацю учнів у цифровому середовищі та впроваджують автоматизований зворотний зв'язок. Генеративні інструменти інтегруються у персоналізоване навчання, формувальне оцінювання та аналіз прогресу, що підвищує залученість учнів, розвиток саморегуляції та якість виконання складних завдань.

Вчителі середнього рівня цифрової компетентності застосовують цифрові ресурси епізодично або інструментально, без системного зв'язку з дидактичними цілями, що забезпечує локальне підвищення активності, але не створює стійких результатів. За низького рівня підготовки технології виконують переважно репрезентативну функцію, обмежуючи можливості інклюзивної та змішаної організації навчання [5].

Ефективність застосування технологій визначається не інтенсивністю їх використання, а якістю інтеграції: узгодженням із навчальними цілями, адаптацією до вікових та інклюзивних потреб учнів, використанням формувального оцінювання та дотриманням принципів академічної доброчесності й безпеки даних [6].

Для удосконалення програм підготовки педагогів доцільно передбачити структурну інтеграцію модулів розвитку цифрових компетентностей із практичними сценаріями застосування. Комбінування модульного навчання, наставництва та міждисциплінарних курсів, що об'єднують педагогіку, технології та управління процесом, забезпечує постійне оновлення компетентностей і підвищує готовність педагогів до роботи в цифровому освітньому середовищі.

Висновки. Проведене дослідження дало змогу комплексно оцінити організацію професійної підготовки педагогів у цифровому освітньому середовищі та визначити чинники, що впливають на її результативність. Установлено, що ефективність підготовки залежить від поєднання рівня цифрових компетентностей, методичної підготовки, доступності технологічної інфраструктури, організаційної підтримки та практичної спрямованості навчального процесу, фокусі на подоланні бар'єрів, врахуванні етичної та критичної компонент. Водночас аналіз виявляє стійкі виклики: нерівномірний розвиток компетентностей (більшість учителів на рівні B1–B2 за DigCompEdu),

переоцінка інструментів без глибокої педагогічної інтеграції, ризики посилення нерівності в прифронтових регіонах та недостатня увага до метакогнітивних і соціально-емоційних аспектів у цифровому навчанні.

Аналіз засвідчив прямий зв'язок між рівнем цифрової грамотності педагогів та здатністю застосовувати інноваційні технології для організації навчання, що безпосередньо позначається на результатах освітньої діяльності.

На основі отриманих даних сформовано такі рекомендації щодо вдосконалення програм підготовки педагогів: інтегрувати практичні модулі з використанням цифрових інструментів; створити систему менторської та організаційної підтримки; упровадити міждисциплінарні курси для поєднання технологій, методики та управління навчальним процесом. Утілення цих заходів сприятиме розвитку стійких професійних компетентностей педагогів та забезпечить високу якість освітніх результатів і готовність до роботи в цифровому освітньому середовищі. цифровий перехід освіти вимагає не просто «додати технології» до існуючих моделей підготовки, а радикальної системної перебудови – від фрагментарної до цілісної, багаторівневої екосистеми, де вчитель стає фасилітатором, етичним лідером і дизайнером персоналізованого навчання.

**Список використаних джерел**

1. Amemasor S. K., Oppong S. O., Benuwa B.-B., Essel D. D. A systematic review on the impact of teacher professional development on digital instructional integration and teaching practices. Frontiers in Education. 2025. Vol. 10. Article 1541031. DOI: https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1541031

2. Замрозевич-Шадріна С. Р., Юденкова О. П., Антощук С. В. Навички майбутнього в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців: як цифровізація змінює вимоги до освіти. Актуальні питання гуманітарних наук. 2024. Т. 2, № 71. С. 216–221. DOI: https://doi.org/10.24919/2308-4863/71-2-33

3. Сисоєва С. Цифровізація освіти: педагогічні пріоритети. Освіта і суспільство. 2021. № 10–11. С. 24–31. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NPO_2021_4_5 (дата звернення: 18.02.2026).

4. Демянчук М., Боднарук І. Цифровізація освіти як вектор підготовки фахівців XXI століття. Viae Educationis. 2022. Т. 1. № 4. С. 74–81. URL: https://czasopisma.marszalek.com.pl/images/pliki/ve/4/ve409.pdf (дата звернення: 18.02.2026).

5. Maiier N., Koval T. How to develop digital competence in pre-service FL teachers at university level. Advanced Education. 2021. Vol. 8, № 18. P. 11–18. DOI: https://doi.org/10.20535/2410-8286.227639

6. Domínguez-González M. D. L. Á., Luque de la Rosa A., Hervás-Gómez C., Román-Graván P. Teacher digital competence: Keys for an educational future through a systematic review. Contemporary Educational Technology. 2025. Vol. 17, № 2, Article ep577. DOI: https://doi.org/10.30935/cedtech/16168

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.017**

# ПЕДАГОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ІМПРОВІЗАЦІЙНО-КОМПОЗИТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ФОРМУВАННІ КУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

**Андрейчик Богдан Олегович**
аспірант
Кафедра музичного мистецтва та хореографії
Криворізький державний педагогічний університет
м. Кривий Ріг, Україна

Сучасні глобалізаційні процеси у соціокультурному та освітньому просторі зумовлюють активне оновлення змісту мистецької педагогіки та пошук ефективних шляхів розвитку особистості учня. У контексті модернізації української освіти особливої актуальності набуває проблема формування культурної компетентності здобувачів, що передбачає здатність до усвідомленого сприйняття мистецьких явищ, творчого самовираження та залучення до різних видів художньої діяльності. Музичне мистецтво як складова мистецької освітньої галузі має значний потенціал для розвитку духовної культури підростаючого покоління, зокрема через активні форми творчої діяльності.

У контексті реалізації положень реформи «Нова українська школа» особливої уваги набуває впровадження таких видів музично-творчої діяльності, які стимулюють самостійну художню ініціативу учнів, розвиток їх музичного мислення та креативності. До таких видів належить імпровізаційно-композиторська діяльність, що передбачає створення власних музичних ідей, різного роду варіювання музичного матеріалу та творче осмислення художніх образів. Використання цього виду діяльності в освітньому процесі сприяє активізації пізнавального інтересу здобувачів до музичного мистецтва та відкриває нові педагогічні можливості для формування їх культурної компетентності.

Відповідно до змісту освітніх програм з дисципліни «Мистецтво» учні середніх класів загальноосвітньої школи повинні мати уявлення про можливості аранжування, видозмін музичного матеріалу, наводити приклади цих аранжувань у народній та академічній музиці, а також оволодіти елементарними навичками творчої музичної діяльності. Зокрема, передбачається, що учні повинні вміти виконувати пісні, створювати вокальні та інструментальні імпровізації, порівнювати оригінальні музичні твори й варіанти їх обробок та аранжувань, застосовувати елементи аранжування народної музики у власній виконавській практиці, а також створювати фрагменти музичних композицій, у тому числі із використанням сучасних технологій. Реалізація таких завдань пов’язана з активним залученням учнів до різних форм творчої діяльності, серед

яких особливе місце посідає імпровізаційно-композиторська діяльність. Її використання в освітньому процесі сприяє розвитку музичного мислення здобувачів, стимулює їх творчу ініціативу та відкриває додаткові педагогічні можливості для формування культурної компетентності.

У наукових працях вітчизняних учених висвітлено різні напрями дослідження творчості в музично-педагогічній сфері. Зокрема, проблеми педагогічної творчості розглядали О. Вознюк, Н. Гузій, О. Дубасенюк, Л. Кондрашова, С. Сисоєва, Н. Овчаренко, В. Міщанчук, Т. Сидоренко та ін.; концептуальні засади музично-педагогічної творчості обґрунтовано у працях О. Лобової, Л. Масол, Г. Панченко, О. Олексюк, Г. Падалки, О. Ростовського, Н. Сегеди, Т. Стратан-Артишкової та ін.; питання професійної підготовки вчителя музичного мистецтва до творчої діяльності досліджували Л. Гайдай, К. Зуб, І. Лавриш та ін.; формування творчої та художньо-творчої компетентності майбутніх педагогів-музикантів розкривали М. Білецька, О. Павленко, Я. Сопіна та ін. Окремі дослідження присвячено проблемам музичної імпровізації та композиторської творчості майбутніх педагогів-музикантів, зокрема основам мистецтва імпровізації (А. Войнаровський, Г. Гургула, О. Марач, В. Чепеленко та ін.), формуванню в майбутніх учителів музики умінь імпровізації у процесі інструментально-виконавської підготовки (І. Денисюк, С. Сметана, Н. Сулаєва та ін.), а також композиторсько-виконавській діяльності й композиторській творчості студентів музично-педагогічних факультетів (Е. Брилін, М. Душний, Т. Стратан-Артишкова та ін.).

Попри значну кількість наукових праць, присвячених проблемам музично-педагогічної освіти, питання використання імпровізаційно-композиторської діяльності в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти потребує подальшого наукового обґрунтування. Особливої уваги набуває визначення її педагогічних можливостей у розвитку творчої активності учнів та формуванні їх культурної компетентності.

У наукових дослідженнях підкреслюється значення композиторської творчості для розвитку музичної культури. Так, за твердженням О. Дмитрієвої, композиторська діяльність постає як культуротворчий феномен, що характеризується взаємодією й трансформацією традицій різних форм культури, наявністю умов для виконання та поширення музичних творів, а також формуванням нових поколінь учасників музично-творчого процесу. У такому розумінні композиторська творчість виступає важливим комунікативним чинником сучасної культури [2].

Сутність музичної імпровізації розкривається у дослідженні І. Денисюк, де вона потрактовує її як процес безпосереднього створення музики експромтом, що реалізується у послідовності творчих дій «чую – відчуваю – граю». На думку дослідниці, імпровізаційна діяльність функціонує як специфічна художня техніка, яка виявляється у свободі інтерпретації, гнучкості музичного мислення та здатності до спонтанного творчого самовираження виконавця [1].

Узагальнення теоретичних положень наукових джерел та результати проведеної нами діагностично-експериментальної роботи дозволяють

стверджувати, що імпровізаційно-композиторська діяльність є важливим педагогічним ресурсом у процесі музичного навчання учнів підліткового віку. Отримані дані експерименту свідчать, що систематичне залучення учнів середніх класів до створення елементарних музичних імпровізацій, варіювання інтонаційного/ритмічного матеріалу, виконання творчих завдань композиторського характеру та використання різних форм музичного висловлювання стимулює активність і зацікавленість учнів, сприяє розвитку їх музичного мислення, художньо-творчих умінь та емоційної чуттєвості. У процесі реалізації таких завдань учні демонструють покращення здатності до самостійного прийняття творчих рішень, осмислення засобів музичної виразності і поєднання елементів різних жанрово-стильових особливостей. Це підтверджує, що імпровізаційно-композиторська діяльність не лише стимулює творчий потенціал учнів, а й сприяє формуванню цілісної культурної компетентності, яка охоплює пізнавальні, ціннісно-емоційні та діяльнісно-творчі компоненти.

Отже, проведене теоретичне та діагностично-експериментальне дослідження засвідчує, що впровадження імпровізаційно-композиторської діяльності в закладах загальної середньої освіти є ефективним педагогічним засобом розвитку творчого потенціалу учнів та формування їх культурної компетентності. Регулярне застосування творчих завдань композиторського і імпровізаційного спрямування сприяє не тільки вдосконаленню техніко-виконавських навичок музикування, а й розвитку здатності здобувачів до самовираження, художнього мислення, критичного осмислення музичних явищ та активного включення у культурний простір. Таким чином, імпровізаційно-композиторська діяльність є не лише інструментом формування музичних умінь, а й ефективним механізмом цілісного розвитку особистості учня в умовах сучасної школи.

## Список використаних джерел

1. Денисюк І. Формування навичок імпровізації майбутніх учителів музики у процесі інструментально-виконавської підготовки: автореф. дис… канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія та методика музичного навчання». Київ, 2017.
2. Дмитрієва О. Композиторська школа у дискурсі музичної культури. Мистецтво України. 2018. Режим доступу: http://mystukr.mari.kiev.ua/article/view/152368
3. Овчаренко Н. А. Культурологічний підхід у професійній підготовці майбутнього вчителя музичного мистецтва // Педагогіка вищої та середньої школи / ред. З. П. Бакум. Кривий Ріг: Криворізький педагогічний інститут ДВНЗ «КНУ», 2013. Вип. 38. С. 75–79.
4. Pratt G. Performing, composing, listening and appraising // Teaching music in the national curriculum / eds. G. Pratt, J. Stephens. Oxford: Heinemann, 1995. P. 9–22.
5. Runco M. A., Jaeger G. J. The standard definition of creativity // Creativity Research Journal. 2012. Vol. 24, No. 1. P. 92–96. https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092

# ОСНОВНІ НАПРЯМИ ТА ЗАВДАННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

**Бирка Маріан**
доктор педагогічних наук, професор
Кафедра диференціальних рівнянь
**Скіцько Віолєтта**
здобувачка вищої освіти 408 групи
**Вахнюк Вікторія**
здобувачка вищої освіти 408 групи
Факультет математики та інформатики
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, Україна

Постановка проблеми. Однією з ключових складових професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики виступає практико-орієнтована складова – педагогічна практика, яка має на меті забезпечити апробацію сформованих у студентів загальних і спеціальних компетентностей, необхідних для ефективної діяльності в сучасному закладі загальної середньої освіти. Разом з цим, педагогічна практика створює першооснову для професійного становлення студентів як майбутніх вчителів інформатики.

Мета дослідження – охарактеризувати основні напрями й завдання педагогічної практики здобувачів вищої освіти першого рівня (галузь знань – «Освіта/Педагогіка», спеціальність «Середня освіта (Інформатика) та визначити їх потенціал у актуалізації і розвитку компетентностей професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти».

Виклад основного матеріалу. Педагогічна практика як дисципліна циклу загальної підготовки освітньо-професійної програми «Інформатика та інформаційні технології в освіті» є обов'язковим освітнім компонентом для підготовки майбутніх вчителів інформатики на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти [5].

У Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича за освітньо-професійною програмою «Середня освіта. Інформатика та цифрові технології в освіті» здобувачів вищої освіти першого рівня галузі знань – «Освіта/Педагогіка», спеціальності «Середня освіта (Інформатика)» педагогічна практика відбувається у восьмому семестрі навчання (4 курс) і триває 4 тижні, а її загальний обсяг – 11 кредитів ЄКТС (330 год) [5].

Належну теоретичну основу для успішного проходження педагогічної практики майбутніми вчителями інформатики забезпечують наступні навчальні дисципліни цієї освітньої програми: «Вступ до спеціальності», «Smart – інструменти та цифрові технології в освітньому процесі», «Педагогіка з основами педмайстерності», «Програмні засоби навчання у освітньому процесі», «Основи інклюзивної освіти», «Методика викладання інформатики» [1], «Методика соціально-виховної роботи в сучасних умовах», «ІТ та онлайн-

сервіси в професійній діяльності вчителя», «Базові алгоритми розв'язування олімпіадних задач з інформатики», «Методика організації позаурочної роботи з інформатики», «Шкільний курс інформатики» [2], «Методика викладання інформатики в початковій НУШ» та інші.

Педагогічна практика проходить на базі ЗЗСО м. Чернівці та Чернівецької області в очному офлайн форматі, проте в окремих випадках базою практики може слугувати ЗЗСО, який проводить онлайн навчання. За кожним студентом-практикантом відповідним наказом ЧНУ закріплюється два керівники практики: один від кафедри диференціальних рівнянь, а другий від бази практики. Проходження педагогічної практики майбутніми вчителями інформатики завершується публічним захистом їх звітів на кафедрі, на якому присутні не тільки всі студенти і керівник практики від ЗВО, а й інші науково-педагогічні працівники кафедри.

Відповідно до мети і завдань освітньо-професійної програми «Інформатика та інформаційні технології в освіті» бакалаврського рівня педагогічна практика здобувачів вищої освіти структурована за наступними основними видами (напрямами) діяльності майбутніх вчителів інформатики: організаційна, педагогічна, науково-дослідна, фахова та виховна [4].

Розглянемо завдання, передбачені зазначеними видами діяльності здобувачів вищої освіти та визначимо їх потенціал у формуванні і розвитку компетентностей професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти» 2024 р [3].

Так, за освітньо-професійною програмою «Середня освіта. Інформатика та цифрові технології в освіті» бакалаврського рівня освіти організаційна діяльність у ході педагогічної практики майбутніх вчителів інформатики передбачає: «участь практиканта в настановчій конференції; знайомство з функціональними обов'язками керівництва та з педагогічним колективом бази практики; знайомство зі специфікою оформлення та обладнанням навчальних кабінетів і лабораторій; аналіз навчальних планів учителів та виховних планів класних керівників закладу; формування індивідуального плану роботи на період проходження практики, в якому передбачається навчальна, виховна, методична та дослідницька робота; своєчасне оформлення та подача керівнику практики звітної документації; участь у підсумковій конференції (захисті) практики» [4].

Таким чином, цей вид діяльності забезпечує актуалізацію і розвитку наступних компетентностей професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти» [3]: «А1. Мовно-комунікативна компетентність», «А2. Предметно-методична компетентність», «А3. Інформаційно-цифрова компетентність», «Б3. Компетентність педагогічного партнерства», «Г1. Прогностична компетентність», «Г2. Організаційна компетентність», «Г3. Оцінювально-аналітична компетентність», «Д1. Здатність до навчання впродовж життя».

Педагогічна діяльність як напрям педагогічної практики майбутніх вчителів інформатики включає наступні завдання [4]: «виконанні практикантом обов'язків помічника класного керівника учнівського класу; ведення особових

справ учасників освітнього процесу, обліку вікових та індивідуальних особливостей учнів, виявлення особливостей педагогічного спілкування у колективі; робота з батьками і громадськістю, збір інформації для написання психолого-педагогічної характеристики на учня та клас; спостережені за роботою асистента вчителя під час його роботи з учнями з ООП, відвідування інклюзивно-ресурсного центру; вивчення передового досвіду та творчої діяльності провідних вчителів-предметників бази практики; вивчення планів роботи методичного об'єднання вчителів, класних керівників, вихователів; участь у роботі педагогічної ради, методичного об'єднання, семінарів класних керівників бази практики».

Таким чином, відповідно до вимог професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти» [3], цей вид діяльності забезпечує актуалізацію і розвитку всіх без винятку компетентностей.

Наступний, науково-дослідний вид діяльності [4] майбутніх вчителів інформатики під час проходження педагогічної практики передбачає виконання ними одного з наступних завдань на вибір студента: «педагогічне дослідження мотивації учнів до вивчення інформатики; проведення міні-дослідження ефективності методів і форм навчання інформатики; виявлення типових помилок учнів з інформатики; проведення аналітичного дослідження ресурсного забезпечення кабінету інформатики бази практики та виявлення можливостей упровадження віртуальних і STEM-лабораторій у освітній процес з інформатики та інших природничо-математичних дисциплін».

Таким чином, відповідно до вимог професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти» [3], цей напрям діяльності забезпечує актуалізацію і розвитку наступних компетентностей: «А1. Мовно-комунікативна компетентність», «А2. Предметно-методична компетентність», «А3. Інформаційно-цифрова компетентність», «Б1. Психологічна компетентність», «Г2. Організаційна компетентність», «Г3. Оцінювально-аналітична компетентність», «Д1. Здатність до навчання впродовж життя».

Фаховий напрям інтегрує наступні завдання педагогічної практики майбутніх вчителів інформатики [4]: «знайомство та аналіз шкільної програми й підручників з інформатики в початковій та базовій школах; опрацювання наявної навчально-методичної літератури з предмету «Інформатика»; вивчення та аналіз навчальної діяльності вчителя інформатики в 5-9 класах: методика опитування, виклад нового матеріалу, організація самостійної роботи з учнями на уроці, методи активізації пізнавальної діяльності учнів, особливості використання ТЗН та спеціалізованих програмних продуктів, ознайомлення з обладнанням комп'ютерного класу, програмним забезпеченням; допомога вчителю інформатики з розробкою навчальних планів, підготовкою дидактичних і роздаткових матеріалів, наочних посібників, планів занять предметного гуртка тощо; розробка з допомогою викладача-методиста розгорнутих планів-конспектів уроків з інформатики для класів базової школи; добір змісту навчального матеріалу, методів, прийомів і засобів навчання для кожного уроку з інформатики відповідно до його мети і завдань; проведення не менше 4

пробних уроки та 2 залікові уроки в 5-9 класах; технічне і програмне обслуговування та підготовка комп'ютерного класу для уроків з інформатики; відвідування уроків, факультативних занять за фахом колег-практикантів, участь у їх обговоренні з метою вдосконалення педагогічної майстерності; проведення позакласної роботи та факультативних занять з інформатики»

Таким чином, відповідно до вимог професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти» [3], цей вид діяльності забезпечує актуалізацію і розвитку всіх без винятку компетентностей.

Завершальний, виховний вид діяльності майбутніх вчителів інформатики під час проходження ними педагогічної практики [4], спрямований на: «плануванні та проведенні виховної роботи з учнями закріпленого класу, спрямованої на покращення їх успішності й дисципліни, виховання позитивних особистісних якостей кожного учня, а також, роботи учнівського самоврядування; проведенні виховних заходів, зокрема, один пробний та один заліковий, у закріпленому учнівському класі; відвідування виховних заходів колег-практикантів та участь у їх обговоренні».

Таким чином, виховна діяльність відповідно до вимог професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти» [3], забезпечує актуалізацію і розвитку наступних компетентностей: «А1. Мовно-комунікативна компетентність», «А2. Предметно-методична компетентність», «А3. Інформаційно-цифрова компетентність», «Б1. Психологічна компетентність», «Б3. Компетентність педагогічного партнерства», «Г1. Прогностична компетентність», «Г2. Організаційна компетентність» та «Г3. Оцінювально-аналітична компетентність».

Висновки. Проведене дослідження дало змогу сформулювати наступні висновки:

1. Педагогічна практика як обов'язковий компонент професійної підготовки створює першооснову для професійного становлення студентів як майбутніх вчителів інформатики і дає їм змогу актуалізувати усі здобуті ними знання під час теоретичного навчання основною дисциплін за фахом.

2. Основними видами діяльності здобувачів вищої освіти під час проходження педагогічної практики за освітньо-професійною програмою «Середня освіта. Інформатика та цифрові технології в освіті», яка реалізується кафедрою диференціальних рівнянь факультету математики та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, є: організаційний, педагогічний, науково-дослідний, фаховий та виховний.

3. Виконання завдань організаційної, педагогічної, науково-дослідної, фахової та виховної роботи під час проходження педагогічної практики забезпечує формування й розвиток у майбутніх вчителів інформатики усіх компетентностей професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти», затвердженого МОН України в 2024 році.

**Список використаних джерел**

1. Бирка М. Ф. Дефініція холістичного змісту курсу «Методика викладання інформатики». Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2024. Вип. 213. С. 411-417. DOI: https://doi.org/10.36550/2415-7988-2024-1-213-411-417.
2. Бирка М. Ф., Перун Г. М. Змістово-дидактична палітра шкільного курсу «Інформатика». Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2024. Вип. 96. С. 22-29. DOI: https://doi.org/10.32782/1992-5786.2024.96.4.
3. Наказ Міністерства освіти і науки України №1225 від 29.08.2024 р. «По затвердження професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти». URL: https://osvita.ua/doc/files/news/935/93546/66e806fcb90e2017837434__1_.pdf.
4. Освітньо-професійна програма «Середня освіта. Інформатика та цифрові технології в освіті». Педагогічна практика (І рівень ВО). Кафедра диференціальних рівнянь Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. URL: https://difeq.chnu.edu.ua/studentu/praktyka/pedahohichna-praktyka-i-riven-vo/.
5. Освітньо-професійна програма «Середня освіта. Інформатика та цифрові технології в освіті». Кафедра диференціальних рівнянь Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. URL: https://difeq.chnu.edu.ua/studentu/bakalavrska-opp/.

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.018**

# USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

**Cherepovska Tetiana Volodymyrivna**
PhD in Philology, Associate Professor
Stepan Gzhytskyi National University
Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv, Ukraine

The modern world is developing rapidly, requiring all of us to be increasingly efficient in working in conditions of competition in all spheres of life, including education. Therefore, digitalization is needed to make learning modern, accessible, flexible, and effective, meeting the requirements of the digital society and the labor market.

Digital transformation of education is a comprehensive modernization of the educational process, which involves the introduction of modern technologies, in particular artificial intelligence, the creation of a digital environment, and the improvement of the digital literacy of teachers and students.

The main goals of the digital transformation of education:

- making education accessible regardless of place of residence, physical capabilities, and form of study;
- forming digital competencies necessary for the future profession;
- ensuring flexibility of the educational process, the ability to combine face-to-face, distance, and blended learning, to learn at one's own pace;
- introducing innovative teaching methods (for example, interactive forms of work);
- personalizing the educational process, taking into account the individual characteristics and needs of students, adapting the content, methods, and pace of learning using digital tools;
- automating and optimizing the work of the teacher, reducing the routine workload (checking work, testing, reporting);
- supporting continuous lifelong learning and rapid knowledge updating.

Artificial intelligence is a relatively young branch of computer science that deals with the creation of computer systems and programs capable of performing tasks that usually require human intelligence. That is, the machine does not simply execute predetermined commands; it learns, analyzes, draws conclusions, and makes decisions.

Although artificial intelligence is not able to sense the student audience in the same way as a teacher, it can significantly facilitate the process of both teaching and learning foreign languages, because it can:

- recognize language and text (voice assistants and translation programs work on this principle),
- quickly search, analyze, and systematize large volumes of educational material, which significantly saves time,
- generate new texts,
- adapt them to the appropriate language level,
- and create tasks of varying difficulty.

One of the tasks of the digital transformation of education is the personalization of the learning process. Let us illustrate this with the example of using AI in the process of teaching foreign languages.

So, the capabilities of artificial intelligence allow:

1. Create differentiated tasks in one group. Students perform tests of different levels of complexity within the same topic: basic level – fill in the gaps in the text; medium – paraphrase sentences, answer questions, confirm or refute statements; high – prepare an oral commentary or mini-presentation.

2. Outline individual learning trajectories. Each student is offered their own learning route according to their level of knowledge and goals. Some students work more on grammar, others on professional vocabulary or speaking. This approach can be used for those students who study individually or in small groups.

3. Select topics taking into account the students' specialty. For example, agricultural specialties work on texts about animal husbandry, food technology; economic specialties deal with business correspondence, negotiations; medical specialties – clinical cases.

4. Use adaptive digital platforms to practice grammar skills. In recent years, many modern platforms have appeared that not only check students' work, but also analyze answers and automatically offer exercises on problematic topics. For example, if a student makes mistakes in articles, the system generates additional exercises on this topic.

5. Such platforms allow for individual feedback: instead of the same comments, all students receive personal recommendations. For example, one student is advised to work on pronunciation, another on building complex sentences.

6. Students have the opportunity to choose the form of work and the format of the answer: oral response, written essay, video, or audio recording.

7. It is important to practice language skills with the help of personalized language partners, i.e., chatbots or AI for individual language practice. For example, a student practices the dialogue “business meeting” or “professional consultation” according to his level.

8. Analyze his own progress and set individual goals. Here are some popular language learning platforms that use artificial intelligence (AI) or AI features for personalization, adaptation, and practice: Duolingo, Babbel, Busuu, Memrise. Popular chat partners include: Talkpal, Bubbles, LearnPal, and many others.

Nevertheless, there are some problems concerning the use of AI in education. O. Hrytsenchuk emphasizes that among the main problems regarding the use of artificial intelligence systems in education, one can single out issues of ethics, ensuring confidentiality, and security [2, 159]. O. Naumenko states that although the task of educators is to integrate ChatGPT and other artificial intelligence tools into the higher education environment, educators are called to ensure academic integrity and academic standards [3, 201]. V. Tesliuk reminds us that the issue of regulation of the use of artificial intelligence in education remains open [4, 186].

In general, today's students have more opportunities to learn foreign languages than previous generations. Our task is to teach them to use artificial intelligence correctly. For example, to independently prepare a report and then use the chat to edit the scientific style, check the logic, structure, rather than using it for machine translation of texts and doing homework.

Conclusions. The use of AI has its advantages for both teachers and students.

It saves time for the educators and allows them to create new interesting content and apply new teaching methods. As for the students, the use of AI contributes to personalization of the learning process, motivation to learn foreign languages, and elimination of the language barrier.

## References

1. Holmes, W., Bialik, M., Fadel, Ch. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Boston : Center for Curriculum Redesign, 2019. http://hdl.handle.net/20.500.12424/4276068 (05.03.2026).

2. Гриценчук О. Використання штучного інтелекту в освіті: тенденції та перспективи в Україні та за кордоном. Вісник кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття». 2024. № 10. С. 152–161.
DOI: http://doi.org/10.35387/ucj.2(10).2024.0012 (05.03.2026).

3. Науменко О. Використання штучного інтелекту у вищій освіі [Електронний ресурс]. Штучний інтелект у науці та освіті (AISE 2024) : зб. матеріалів Міжнар. наук.конф. (Київ, 1–2 берез. 2024 р.). Київ : УкрІНТЕІ, 2024. С. 200–202. DOI: https://ir.kneu.edu.ua/handle/2010/50332 (05.03.2026).
4. Теслюк В. Перспективи застосування штучного інтелекту в освітньому процесі: теоретичний аспект. Молодь і ринок. 2024. № 6 (226). С. 183–188. DOI: https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.307884 (05.03.2026).

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.019**

# ОСВІТНІ ВТРАТИ У ВИМІРІ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ: ВИКЛИК ДЛЯ МАЙБУТНЬОГО УКРАЇНИ

**Мозгова Ярослава Павлівна**
здобувачка третього (освітньо-наукового) ступеня
Київський столичний університет
імені Бориса Грінченка, Україна

Анотація. У тезах досліджується проблема освітніх втрат крізь призму теорії людського капіталу. Обґрунтовано, що освітні втрати, спричинені повномасштабним вторгненням Росії в Україну, мають не лише педагогічний, а й глибокий соціально-економічний вимір: вони безпосередньо загрожують продуктивності праці, темпам відновлення та довгостроковому людському розвитку країни. На основі міжнародних досліджень проаналізовано кількісні оцінки можливих втрат і окреслено пріоритети компенсаційної освітньої політики.

Ключові слова: освітні втрати, людський капітал, навчальні досягнення, продуктивність, економіка освіти, воєнний стан, Україна.

Постановка проблеми. Теорія людського капіталу, закладена у працях G. S. Becker (1964) та T. W. Schultz (1961), розглядає освіту як інвестицію: витрати на навчання формують продуктивні здатності особистості і трансформуються у майбутні доходи та економічне зростання. Відповідно, втрати в освіті — це не лише педагогічна проблема; це знецінення накопиченого людського капіталу нації. Саме ця логіка надає особливої ваги поняттю «освітні втрати» в контексті повномасштабної війни Росії проти України: тривале порушення освітнього процесу для мільйонів дітей і молоді безпосередньо підриває відновлювальний потенціал країни.

Аналіз досліджень. E. A. Hanushek та L. Woessmann (2020) переконливо довели, що якість освіти, виміряна через результати міжнародних тестувань, є одним з найпотужніших предикторів довгострокового економічного зростання — навіть потужнішим за середню тривалість навчання. Зниження навчальних досягнень учнів на величину, відповідну одному навчальному року, призводить до відчутних втрат ВВП у кількарічній перспективі. M. Kaffenberger

(2021) змоделювала довгострокові наслідки «шоку навчальних втрат» і показала, що без цілеспрямованого компенсаційного втручання первинне відставання учнів накопичується і посилюється, виходячи далеко за межі безпосереднього кризового епізоду.

Стосовно України N. Angrist, S. Djankov, P. Goldberg та H. Patrinos (2022) підрахували, що воєнний конфлікт, що тривав понад рік, може призвести до втрат у навчальних досягненнях близько 30 балів за шкалою PISA. B. Égert та C. de la Maisonneuve (2024) — дослідники OECP — здійснили комплексне моделювання впливу війни на людський капітал України через три канали: скорочення тривалості шкільного навчання (кількісний вимір), зниження якості освіти (приблизно 0,8 стандартного відхилення у тестових результатах) та деградацію навичок дорослого населення внаслідок безробіття. За їхніми оцінками, сукупні втрати в сукупній продуктивності факторів виробництва можуть сягнути 7% до 2035 року навіть за умови дворічної тривалості активних бойових дій, причому ці ефекти зберігатимуться впродовж десятиліть.

Матеріальний вимір руйнації підтверджується даними спільного Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA3), проведеного Урядом України, Світовим банком та Європейською Комісією (2024): станом на кінець 2023 року понад 3 790 закладів освіти було пошкоджено або знищено; загальні потреби у відновленні та реконструкції в усіх секторах перевищують 486 млрд дол. США. Освітня інфраструктура є частиною цього колосального дефіциту, і її відновлення — необхідна, але недостатня умова подолання освітніх втрат.

На рівні педагогічної науки О. М. Топузов, М. В. Головко та О. І. Локшина (2023) акцентують на накопичувальному характері освітніх втрат: вони зростають пропорційно до тривалості порушення функціонування закладів освіти і не компенсуються автоматично після поновлення занять. Це узгоджується з висновками Kaffenberger (2021) щодо необхідності систематичного адаптивного навчання, а не лише «надолуження» пропущеного матеріалу.

Результати та обговорення. Сукупність наведених даних дозволяє сформулювати кілька ключових тез щодо місця освітніх втрат у вимірі людського капіталу України.

По-перше, освітні втрати є інвестиційними втратами. Якщо освіта — це інвестиція у людський капітал, то скорочення навчального часу, погіршення якості освіти та деградація умінь означають знецінення вкладених ресурсів і недонакопичення майбутнього капіталу. Це актуалізує необхідність розгляду компенсації освітніх втрат не як благодійної чи суто педагогічної діяльності, а як стратегічної інвестиційної пріоритети держави.

По-друге, втрати є нерівномірно розподіленими. Дослідження K. L. Alexander, D. R. Entwisle та L. S. Olson (2007) показали соціально диференційований характер навчальних втрат: найбільше від перебоїв у навчанні втрачають діти з малозабезпечених сімей та вразливих груп. В умовах Ukraine ця нерівність посилюється регіональним виміром: діти з окупованих, прифронтових та вимушено переміщених родин несуть непропорційно більші освітні втрати, що загрожує поглибленням соціальної нерівності у довгостроковій перспективі.

По-третє, втрати мають складну структуру. Як показано в попередніх наших дослідженнях, поняття «освітні втрати» є ширшим за «навчальні втрати» (learning loss): вони охоплюють не лише предметні знання, а й виховні дефіцити, прогалини у формуванні м'яких навичок та соціалізації — саме тих компонентів людського капіталу, що визначають здатність особистості до трудової, громадянської та особистісної самореалізації.

Висновки. Освітні втрати України внаслідок повномасштабного вторгнення 2022 року становлять системну загрозу людському капіталу та відновному потенціалу країни. Кількісні оцінки ОЕСР прогнозують тривале зниження сукупної продуктивності, а моделі накопиченого відставання вказують на те, що без цілеспрямованого втручання наслідки зберігатимуться впродовж десятиліть. Подолання цих втрат вимагає комплексного підходу: відновлення освітньої інфраструктури, запровадження системної діагностики освітніх втрат у всіх їх вимірах, адаптивних навчальних програм і психологічної підтримки учнів. Інвестиції в освіту — це не лише відповідь на педагогічний виклик; це ключовий чинник повоєнного відновлення та майбутнього процвітання України.

## Список використаних джерел

1. Alexander, K. L., Entwisle, D. R., & Olson, L. S. (2007). Lasting consequences of the summer learning gap. American Sociological Review, 72(2), 167–180. https://doi.org/10.1177/000312240707200202
2. Angrist, N., Djankov, S., Goldberg, P., & Patrinos, H. (2022). The loss of human capital in Ukraine. CEPR / VoxEU. https://cepr.org/voxeu/columns/loss-human-capital-ukraine
3. Becker, G. S. (1964). Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education. National Bureau of Economic Research / Columbia University Press.
4. Égert, B., & de la Maisonneuve, C. (2024). The impact of the war on human capital and productivity in Ukraine. Policy Studies, 45(3–4), 282–292. https://doi.org/10.1080/01442872.2023.2288687
5. Government of Ukraine, World Bank, & European Commission. (2024). Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA3): February 2022 – December 2023. World Bank Group. https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2024/02/15/updated-ukraine-recovery-and-reconstruction-needs-assessment-released
6. Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2020). The economic impacts of learning losses (OECD Education Working Papers, No. 225). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/21908d74-en
7. Kaffenberger, M. (2021). Modelling the long-run learning impact of the Covid-19 learning shock: Actions to (more than) mitigate loss. International Journal of Educational Development, 81, 102326. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102326
8. Топузов, О. М., Головко, М. В., & Локшина, О. І. (2023). Освітні втрати в період воєнного стану: проблеми діагностики та компенсації. Український педагогічний журнал, 1, 5–13. https://doi.org/10.32405/2411-1317-2023-1-5-13

# INTEGRATION OF MATHEMATICS WITH OTHER SUBJECTS IN MODERN UKRAINIAN SCHOOLS

**Doroshenko Daniil**
Faculty of Mechanics and Mathematics
Oles Honchar Dnipro National University, Ukraine
https://orcid.org/0009-0008-7767-0420

Introduction. Modern education in Ukraine strives to form complex thinking in schoolchildren, where mathematics ceases to be an isolated subject and becomes a tool for understanding the world around them. Through interdisciplinary connections, students see logic in nature, society and culture, realize the interconnectedness of knowledge and the practical application of mathematical concepts. Such approaches correspond to the concept of the New Ukrainian School, where the main emphasis is on the development of critical thinking, analytical skills and the ability to apply knowledge in real-life situations.

Mathematics is closely intertwined with natural sciences, such as physics, chemistry, biology and geography. It becomes a tool for modeling phenomena and data processing. For example, in physics, schoolchildren can calculate speed, acceleration and force, build motion graphs and analyze them. In chemistry, mathematics helps to count molecules, mass of substances and proportions. Biology uses statistical methods to analyze data on plant growth or population size, while geography requires working with maps, scales, and climate diagrams [1].

Practical approaches to integration. To successfully combine mathematics with other disciplines, it is important to use project and research activities. For example, the project “Mathematics in Nature” allows students to measure the volumes and areas of natural objects - flower beds, trees, reservoirs. This approach not only applies knowledge of geometry, but also forms the skills of observation, data collection and processing, and the construction of graphs and diagrams.

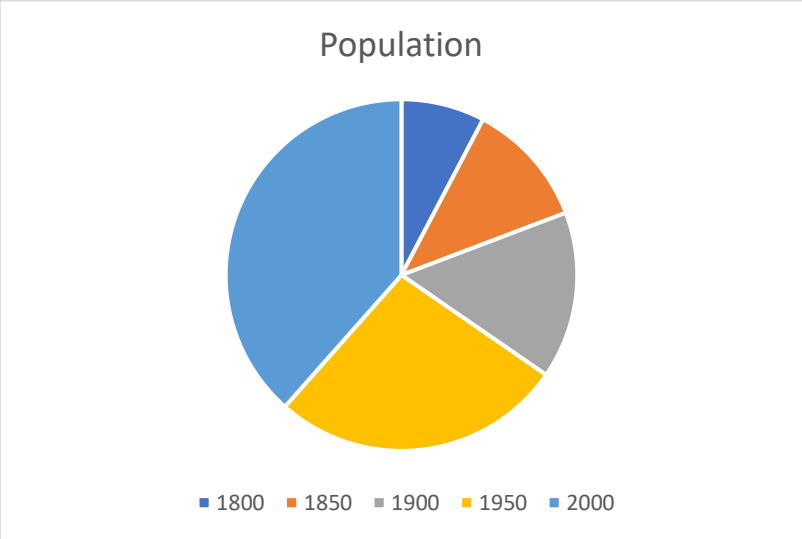
Similarly, the project “Historical Data in Numbers” combines mathematics and history. Creating chronological tables, analyzing demographic and economic data of certain periods and their graphical representation allows students to understand how mathematical tools help describe and interpret historical processes. This forms information literacy and analytical thinking [1].

Equally important is the combination of mathematics and art. Projects like “Mathematics and Art” allow students to explore symmetry, proportions, and geometric shapes in painting, architecture, or sculpture. Analyzing proportions in famous works, studying symmetry in stained glass or ornaments, and creating their own works based on mathematical laws stimulate creative thinking, spatial imagination, and aesthetic perception.

Developing research skills. Integrating mathematics with the natural sciences and humanities promotes the development of critical thinking and research skills. Learning through experiments, measurements, and data analysis helps students not just memorize formulas, but also develop the ability to ask questions, find patterns, and

make informed conclusions [1]. In the natural sciences, mathematics is used as a modeling tool, and in the humanities, to structure information and analyze historical or cultural processes. This not only develops logical and analytical skills, but also stimulates creativity and teaches how to work with complex problems [2].

Using charts and graphs. For clarity and better perception of information, it is important to use graphs, charts and tables. For example, in the project "Mathematics in Nature", students can create histograms of tree height distribution or pie charts of percentage of flowerbed areas. In the project "Historical Data in Numbers", it is advisable to use line graphs of demographic changes and bar charts of economic indicators of certain periods. Such visualizations can be built using Excel, which allows you to quickly process data and demonstrate patterns in a visual form.




Data visualization contributes to the development of analytical thinking and the ability to draw well-founded conclusions based on numerical indicators.

Conclusions. Therefore, mathematics in modern Ukrainian schools acts as a universal tool for the development of complex thinking, logic, analytical and research skills. Integration with natural and humanities disciplines allows students to apply knowledge in practical situations, see the relationship between different branches of knowledge and form a systemic view of the world.

The use of graphs, diagrams and tables makes learning more visual and motivating. It helps students notice patterns, structure information, build models and make well-founded conclusions. The combination of mathematics with natural disciplines develops analytical and practical skills, and with humanities - creativity, spatial thinking and the ability to see logic in cultural and historical processes.

Thus, cross-curricular integration, together with visual aids such as charts and Excel graphs, makes learning meaningful, motivating and forms key competencies necessary for life in the modern world. Mathematics becomes a means of developing critical thinking, creative abilities and readiness to solve complex problems in education and everyday life.

**References**

1. Doroshenko, D. (2026). Mathematics and cross-curricular connections: Integration with natural sciences and humanities. In Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference "Science and Information Technologies in the Modern World" (pp. 454-456). International Scientific Unity. Athens, Greece, February 11-13, 2026. DOI: https://orcid.org/0009-0008-7767-0420
2. Kang, K. (2024). Optimization Strategies for Interdisciplinary Teaching of Elementary School Mathematics Based on Core Literacy. Curriculum and Teaching Methodology, 2024. https://doi.org/10.23977/curtm.2024.070905

# ТРИРІВНЕВА СИСТЕМА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО НАВАНТАЖЕННЯ РЕАЛІЙ У КРЕОЛІЗОВАНОМУ ТЕКСТІ (НА МАТЕРІАЛІ ЯПОНСЬКОЇ МАНҐИ)

**Резнік Артем Володимирович**
здобувач вищої освіти
**Дементьєва Тетяна Сергіївна**
Науковий керівник, викладач
Київський національний лінгвістичний університет, Україна

У сучасному перекладознавстві проблема відтворення національно-культурного колориту залишається однією з найактуальніших і найскладніших. Особливої гостроти вона набуває при роботі з текстами, що належать до віддалених лінгвокультур, зокрема японської. Традиційний підхід до вивчення безеквівалентної лексики та реалій, закладений у фундаментальних працях українських перекладознавців, зокрема В. Коптілова та Р. Зорівчак, здебільшого базується на аналізі класичних художніх текстів. Проте стрімка глобалізація японської поп-культури, зокрема масове поширення жанру манґи, вимагає оновлення теоретичних підходів до перекладу.

Манґа є типовим прикладом креолізованого (полікодового) тексту, де вербальний і візуальний компоненти утворюють нерозривну семантичну та структурну єдність. Ця специфіка суттєво трансформує класичне розуміння функцій культурно-маркованої лексики, оскільки частина інформації передається не словом, а графічним зображенням. У класичному перекладознавстві традиційно виділяють номінативну та колоритну функції реалій. Однак, аналізуючи взаємодію вербального та візуального рядів, ми вважаємо за доцільне виокремити специфічну трирівневу систему функцій реалій у манзі, яка безпосередньо диктує перекладачеві вибір стратегії та конкретних перекладацьких трансформацій.

Перший рівень — інформативно-екзотична функція (смисловий рівень). На цьому етапі реалія виступає носієм унікальної інформації про матеріальну або духовну культуру «чужого» світу. У контексті манґи, особливо в жанрах 少年

(shōnen) та 時代劇 (jidaigeki), ця функція має свою специфіку: реалії часто позначають не лише реальні об'єкти японського побуту, їжі чи одягу (наприклад, 畳 tatami — «татамі», おにぎり onigiri — «оніґірі», 浴衣 yukata — «юката»), а й специфічні концепти, побудовані на японській культурній матриці. Відповідно, головне завдання перекладача полягає у збереженні культурної маркованості таких одиниць. Якщо в певному мікроконтексті домінує саме ця функція, найбільш доцільним рішенням є використання транскрипції або транслітерації з можливим додаванням короткого коментаря.

Другий рівень — характерологічна функція (прагматичний рівень). Цей аспект є критично важливим для японської лінгвокультури. У контексті манґи його доцільно розглядати через призму концепції 役割語 (yakuwarigo) — «рольової мови». Реалії у прямій мові персонажів (особові займенники, вигуки, звертання, фінальні частки) слугують інструментом миттєвої ідентифікації соціального та психологічного портрета героя. Наприклад, використання грубого чоловічого займенника 俺 (ore) замість нейтрального 私 (watashi) або фінальних часток ze чи zo може маркувати маскулінність, грубість або бунтарський характер персонажа. Ігнорування таких прагматичних елементів призводить до спотворення образу героя, тому перекладачеві необхідно шукати стилістичні відповідники у мові перекладу.

Третій рівень — функція візуальної опори. Цей рівень є характерним саме для креолізованих текстів. У манзі вербальна реалія часто супроводжується зображенням, що бере на себе частину семантичного навантаження. Наприклад, якщо персонаж тримає у руках зброю クナイ (kunai), перекладачеві не потрібно давати розгорнуте пояснення, оскільки предмет уже представлений графічно. Така взаємодія вербального та візуального кодів створює ефект візуально-компенсаторної підтримки перекладу.

Окрім лексичних реалій, специфічною рисою японської манґи як креолізованого тексту, що суттєво ускладнює процес перекладу, є унікальна роль звуконаслідувань (ономатопеї). У візуальному просторі твору звукові ефекти є не просто доповненням, а органічною частиною графічної композиції. У динамічних сценах жанру shōnen воно часто виступає основним носієм експресії. Японська мова має значно детальнішу класифікацію звукових ефектів, яку традиційно поділяють на гіонґо (звуки природи/механізмів), гісейґо (голоси) та гітайґо (міметична лексика, що описує стан або емоцію). Вибір стратегії відтворення цих ефектів — чи то повна графічна адаптація, глосування (субтитрування) або вербалізація — також безпосередньо залежить від взаємодії вербального та візуального кодів.

Більше того, реалізація описаної трирівневої системи функцій реалій на практиці нерозривно пов'язана з вибором глобальної перекладацької макростратегії. У сучасному перекладознавстві ця класифікація базується на дихотомії Л. Венуті: доместикації та форенізації. Доместикація передбачає максимальну адаптацію тексту до культурних норм читача перекладу, згладжуючи «гострі кути» чужої культури для створення «прозорого» тексту. Однак, для сучасного перекладу манґи домінуючим стандартом стала саме

форенізація, яка свідомо зберігає «чужорідність» тексту, підкреслюючи його іноземне походження. Це означає широке використання транскрипції та транслітерації, збереження етикетних суфіксів у звертаннях та залишення оригінальних назв страв чи предметів побуту. Саме форенізація дозволяє максимально повно реалізувати інформативно-екзотичну функцію реалій, занурюючи читача в автентичну атмосферу японського твору.

Висновки. Стратегія перекладу японських реалій у креолізованих текстах не може бути універсальною. Вона залежить від функції, яку виконує реалія у конкретному контексті. Запропонована трирівнева модель (інформативно-екзотична, характерологічна та візуально-опорна функції) дозволяє перекладачеві точніше визначати перекладацьку стратегію та уникати невиправданих втрат змісту й стилістики.

**Список використаних джерел**

1. Зорівчак Р. П. Реалія і переклад (на матеріалі англомовних перекладів української прози). Львів : Вид-во при Львів. ун-ті, 1989. 216 с.
2. Комісаров К. Ю. Переклад японської манґи: лінгвокультурний та прагматичний аспекти. Київ : Вид. центр КНЛУ, 2012. 185 с.
3. Коптілов В. В. Теорія і практика перекладу. Київ : Юніверс, 2002. 280 с.
4. Kinsui Satoshi. Virtual Japanese: Enigma of Role Language (Yakuwarigo no Nazo). Tokyo: Iwanami Shoten, 2003. 238 p.

# LANGUAGE REPRESENTATION OF FEAR IN YOUNG ADULT DYSTOPIAN DISCOURSE (BASED ON UGLIES BY SCOTT WESTERFELD)

**Shkuta Olena Heorhiivna**
Kyiv national linguistic university, Ukraine

The study of emotions in literary discourse represents a significant area of inquiry within cognitive linguistics and discourse studies. In dystopian fiction, emotional states serve functions that go beyond the psychological characterization of individuals, also shaping the ideological and narrative structure of the fictional world. Among the emotions frequently depicted in dystopian narratives, fear holds a particularly prominent role. In young adult dystopian discourse, fear functions as a key mechanism for creating social tension, maintaining systems of control, and revealing the internal conflicts of characters [3, p. 110]. This study explores the linguistic representation of fear in the novel Uglies, which depicts a society regulated by strict standards of beauty and conformity that govern social life.

From a cognitive standpoint, the concept of FEAR is viewed as a multifaceted mental construct that combines emotional, physiological, and evaluative dimensions. In literary discourse, this concept is expressed through various linguistic devices, such

as explicit lexical markers, metaphorical imagery, somatic descriptions, and syntactic patterns that heighten the intensity of emotional experience [2, p. 28]. In Uglies, fear is closely intertwined with the dystopian organization of the fictional society, where institutional power is maintained through surveillance, punishment, and the regulation of social expectations.

One of the most direct ways fear is represented in the novel is through explicit lexical markers. Lexical items such as fear, panic, afraid, and terror clearly denote the emotional states experienced by the characters [1, p. 25].

e.g. She always felt respect when face-to-face with a middle or late pretty but in the presence of this cruelly beautiful man, respect was saturated with fear [4, p. 101].

The sentence expresses the concept of FEAR through evaluative and metaphorical language. Fear is presented together with respect, creating a complex emotional state. The phrase "respect was saturated with fear" illustrates the metaphor as emotion is a substance in a container, where respect functions as a container filled with fear. The verb "saturated" highlights the intensity of this emotion, indicating that fear strongly shapes the character's reaction to the "cruelly beautiful man," whose description implicitly suggests a sense of threat.

Another significant way of representing fear is through metaphorical conceptualization. Emotional experiences are often conveyed by metaphors that translate abstract psychological states into more tangible imagery. In the novel, fear is frequently depicted as a physical force or as an intrusive presence that affects the character's perception and reactions [1, p. 26].

e.g. But the weight of the crash bracelets and knapsack pulled her down fast, and panic welled up in her pounding chest [4, p. 175].

The sentence verbalizes the concept of FEAR through metaphorical imagery. The phrase "panic welled up in her pounding chest" reflects the metaphor, where the chest functions as the container and panic rises inside it. The verb "welled up" emphasizes the sudden intensification of fear, while "pounding chest" serves as a somatic marker linking the emotion to a physiological reaction such as rapid heartbeat. Together, these images portray fear as a powerful internal force that quickly overwhelms the character.

Somatic descriptions also occupy an important place in the linguistic representation of fear. The experience of fear is often linked to physiological responses, including an accelerated heartbeat, trembling, or shortness of breath [2, p. 32].

e.g. The room must be reading her heartbeat, her sweat, her pupil dilation [4, p. 107].

The sentence represents the concept of fear through somatic descriptions. The words heartbeat, sweat, and pupil dilation denote physiological reactions typically associated with fear and stress, such as increased heart rate, sweating, and heightened alertness. The emotion itself is not explicitly named; instead, it is implied through bodily responses, allowing the reader to infer the character's fearful state.

In Uglies, fear also operates at a broader discursive level, functioning as an instrument of social control. The dystopian society depicted in the novel preserves stability by fostering fear of difference and deviation from accepted norms. Characters fear exclusion, punishment, or being labeled as abnormal. Consequently, fear is

represented not only as an individual emotional experience but also as a collective mechanism that reinforces the ideological foundations of the dystopian system.

In conclusion, the linguistic representation of fear in young adult dystopian discourse is characterized by the interaction of lexical, metaphorical, somatic, and syntactic elements. In Uglies, fear is depicted both as an individual emotional response and as a structural principle shaping the dystopian social order. Through a range of linguistic strategies, the narrative creates an atmosphere of tension and uncertainty, enabling the reader to perceive the psychological and social dimensions of fear within the fictional world.

## References

1. Chernysh S., Salan T. Phraseological Verbalization of the Concept FEAR in Ukrainian and English. Scientific Notes of the National University 'Ostroh Academy'. 2023. №18. P. 24-27 DOI: 10.25264/2519-2558-2023-18(86)-24-27
2. Mykhalchuk N., Bihunova S. The verbalization of the concept of "FEAR" in English and Ukrainian phraseological units. Cognitive studies | Études cognitives. 2019. №19. P. 20-43 DOI: https://doi.org/10.11649/cs.2043
3. Pavlyuk H. Symbolic Content of the Concept "FEAR" in Veronica Roth's Dystopian Novel Divergent. Southern Archive. 2017. №68. P. 110–113
4. Scott Westerfeld. Uglies. New York, 2005. 452 p.

## SECTION: PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

# ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІТНЕСУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ: ВІД ТРАДИЦІЙНИХ МЕТОДИК ДО НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ

**Євтушенко Віктор**
доцент
Кафедра спеціальної фізичної
та бойової підготовки НА СБ України
Україна

Сучасна система фізичного виховання у вищих навчальних закладах зазнає глибоких змін, зумовлених стрімким процесом цифровізації та зміною ставлення молоді до здорового способу життя. Традиційні педагогічні підходи, які довгий час були основою освітніх програм, поступово відходять на другий план, поступаючись місцем сучасним фітнес-технологіям, що спираються на принципи індивідуального підходу та елементи гейміфікації. Інтеграція інноваційних рішень, таких як біометричний моніторинг чи платформ для віртуальних тренувань, не просто осучаснює тренувальний процес, а перетворює його на цілісну і високоефективну екосистему. Такий підхід дає змогу не тільки враховувати індивідуальні потреби кожного студента при визначенні фізичних навантажень, але й стимулює формування стійкої внутрішньої мотивації до саморозвитку. Це є надзвичайно важливим фактором у контексті розвитку людського потенціалу сучасної держави.

Розробка та впровадження інноваційних технологій стимулює активність дослідників і практиків у пошуку найефективніших засобів, методів і підходів для підвищення результативності освітнього процесу. Це включає використання сучасних досягнень науки і практики у галузі фізичної культури та спорту, що дозволяє прогнозувати і проектувати діяльність як викладачів, так і здобувачів вищої освіти. Важливою складовою цього процесу є залучення елементів інформаційних і комп'ютерних технологій на заняттях із фізичного виховання. Формування та впровадження інноваційних фітнес-технологій у закладах вищої освіти сьогодні неможливе без сучасних підходів у фізичному вихованні. Вони покликані сприяти розвитку життєвих і професійних навичок здобувачів вищої освіти, їхньої комунікабельності, самостійності у прийнятті рішень, високої працездатності, гармонійного фізичного розвитку, естетики та краси рухів. Усі ці аспекти формують мотивацію до регулярних занять фізичною культурою і спортом, що має вирішальне значення для особистісного та професійного становлення.

Аналізуючи сучасні фітнес-технології, важливо передусім уточнити зміст поняття «інноваційні технології». До категоріального апарату визначення цього

терміна входять такі складові, як «інновація», «інноваційний» та «інноваційне навчання».

У сучасній педагогічній науці концепти «інновація» та «інноваційний» трактуються як нововведення, які стосуються різних аспектів освітньо-виховного процесу. Результатом творчого дослідження у цій сфері можуть бути як новітні технології, так і оригінальні освітні ідеї, інноваційні форми та методики виховання, а також нестандартні управлінські рішення. Варто підкреслити, що новизна в педагогіці не обмежується виключно авторськими підходами, які раніше не застосовувалися. Вона може включати інтегровані системи чи окремі елементи педагогічного процесу, побудовані на інноваційних принципах, що сприяють ефективному розвитку й самореалізації особистості.

Значущість педагогічної спадщини минулого, як вітчизняної, так і зарубіжної, стає очевидною завдяки активному її використанню сучасними педагогами. У цьому контексті інноваційне навчання виступає як процес, спрямований на врахування динамічних змін у навчальній та освітній діяльності, що відбуваються в навколишньому світі. Цей процес базується на інтеграційному розвитку різнобічного мислення, творчих навичок, а також формуванні високого рівня соціально-адаптивного потенціалу особистості.

З метою покращення результативності освітнього процесу студентської молоді у закладах вищої освіти нами було висунуте концептуальне бачення щодо адаптації спортивної діяльності до фізкультурно-оздоровчих технологій. У рамках цього підходу пропонується використання популярних видів спорту як платформи для гармонійного розвитку особистості, а також сприяння збереженню, зміцненню та формуванню здоров'я молодого покоління.

Цей вид спортивної діяльності сприяє формуванню у студентів мотиваційно-ціннісних установок, які базуються на їх індивідуальних особливостях і усвідомленій потребі брати участь у фізкультурно-спортивній діяльності.

Науково обґрунтована розробка фізкультурно-оздоровчих і спортивних технологій як складних систем педагогічного процесу вимагає врахування специфіки студентського контингенту, визначення пріоритетів у розвитку фізичних здібностей і аналізу їх взаємозв’язку зі станом здоров’я та рівнем психофізичної підготовленості. Одним із ключових етапів створення таких інноваційних технологій у сфері фізичної культури та спорту є заняття з фітнесу. Вони охоплюють організацію, планування, контроль і оцінювання розвитку здібностей студентської молоді відповідно до сучасних потреб вищої освіти.

У даному контексті поняття «фітнес» та «технологія» включає парадигмальні основи як спеціалізованих знань, так і практичного досвіду реалізації оздоровчого потенціалу фізичної культури. Це стосується традиційних і новаторських форм рухової активності, що використовують сучасні засоби забезпечення та контролю для ефективного досягнення поставлених цілей.

Аналіз показав, що термін фітнес-технології (фізкультурно-оздоровча, спортивна, фітнес-мікс технологія) охоплює як процес застосування засобів фізичного виховання з метою оздоровлення, так і наукову галузь, яка досліджує

та вдосконалює методичні основи організації фізкультурно-оздоровчої діяльності у закладах вищої освіти.

На практиці фізкультурно-оздоровчі технології в рамках занять із фітнесу у ЗВО реалізуються через різноманітні фітнес-програми. Ці програми формують основну складову фізичної активності здобувачів вищої освіти під час освітнього процесу. Вони виступають як форми спеціально організованої рухової активності, що проводиться у форматі групових чи індивідуальних занять. Такі програми можуть бути спрямовані як на оздоровчо-кондиційну мету (зменшення ризиків захворювань, підтримання або покращення фізичного стану), так і на розвиток умінь для вирішення специфічних рухових і спортивних завдань високого рівня складності.

Сучасний фітнес переживає значну трансформацію завдяки активній діджиталізації. Він об'єднує функціональні тренування, інноваційні технології та індивідуалізовані підходи задля підтримки здоров'я. Сьогодні акцент змістився з традиційної мети схуднення на більш комплексне покращення якості життя. До цього входять турбота про серцево-судинну систему, психічне здоров'я та всебічний розвиток тіла через аеробні, силові й відновлювальні програми.

У ЗВО фітнес-програми, що застосовуються на практичних заняттях, класифікуються залежно від таких аспектів:

- орієнтація на один вид фізичної активності, наприклад: функціональний тренінг, Total Body Workout (TBW), TRX, аеробіка, йога, пілатес, стретчинг, кросфіт, оздоровчий біг, плавання, спортивні ігри, бойові мистецтва тощо.

- комбінація кількох видів рухової діяльності, наприклад: аеробіка й бодібілдинг; аеробіка та стретчинг; оздоровче плавання та функціональний тренінг; важка атлетика і спортивні ігри й інші варіанти.

- поєднання одного або кількох видів фізичної активності зі складовими здорового способу життя, такими як Total Body Workout (TBW) і загартовування; бодібілдинг із масажем; оздоровче плавання з комплексом водолікувальних процедур тощо.

Існують також інтеграційні, універсальні фітнес-програми типу фітнес-мікс, що спрямовані на фізкультурно-оздоровчі групи. Вони враховують потреби здобувачів вищої освіти з високим ризиком захворювань або тих, хто вже має певні проблеми зі здоров’ям. Особлива увага приділяється програмам корекції маси тіла, де акцент переноситься на профілактику хвороб, зняття стресу та підвищення витривалості, а не лише на естетичний аспект. Ці програми передбачають розробку індивідуальних планів тренувань і харчування, які враховують особливості організму кожної особи.

Спортивно-орієнтовані фітнес-програми спрямовані на досягнення максимальних результатів у спорті. Вони охоплюють різноманітні варіанти, такі як чарлідінг, хіп-хоп, аеробіка, силові тренування, програми змішаного формату, концепції «Body & Mind» (розумне тіло), танцювальні заняття та тренування з використанням елементів східних єдиноборств. Таке багатство вибору пояснюється прагненням задовольнити різноманітні фізкультурні та оздоровчі потреби студентів.

Поняття фітнесу включає багатофакторні компоненти: планування життєвої кар'єри, догляд за тілом, фізичну підготовленість, збалансоване харчування, профілактику захворювань, активність у соціальному житті, психоемоційну регуляцію та боротьбу зі стресами нарівні з іншими складовими здорового способу життя. Тому кількість фітнес-програм практично необмежена. Фітнес стає невід'ємною частиною здорового способу життя, побудованого на науковому підході й сучасних технологічних рішеннях.

У рамках проведеного дослідження, спрямованого на формування індивідуально орієнтованих фітнес-програм, було визначено низку ключових вимог. Зокрема, до них належать забезпечення доступності засобів для занять фітнесом; врахування індивідуальних можливостей і зацікавлень студентів закладів вищої освіти; створення умов для організації індивідуальних тренувань; належний рівень теоретичної та методичної підготовки, а також здатність до самодіагностики показників здоров'я, фізичного розвитку та тренованості.

Сучасні фітнес-технології мають такі характерні риси:

- розмаїття використовуваних фізичних вправ (з використанням обладнання, без його застосування, на тренажерах тощо), їх унікальність та різноспрямованість завдяки залученню асиметричних рухів;
- інтеграція фізичної активності з музичним супроводом, сучасними ритмами та танцювальними елементами;
- високий рівень емоційної насиченості тренувань;
- значне розмаїття методів і підходів до їх реалізації;
- сприяння творчому самовираженню та отриманню задоволення від виконання рухових активностей;
- розвиток рухових навичок і вдосконалення культури руху;
- формування спеціалізованих знань і навичок для виконання самоконтролю.

Зазначені характеристики визначають інноваційний підхід до організації тренувального процесу, що сприяє досягненню високих показників у фізичному розвитку. У межах проведеного дослідження було визначено ключові чинники, які забезпечують ефективне впровадження фітнес-технологій у заняттях із фізичного виховання студентів закладів вищої освіти.

До цих чинників належать:

- розвиток стійкої мотивації до занять фізичними вправами, зростання інтересу до власного фізичного стану, а також усвідомлення значущості здорового способу життя.
- створення індивідуалізованих програм навчання та розвитку, що повністю враховують поточний фізичний стан здобувачів освіти, рівень розвитку їхніх фізичних якостей, мотиваційну складову, а також персональні інтереси та уподобання.
- впровадження рефлексивного підходу, який стимулює студентів до самостійного формування й удосконалення системи знань, умінь і навичок у сфері фізичної культури та спорту.

- поліпшення фізичного здоров’я, досягнення збалансованого фізичного розвитку, формування культури рухів, естетики тіла та фізичного іміджу, а також підготовка до майбутньої професійної діяльності.

Таким чином, зазначені фактори є основою для оптимізації освітнього процесу в галузі фізичного виховання та сприяють повноцінному розкриттю потенціалу здобувачів вищої освіти.

Акцентовано увагу на важливості підтримання здорового способу життя, фізичної активності та приємних форм проведення часу, що сприяють отриманню позитивних емоцій, вдосконаленню фізичних якостей, формуванню естетичної статури та досягненню особистих успіхів, а також мотивують до самовдосконалення.

У результаті дослідження трансформації фітнес-технологій у фізичному вихованні закладів вищої освіти виявлено, що традиційні методи, які раніше базувалися на нормативних показниках та стандартизованих вправах, поступово замінюються персоналізованими фітнес-програмами. Сучасна концепція стає дедалі більше орієнтованою на формування стабільної мотивації до здорового способу життя через впровадження різних напрямів, таких як пілатес, кросфіт, йога та спортивні ігри. Доведено, що використання новітніх технологій, включно з носимими пристроями, мобільними додатками для моніторингу активності і гейміфікованими платформами, істотно змінює роль викладача і студента. Дистанційні та змішані форми навчання переходять зі статусу виклику до можливостей створення інтерактивного освітнього середовища, яке забезпечує моніторинг фізичного стану в режимі реального часу.

Проаналізовано, що впровадження концепції «цифрового фітнесу» у сферу вищої освіти потребує не лише технологічного оновлення спеціалізованих кафедр, але й покращення цифрових навичок науково-педагогічного персоналу. Комбінація традиційних методів педагогічного контролю з аналізом даних на основі Big Data дозволяє розробляти індивідуальні траєкторії фізичного розвитку кожного студента з урахуванням його стану здоров’я та особистих потреб.

Трансформація галузі залишається динамічним процесом, що вимагає постійного оновлення нормативної бази та впровадження нових критеріїв оцінки успішності студентів. Ці критерії мають враховувати не лише фізичні досягнення, але й рівень участі в самостійній руховій активності, що передбачає використання Smart-технологій.

Активізація інноваційних процесів у сфері фізичної культури та спорту на сучасному етапі розвитку суспільства відображає тенденції, характерні для соціокультурного простору України XXI століття. Аналіз розвитку та становлення фітнесу є важливим завданням, оскільки він не лише сприяє глибшому розумінню цього явища, а й значно полегшить його практичне застосування у сфері освіти в майбутньому.

## Список використаних джерел

1. Благій О. С., Мороз О. О. Інноваційні фітнес-технології в системі фізичного виховання здобувачів вищої освіти. Спортивна наука та здоров'я людини. 2022. № 1 (7). С. 24–35.

2. Боднар І. Р. Індивідуалізація фізичного виховання студентів із використанням мобільних додатків та смарт-технологій. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2024. № 2. С. 42–48.
3. Довгань Н. Ю. Фізичне виховання. Фітнес-технології у ВНЗ :навч. посібник. К. : КНТЕУ, 2016. 416.
4. Земцова В. В. Фітнес-технології як засіб інтенсифікації навчального процесу з фізичного виховання у ВНЗ. Молода спортивна наука України. 2021. Т. 2. С. 112–118.
5. Круцевич Т. Ю., Безверхня Г. В. Моделювання процесу фізичного виховання студентів на засадах особистісно-орієнтованого підходу. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2022. № 4 (60). С. 33–41.
6. Thompson W. R. Worldwide Survey of Fitness Trends for 2025-2026. ACSMS Health & Fitness Journal. 2025. Vol. 29, Issue 1. P. 10–18.

# SECTION: PHYSICS AND ASTRONOMY

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.020**

# CONCLUSIONS ABOUT THE INFLUENCE OF VOLCANISM ON THE FORMATION OF THE RELIEF OF MARS.

**Vidmachenko Anatoliy Petrovych**
Doctor Phys.-Math. Sci., Professor,
Professor of Department of Physics
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine

The terrestrial planet Mars presents itself as a world of many contrasts and geological changes. This planet is largely similar to Earth in its fundamental features. These include a differentiated internal structure with a crust, mantle, and core [2, 3]; it also has an atmosphere and seasonal changes due to the tilt of its axis of rotation, which is almost the same as that of Earth.

However, Mars is still much smaller than Earth, has almost three times lower gravity, and a lower average density. The atmosphere of Mars is very thin, consisting mainly of carbon dioxide, and the pressure at the average surface is less than 1% of the Earth's value. Such data lead to extreme changes in daily and seasonal temperature fluctuations and to the practical impossibility of the stable existence of water in a liquid state on the planet's surface under current conditions.

The data from the “InSight” mission have also significantly changed our understanding of the internal structure of Mars; there it was possible to detect a liquid core of unexpectedly large sizes and enriched in light elements (especially sulfur); probably, the mantle should be single-layered, and the crust, which may be significantly thinner than previously thought, but still have a multi-layered structure.

It is such features, in particular the characteristics of the entire core and the possible layer in a molten state at its boundary, that help explain the current absence of a global magnetic field on Mars. It is also believed that volcanism was dominant among geological processes throughout almost the entire history of the planet. And the absence of the mechanism of plate tectonics, combined with lower values of gravity, allowed the formation of shield volcanoes of gigantic sizes, such as Olympus and the volcanoes on the Tharsis plateau, which have no analogues on Earth. The accumulation of huge masses of soil in Tharsis Regio led to planetary consequences, causing such tectonic stresses there that caused the formation of an unprecedented system of canyons in Valles Marineris.

Volcanic eruptions also played a key role in shaping the atmosphere and likely influenced the climate of early Mars [10, 31]. An important discovery in recent years

has been the confirmation that Mars is not a geologically “dead” planet. The registration of marsquakes by the “InSight” mission, the localization of seismic activity in the young Cerberus Fossae region, the discovery of fairly young volcanic deposits on the surface there, and the possible presence of a fairly active mantle plume under Tharsis Regio may indicate ongoing active processes in the depths of Mars.

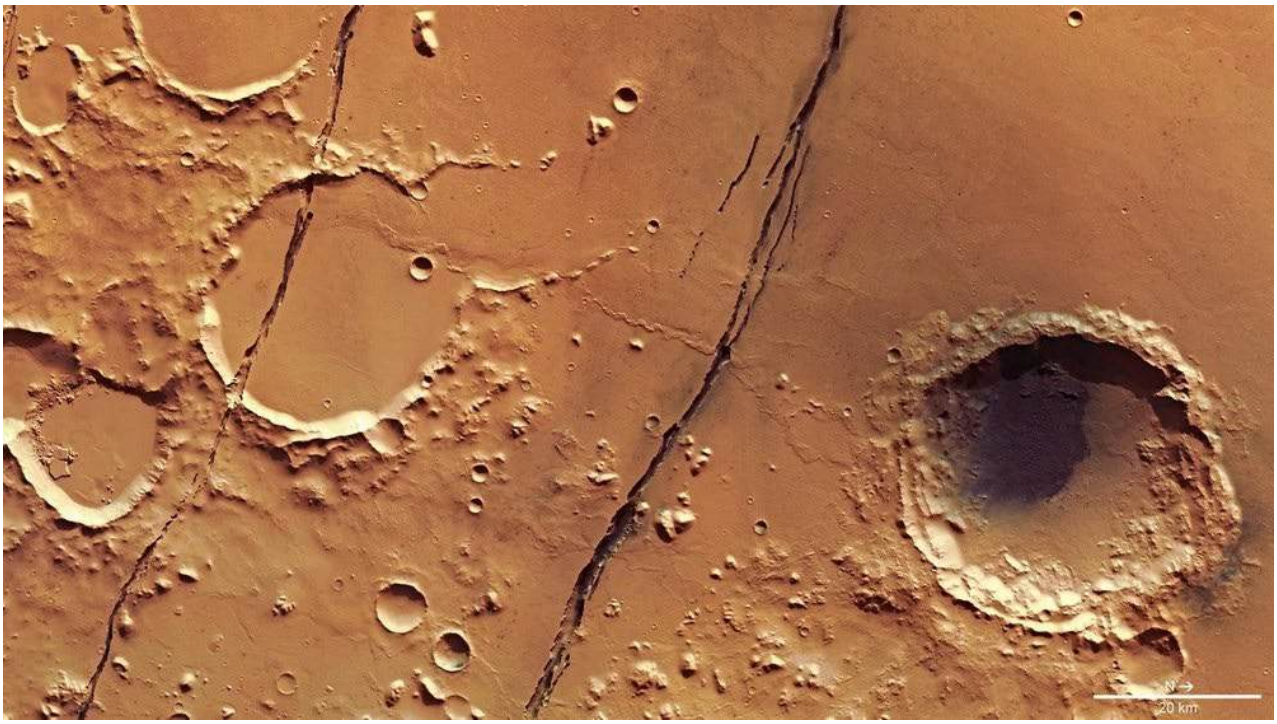



Fig. 1. The elongated Cerberus Fossae on the Elysium Plain run northwest to southeast. The smooth areas are composed of solidified lava with low viscosity. The small number of impact craters on its surface indicates that volcanic eruptions occurred in the recent geological past (https://www.dlr.de/en/images/2018/3/vertical-plan-view-cerberus-fossae-region/@@images/image-1000-809458fcb55e124e5352b685fe0f2d01.jpeg).

These observations open up the possibility of modern hydrothermal systems beneath the planet's surface, which could also be potential sites for microbial life.

Ongoing exploration of Mars using orbiters, stationary platforms, and rovers continues to provide important information about the evolution of terrestrial planets, the conditions necessary for the emergence and maintenance of possible life forms, and the geological processes that shape these planets.

Further study of the internal structure of Mars, the history of water resources, details of past volcanic activity, and the search for possible biosignatures remain priorities for future space missions to the Red Planet.

Thus, volcanism has played a major role in shaping the geological history and evolution of the Martian atmosphere. Large-scale eruptions over billions of years have produced large lava flows and vast volcanic plains that now cover much of the planet's surface [9, 23].

Volcanic eruptions were thought to be the primary source of gases entering the early atmosphere of Mars. Among the major emissions from the interior were water vapor, carbon dioxide, and sulfur dioxide. These gases are thought to have contributed

to the creation of a denser and warmer atmosphere on early Mars, which may have been crucial for the existence of liquid water on the surface for long periods of time.

Interestingly, there is a close relationship between volcanic processes and the presence of hydrated minerals on Mars [4]. The presence of hydrated silica, sulfates, and phyllosilicates in volcanic regions suggests past interactions between magma or lava and water, either in liquid or icy form.

These interactions could have created hydrothermal environments that are important for searching for signs of past or even present-day life [14, 18] on Mars. The vast volume of volcanic material erupted on Mars, particularly in regions such as Tharsis Regio, suggests a massive and sustained release of volatiles that could have dramatically altered the planet's early environment. Estimates of the amount of water and $CO_2$ released help to understand the potential for oceans and a dense atmosphere in Mars's history.

Volcanism [19, 20, 22, 29] has been a fundamental driver of the geological and atmospheric evolution of Mars, shaping its surface features [27, 30, 32] and influencing its climate [7, 8, 13, 24] over billions of years. Large volcanic formations and evidence of a thicker, warmer early atmosphere [1, 11, 26] strongly suggest a dominant role for volcanic activity in the past of Mars.

The presence of hydrated minerals in association with volcanic regions provides compelling evidence of past interactions between magma/lava and water (in liquid or icy form), with significant implications for the habitability of the planet [15, 21]. These interactions could have created hydrothermal environments that are known to support life on Earth.

Thus, volcanoes on Mars are evidence of intense geological activity that has occurred on the planet over billions of years. From the colossal Olympus Mons to the diverse shield volcanoes, paterae, and tholos, these formations provide valuable information about the internal structure, thermal history, and evolution of Mars. Their enormous size, due to the absence of plate tectonics [5, 6, 12, 17] and lower gravity, contrasts sharply with terrestrial volcanoes. The study of Martian volcanism is important for planetary science because it helps us understand the fundamental processes that shape planetary bodies.

Further study of Martian volcanoes should address a number of questions that remain open. Determining the precise age of many volcanic features and establishing the presence of modern volcanic activity are important tasks. Applying radiometric dating to Martian rock samples that may be returned to Earth by future missions will allow for more precise age estimates.

Further study of the diversity of volcanic types on Mars will help to better understand the composition of the magma and the eruption styles that prevailed at different times in the planet's history.

The study of Martian volcanism is an ongoing and dynamic field, where new discoveries and evolving theories are constantly refining our understanding of the Red Planet. The recent discovery of Noctis volcano and evidence of very recent volcanic activity demonstrate that there is still much unknown about the volcanic history and potential of Mars.

Future research efforts, including sample return missions and advanced remote sensing techniques [25, 28], will be crucial to resolving remaining questions about Martian volcanism and its implications for the planet's past, present, and potential future. Direct analysis of Martian rocks and more detailed orbital data [16] will provide more precise age dates, compositional information, and understanding of the processes that shaped these volcanic landscapes.

## References

1. Atreya S.K., Gu Z.G. (1994) Stability of the Martian atmosphere: is heterogeneous catalysis essential? J. Geophys. Res. 99(E6), p. 13133–13145.
2. Bertka C.M., Fei Y. (1998) A profile of Martian mineralogy and density up to core-mantle boundary. LPSC. V. 27. P. 107-108.
3. Bi H., Sun D., Sun N., et al. (2025) Seismic detection of a 600-km solid inner core in Mars. Nature. 645, p. 67–72.
4. Bibring J.-P., Langevin Y., MustardJohn Y. F., et al (2006) Global mineralogical and aqueous mars history derived from OMEGA/Mars express data. Science. 312, p. 400-404.
5. Clinton J.F. (2017) Preparing for InSight: An Invitation to Participate in a Blind Test for Martian Seismicity. Seismological Research Letters. 88(5), p. 1290-1302.
6. Goins N.R., Lazarewicz A.R. (1979) Martian seismicity. Geophys. Res. Let. 6(5), p. 368-370.
7. Morozhenko A.V., Vidmachenko A.P. (2017) What and how can affect the exploration of Mars. 19 International scientific conference Astronomical School of Young Scientists. May 24-25, 2017. Bila Tserkva, Ukraine. P. 67-69.
8. Morozhenko A.V., Vidmachenko A.P. (2020) Dust can affect on the mastering of Mars. 22 International scientific conference Astronomical School of Young Scientists. December 11-12, 2020. Kyiv, Ukraine. P. 71-73.
9. Morozhenko A.V., Vidmachenko A.P., Kostogryz N.M. (2015) Spectrophotometric properties of Moon's and Mars's surfaces exploration by shadow mechanism. Highlights of Astronomy, 6, p. 182-182.
10. Pollack J.B., Kasting J.F., Richardson S.M., Poliakoff K. (1987) The case for a wet, warm climate on early Mars. Icarus. 71(2), p. 203-224.
11. Schmidt F., Chassefière E., Tian F., et al. (2016) Early Mars volcanic sulfur storage in the upper cryosphere and formation of transient SO2-rich atmospheres during the Hesperian. Meteoritics & Planetary Science. 51(11), p. 2226-2233.
12. Sleep N.H. (1994) Martian Plate Tectonics. J. Geophys. Res. 99(E3), p. 5639-5655.
13. Steklov A.F., Vidmachenko A.P. (2018) Similarity of Mars and Mercury for terraforming and settling of people. 20 ISCo AS YS. May 23-24, 2018. Uman, Ukraine, p. 90-91.
14. Steklov A.F., Vidmachenko A.P. (2019) In What Places and What Exactly Can be the" Traces" of Life on Mars? Ninth International Conference on Mars. 2089, 6007.
15. Steklov A.F., Vidmachenko A.P. (2019) Where and What Exactly Can Be the "Traces" of Life on Mars? Mars Extant Life: What's Next? Held 5-8 November 2019, in Carlsbad, New Mexico. LPI Contribution No. 2108, 2019, id.5089.
16. Vidmachenko A.P. (2009) Research of the Mars by space vehicles. 11 International scientific conference Astronomical School of Young Scientists, May 26-29, 2009, Kherson, Ukraine. P. 11-12.

17. Vidmachenko A.P. (2014) Study of Earth-like planets. 16 International scientific conference Astronomical School of Young Scientists. Kirovohrad, Ukraine. May 29–31, 2014. P. 12-13.
18. Vidmachenko A.P. (2017) What forms of life could have arisen in the ancient conditions of Mars? 19 International scientific conference Astronomical School of Young Scientists. May 24–25 2017. Bila Tserkva, Ukraine. P. 16-17.
19. Vidmachenko A.P. (2018) Features of volcanic activity on various bodies of the Solar system. Materials of the ISPCo The Objectives of the Sustainable Development of the Third Millennium: Challenges for Universities of Life Sciences, 5, May 23-25, Kyiv, p. 41-42.
20. Vidmachenko A.P. (2018) Modern volcanic activity on the Moon. 20 International scientific conference Astronomical School of Young Scientists. May 23-24. Uman, Ukraine. P. 5-7.
21. Vidmachenko A.P. (2019) Traces of Martian Life Should be Sought in Places Around Hellas Crater, Where Water has Recently Spilled Out onto the Surface. Ninth International Conference on Mars, Pasadena, California, Jul 22-25, 2019, LPI Contrib. No. 2089, 6005.
22. Vidmachenko A.P. (2023) About volcanoes on Mars. Proceedings of 11 All-Ukrainian Scientific Conference “Astronomy and present day”, April 12, 2023. Vinnytsia, Ukraine. LLC "TVORY". ISBN 978-617-552-363-6. P. 76-81.
23. Vidmachenko A.P. (2023) Comparison of features of impact and volcanic craters on the surface of Mars. Proceedings of VIII International Scientific and Practical Conference. Progressive research in the modern world (April 27-29). P. 237-246.
24. Vidmachenko A.P. (2023) History of possible climate change on Mars. Proceedings of VII International Scientific and Practical Conference. Science and innovation of modern world. (23-25 March 2023). Chapter 54. Cognum Publishing House, London, United Kingdom, p. 336-345.
25. Vidmachenko A.P. (2023) Macrorelief of the surface of Mars. Proceedings of XIV ISPCo. Prospects for the development of science and the environment. (April 10-12, 2023). Chapter 7. P. 34-39.
26. Vidmachenko A.P. (2023) The atmosphere of Mars. Proceedings of VI International Scientific and Practical Conference. Scientific research in the modern world.(April 6-8). P. 283-293.
27. Vidmachenko A.P. (2023) Thermal properties of the surface of Mars. Proceedings of VII International Scientific and Practical Conference. Progressive research in the modern world (March 29-31, 2023). Chapter 42. P. 243-252.
28. Vidmachenko A.P., Klimenko V.M., Morozhenko A.V. (1981) Apparent spectral albedos of the disk of Mars in September-October 1977. Solar System Research. 14(4), p. 157-159.
29. Vidmachenko A.P., Mozghovyi O.V., Steklov O.F. (2023) About volcanoes on Mars. Proceedings of 11 All-Ukrainian Scientific Conference “Astronomy and present day”, April 12, 2023. Vinnytsia, Ukraine. LLC "TVORY", p. 76-81.
30. Vidmachenko A.P., Mozghovyi O.V., Steklov O.F. (2023) Features of the relief on the surface of Mars. Proceedings of 11 All-Ukrainian Scientific Conference

“Astronomy and present day”, April 12, 2023. Vinnytsia, Ukraine. LLC "TVORY". P. 66-71.
31. Vidmachenko A.P., Mozghovyi O.V., Steklov O.F. (2023) Historical aspects of climate changes on Mars. Proceedings of 11 All-Ukrainian SCo “Astronomy and present day”, April 12, 2023. Vinnytsia, Ukraine. LLC "TVORY". P. 56-61.
32. Vidmachenko A.P., Mozghovyi O.V., Steklov O.F. (2023) Peculiarities of dust storms on Mars. Proceedings of 11 All-Ukrainian Scientific Conference “Astronomy and present day”, April 12, 2023. Vinnytsia, Ukraine. LLC "TVORY". P. 87-92.

# SECTION: PSYCHOLOGY

# ТРАВМАТИЧНА ПОДІЯ В ДИТИНСТВІ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ПОДАЛЬШЕ ЖИТТЯ

**Яновська Тамара Анатоліївна**
к. психол. н., доцент
Полтавський національний педагогічний
університет імені В. Г. Короленка, Україна

Травму можна розуміти як досвід перетворення на об'єкт; жертву чужого гніву, байдужості природи чи власних фізичних і психологічних обмежень. Разом із болем і страхом, пов'язаними зі зґвалтуванням, бойовою травмою чи стихійним лихом, приходить маргінально стерпне відчуття безпорадності, усвідомлення того, що власна воля та бажання стають несуттєвими для перебігу подій, залишаючи по собі сприйняття себе як пошкодженого, забрудненого приниженням, болем і страхом, які нав'язала подія або фрагментоване сприйняття себе.

Найновіша версія Міжнародної класифікації хвороб (Всесвітня організація охорони здоров'я, 2018 р.) – МКХ-11 вважає подію травматичною, якщо вона надзвичайно загрозлива чи жахлива. Травматичну подію не можна визначити як об'єктивну конкретну подію, а радше як суб'єктивний досвід, визначений травматичним чи нетравматичним через власне його сприйняття, оцінку та інтерпретацію. Травматичний стрес у дитинстві стосується фізичних та емоційних реакцій дитини на небезпечні для життя події або на події, що загрожують фізичній цілісності дитини чи когось критично важливого для неї. Події перевищують здатність дитини впоратися зі збудженим почуттям жаху, безсилля та сильного фізіологічного подразнення. Переживання травматичних подій може глибоко вплинути на готовність дитини довіряти іншим людям, на її відчуття особистої безпеки та на ефективність орієнтації в життєвих змінах. Травма часто порушує або руйнує уяву, чи змушує травмованих людей відчувати, як їхня уява знову повертає їх до небезпеки. Відсутність уяви та здатності уявити зміни в житті означає, що людині буде складно організувати та змінити щось для себе в майбутньому [3, С. 46].

Травми умовно поділяються на травми I та II типу. Травма I типу - це раптова, несподівана, одноразова травматична подія або психологічна травма, що виникла після серії подій. Травми II типу є наслідком різноманітних і повторюваних тривожних переживань у ранньому дитинстві, таких, як погане поводження, жорстоке поводження, експлуатація та насильство, пов'язані з війною і конфліктами. Важкі травми II типу також називають комплексними травмами, які часто супроводжуються серйозними труднощами щодо контролю емоцій і призводять до появи різноманітних і широко розповсюджених проблем,

які негативно позначаються на багатьох сферах життя дитини та посилюють ПТСР. Саме тому психологічна допомога дітям, які пережили травматичну подію, покликана насамперед знизити ризик появи посттравматичних розладів, а також сприяти розвитку стресостійкості, яка надалі допоможе адаптивно долати стресогенні події.

Проаналізуємо основні категорії травматичних подій. Тип 1 або гостра травма: одноразова травматична подія, обмежена за часом. Хронічна травма: є повторюваною та тривалою, при цьому наслідки подій (таких, як домашнє насильство, війна, повторювані стихійні лиха) є кумулятивними, оскільки кожна подія нагадує дитині попередні травматичні події і посилює свій негативний вплив на неї.

Тип 2 або комплексна травма/травма під час розвитку та становлення особистості: вплив різноманітних і множинних травматичних подій, часто інвазивного, міжособистісного характеру з відчуттям зради, зазвичай спричиненої в дитинстві опікуном, якому дитина довіряє.

Травма змінює примітивну частину мозку, змушуючи травмованих осіб вбачати небезпеку там, де інші люди бачать керовані ситуації. Травмованій людині часто буває складно зосередитися на тому, що відбувається поточного моменту, через травму, яка пошкоджує систему фільтрації мозку. Травма також притуплює систему самовідчуття, і коли ця внутрішня реакція на погане самопочуття загашується, водночас пригнічуються й інші відчуття – задоволення, чуттєвість, хвилювання та міжособистісні зв'язки, які формують особистість. Це впливає на мотивацію та здатність почуватися живим. Травма також може змінити темперамент і автоматичні реакції, а також спосіб сприйняття світу. Травму можна розглядати як втрату невинності, втрату здатності просто насолоджуватися життям або почуватися повністю живим, тому що ви завжди сприймаєте все навколо через призму пошуку травми та небезпеки [1, С. 69].

Травматична подія – це життєва подія або ситуація, яка впливає на значущі сторони існування дитини і призводить до глибокого психологічного переживання. Травматична подія може набирати форми незвичайних обставин чи якихось подій, які піддають дитину екстремальному, інтенсивному, надзвичайному впливу загрози для життя чи здоров'я як його самого, так і близьких, та докорінно порушують відчуття безпеки. Це може бути щось особисте (аварія, смерть близької людини, насильство в сім'ї тощо) або таке, що стосується багатьох людей (бомбування, обстріл, воєнна сутичка, терористичний акт, пожежа, природна катастрофа). Травматичну подію можна класифікувати відповідно до характеристик самої травми: інтенсивність, складність, тривалість, частота, походження, індивідуальні особливості.

Переживання та життєвого досвіду дитини:

за видами:

- монотравма – неочікувана чи приголомшлива травматична подія, наприклад аварія, природна катастрофа, одиничний епізод насильства, раптова втрата близької людини;

➢ мультитравма (політравма) – одночасно різного роду травматична подія в певному часовому проміжку;

➢ секвеційна (повторювання) травма – повторювані стихійні лиха, сексуальне насильство, тривале жорстоке ставлення, домашнє насильство, війна, постійна зрада тощо;

➢ комплексна травма (травма розвитку, травматичне дитинство, хронічна травма) – повторювана травматична подія, відсутність безпеки та безпечної прив'язаності, емоційне занедбання тощо;

➢ інтергенераційна травма – психологічний чи емоційний ефект, який відчувають діти, які мешкають поряд із тими, хто пережив травматичну подію.

за типами:

✓ пряма – дитина безпосередньо переживає травматичну подію, переживає багаторазові або надмірні експозиції до нестерпних деталей травматичної події;

✓ опосередкована – дитина перебуває свідком подій, які трапились з іншими або знає, що травматична подія трапилась із членом сім'ї чи близьким другом.

за часом впливу: шокова, гостра, хронічна [2, С. 151].

Травматична подія характеризується раптовістю, руйнівною силою, інтенсивністю. Вона має подвійну природу: з одного боку, несе загрозу, небезпеку, руйнування для особистості, забирає здатність «жити і радіти життю», а з іншого – апелює до стійкості, мужності, має можливості для конструктивних змін, зцілює та трансформує.

Скільки у людини травм, стільки і ресурсів за допомогою яких вона бореться з нею. Травматична подія обмежує здійснення самореалізації та ускладнює можливості в задоволенні потреб, вона супроводжується появою тріадичної структури «розлад – адаптація – розвиток».

Будь-які життєві ситуації, які безпосередньо або опосередковано впливають на поведінку дитини, її стан і внутрішній світ можуть мати травматичний характер. Сучасна дитина знаходиться в умовах постійного стресу і психотравмуючих ситуацій та піддається різноманітним негативним впливам, під час яких спрацьовують різноманітні захисти, для того щоб зберегти цілісність психіки.

Для кращого розуміння того, який саме досвід може бути травматичним для дитини, розглянемо чотири типи життєвих ситуацій відповідно рівня їхньої суб'єктивної складності та впливу на психічне здоров'я:

1. Комфортні ситуації, що потребують мінімальних енергетичних витрат. Це ситуації, в яких задовольняються актуальні потреби, і людина відновлюється від втоми, виснаження.

2. Проблемні, повсякденно-життєві ситуації. Розв'язання проблем вимагає вибіркової активності, психічного і фізичного напруження. Проблемні ситуації є стресовими. Особистісні характеристики людини та соціальні чинники визначають, як завершиться ситуація – дистресом чи адаптацією й особистісним зростанням. Якщо не вдається адаптуватися до ситуації через збільшення втоми, розчарування, погіршення умов тощо, то психічні ресурси зменшуються, людина

виснажується. За умови сприятливого вирішення ситуації і цілеспрямованого подолання проблем психічне здоров'я поліпшується.

Ці два типи життєвих ситуацій можна віднести по «позитивного чи терпимого стресу», вони не потребують втручання фахівців, але потребують своєчасної підтримки дитини та в майбутньому формують життєвий досвід. Наприклад, дитина йде перший раз до закладу освіти, має публічний виступ, самостійно готує їжу, є учасником конфліктної ситуації, впала з велосипеду тощо.

3. Важкі ситуації (екстремальні, надзвичайні) пов'язані з великими енергетичними навантаженнями на людину через вплив різних чинників: небезпеки, несподіваності, невизначеності, новизни; високої інтелектуальної або/і психофізичної складності; необхідності поєднувати кілька видів діяльності й виконувати декілька завдань; негативного групового впливу; несприятливих природно-кліматичних і часових впливів; смислових розбіжностей або девальвації колишніх базових смислів і цінностей тощо.

Виділяють чотири типи важких життєвих ситуацій, які можуть призвести до фізичного та психічного травмування: стрес, фрустрація, конфлікт та криза.

Кризовими можуть стати ситуації фрустрації, конфлікту. Кризові ситуації можуть розвиватися на фоні дистресу, що переживається як горе, нещастя, виснаження сил і супроводжується порушенням адаптації, контролю, перешкоджає самоактуалізації особистості.

Всі кризові ситуації можна поділити на два типи: серйозні потрясіння та власне кризи. У першому випадку в дитини є шанс повернутися до колишнього рівня життя (наприклад, у ситуації переїзду на нове місце). А в другому – ситуація безповоротно перекреслює життєві задуми, залишаючи єдиним виходом модифікацію особистості та сенсу її життя. Травматична подія, що переживається на фоні дистресу, фрустрації, конфлікту чи кризи з більшою ймовірністю призведе до розвитку посттравматичних стресових та супутніх розладів, ніж у випадку комфортної ситуації.

4. Гіперекстремальні ситуації, пов'язані з навантаженнями, що перевищують адаптаційно-компенсаторні можливості психіки й організму та супроводжуються руйнуванням психічного здоров'я. Гіперекстремальні ситуації завжди травматичні для кожного, хто їх переживає. А екстремальні (важкі) та надзвичайні можуть такими стати залежно від особистісної готовності, рівня підготовки та психічного здоров'я людини. Найчастіше виділяють надзвичайні та екстремальні ситуації [5, С. 88].

Надзвичайна ситуація – це обстановка на певній території, яка склалася в результаті аварії, небезпечного природного явища, катастрофи, стихійного або іншого лиха, що може призвести до людських жертв, шкоди здоров'ю людей або довкіллю, до значних матеріальних втрат і порушень умов життєдіяльності людей.

Екстремальна ситуація – це сукупність умов і обставин, що виходять за рамки звичайних, які ускладнюють або роблять неможливою життєдіяльність індивідів або соціальних груп. Екстремальні ситуації – це особливо складні небезпечні ситуації, коли збігаються кілька несприятливих для людини умов і чинники ризику.

Травматичні події в умовах надзвичайних та екстремальних ситуацій називають колективними. Колективна травма – це психічна травма, яку отримала група людей будь-якого розміру, аж до цілого суспільства, внаслідок соціальної, техногенної чи екологічної катастрофи або злочинних дій політичних чи інших соціальних суб'єктів. Ці два типи життєвих ситуацій відносяться до «токсичного стресу» при яких дитина потребує кваліфікованої допомоги фахівців та психологічного супроводу [4, С. 35].

Основні види травматичних ситуацій, які можуть нанести психологічну травму дитині:

− фізичне, сексуальне, економічне або психологічне насильство;
− домашнє насильство;
− природні катаклізми та техногенні катастрофи;
− терористичні акти;
− воєнні дії, збройні конфлікти;
− загроза застосування зброї;
− раптова або насильницька втрата близької людини;
− зловживання психоактивними речовинами (особисте або сімейне);
− міграція, досвід біженців, вимушене переміщення;
− нещасні випадки, аварії або захворювання, що загрожують життю;
− спостереження насильства або нещасного випадку;
− розлучення батьків;
− пербування без батьків;
− ув'язнення тощо.

Несприятливі умови під час травматичної події можуть порушити когнітивний, емоційний, соціальний та фізичний розвиток дитини, внаслідок чого у дитини може виникнути травматичний стрес.

Дитячий травматичний стрес – це особлива форма загальної стресової реакції, яка перевантажує психологічні, фізичні, адаптаційні можливості дитини. Дитячий травматичний стрес – це переживання особливого роду, це результат взаємодії дитини і навколишнього світу, це нормальна реакція на ненормальні обставини, що виникають у дитини, яка переживає щось, що виходить за рамки її звичайного досвіду.

Характерними рисами для визначення дитячого травматичного стресу є:

− усвідомлення, тобто дитина знає, що з нею сталося, через що у неї погіршився

психологічний стан, може визначити дію стресу в просторі і в часі;

− обумовленість зовнішніми причинами (наприклад, пожежа, катастрофа, смерть близької людини тощо);

− руйнація первинного способу життя, тобто дитина вже не може продовжувати свою життєдіяльність в звичайному ритмі, їй необхідно перебудувати систему своїх відносин, особливості своєї діяльності, без чого не відбудеться адаптація до нових умов життєдіяльності;

− відчуття небезпеки, безпорадності та безсилля.

Не кожна травматична подія здатна викликати травматичний стрес. Для більшості дітей, які пережили травматичну подію, інтенсивність впливу симптомів зменшується і симптоми проходять протягом місяця. У частини дітей реакції, що виникли під час травматичної події, зберігаються і сприяють розвитку різного виду розладів адаптації та посттравматичного стресового розладу [1, С. 84; 4, С. 72].

Саме тому, психологічна допомога дітям, які пережили травматичну подію, покликана перш за все знизити ризик виникнення посттравматичних розладів, а також сприяти розвитку стресостійкості, яка надалі допоможе адаптивно долати стресогенні події.

**Список використаних джерел**

1. Бабелюк О. В., Гоцуляк Н. Є. Психологія травмуючих ситуацій : навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня «Рута», 2021. 110 с.
2. Гарріс Надін Берк. У глибокій прірві. Як позбутися наслідків дитячих травм BookChef, 2021. 336 с.
3. Герман Дж. Психологічна травма та шлях до видужання. Львів : Вид-во Старого Лева, 2023. 424 с.
4. Психологічна підтримка та допомога дітям, які пережили травматичні події : навчально-методичний посібник / авт.-упоряд. : Н. Вааранен-Валконен, Н. Заварова; за заг. ред. О. Калашник. Київ, 2022. 104 с.
5. Шарон-Максімов Д. Хібуки : бронежилет для дитячої душі. Київ : bookmag, 2023. 200 с.

# РОЗВИТОК ЛІДЕРСЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ-ПСИХОЛОГІВ У ПЕРІОД НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ

**Павлюк Оксана Дмитрівна**
доктор філософії (PhD), асистент
Кафедра соціальної психології
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка, Україна

Повномасштабна війна в Україні спричинила значні трансформації соціального середовища, що вплинуло на всі сфери життя суспільства, зокрема на систему освіти та професійну підготовку майбутніх фахівців. У цих умовах зростає роль психологів як фахівців, здатних забезпечувати психологічну підтримку населення, працювати з травматичними переживаннями, сприяти відновленню психологічного благополуччя та соціальної адаптації. Сучасний психолог виконує не лише консультативну функцію, але й виступає

організатором психологічної допомоги, фасилітатором групових процесів, координатором соціальних ініціатив і лідером у професійній спільноті. Саме тому формування лідерських компетентностей майбутніх психологів стає важливою складовою їх професійної підготовки. Особливої актуальності ця проблема набуває у період війни, коли студенти стикаються з підвищеним рівнем стресу, невизначеністю та емоційними навантаженнями. Дослідження українських науковців свідчать, що війна є потужним фактором психологічного дистресу та впливає на психічне здоров'я молоді, зокрема студентів. Водночас складні соціальні умови можуть виступати чинником розвитку психологічної стійкості, відповідальності та активної громадянської позиції. Розвиток цих якостей сприяє формуванню лідерських компетентностей студентів та становленню їх професійної ідентичності.

Лідерські якості та компетентності у майбутніх психологів досліджували: Ж. Богдан, Н. Дятленко, В. Кашперський А. Книш, В. Кузьменко, Н. Підбуцької, А. Пільганчук, Ю. Приходько, М. Тесленко, Ю. Чебакова, О. Цільмак та ін.. У психології виділяють різні підходи до розуміння лідерства, серед яких найбільш поширеними є теорії трансформаційного, автентичного та емоційного лідерства. Ці підходи підкреслюють значення особистісних характеристик, ціннісних орієнтацій і здатності до рефлексії. Особливе місце у структурі лідерських компетентностей займає емоційний інтелект, який передбачає здатність усвідомлювати власні емоції, розуміти емоційні стани інших людей та ефективно регулювати міжособистісну взаємодію. У контексті підготовки майбутніх психологів важливо також розглядати лідерство через призму професійної ідентичності та психологічної стійкості. Як стверджують В. Москалець та О. Федик, якість професійної діяльності таких фахівців каузальним чином залежить не лише від професійних знань, умінь, навичок, а й від певних особистісних властивостей, серед яких однією з вельми важливих є психологічна стійкість [1, ст. 122]. Професійна ідентичність формується у процесі навчання, професійної соціалізації та практичної діяльності і включає усвідомлення власної ролі у професії, систему професійних цінностей і готовність діяти відповідно до етичних стандартів. Важливим фактором розвитку професійної ідентичності є рефлексія, що дозволяє студентам осмислювати власний досвід і формувати відповідальне ставлення до майбутньої професійної діяльності.

Війна створює складні психологічні умови для розвитку особистості молоді. Українські дослідження показують, що студенти стикаються з такими стресорами, як загроза життю, втрати, вимушене переміщення, економічна нестабільність та невизначеність майбутнього. Водночас науковці наголошують, що формування психологічної стійкості та використання внутрішніх ресурсів особистості є важливими чинниками адаптації до складних умов життя. Дослідження також показують, що молодь потребує розвитку навичок саморегуляції, психологічної підтримки та соціальної взаємодії для ефективного подолання стресових ситуацій. Таким чином, освітній процес у період війни має враховувати психологічні потреби студентів і сприяти розвитку їхніх особистісних ресурсів. Раніше ми зазначали, що в процесі розвитку лідерських

якостей студентів-психологів слід підкреслити їхню ключову роль у формуванні позитивних психологічних стратегій адаптації особистості та спільноти до умов і наслідків воєнного конфлікту [2, ст.45].

У сучасних умовах формування лідерських компетентностей студентів-психологів є важливою складовою їх професійної підготовки. До ключових лідерських компетентностей майбутніх психологів можна віднести: емоційний інтелект, комунікативні навички, здатність до рефлексії, відповідальність та соціальну активність, здатність приймати рішення у кризових ситуаціях, уміння організовувати групову взаємодію. Розвиток цих компетентностей сприяє формуванню готовності майбутніх психологів до професійної діяльності у складних соціальних умовах. В умовах війни студенти-психологи часто беруть участь у волонтерських ініціативах, допомагають у психологічній підтримці внутрішньо переміщених осіб, працюють з дітьми та сім'ями, які пережили травматичні події. Такий досвід сприяє формуванню практичних навичок взаємодії, розвитку емпатії та усвідомленню соціальної значущості професії психолога.

Важливу роль у розвитку лідерських компетентностей відіграє організація освітнього процесу у закладах вищої освіти. Серед ефективних педагогічних умов можна виділити: використання інтерактивних методів навчання **(**тренінги, групові дискусії, рольові ігри та аналіз кейсів сприяють розвитку комунікативних навичок і здатності до співпраці); проєктна діяльність **(у**часть студентів у соціальних і психологічних проєктах створює можливості для реалізації їх лідерського потенціалу); рефлексивні практики (рефлексія дозволяє студентам усвідомлювати власний досвід та формувати професійне мислення); волонтерська діяльність (волонтерство у сфері психологічної допомоги сприяє формуванню відповідальності, соціальної активності та емпатії); супервізія та професійна підтримка (супервізійна робота дозволяє студентам обговорювати складні випадки, отримувати підтримку та розвивати професійні компетентності).

Отже, лідерські компетентності тісно пов'язані з формуванням професійної ідентичності майбутнього психолога. У процесі навчання студенти поступово усвідомлюють свою роль у професії, формують систему професійних цінностей і розвивають відповідальність за результати своєї діяльності. Лідерство сприяє активній позиції особистості, готовності брати на себе відповідальність за організацію психологічної допомоги та підтримку інших людей. У період війни ця роль набуває особливого значення, оскільки психологи стають важливими агентами соціальної підтримки та відновлення психічного здоров'я населення. Таким чином, розвиток лідерських компетентностей студентів-психологів сприяє не лише їх професійному становленню, але й формуванню відповідального ставлення до соціальної ролі психолога у суспільстві.

## Список використаних джерел

1. Москалець В., Федик О. Психологічна стійкість студентів в умовах війни. Слобожанський науковий вісник. Психологія, 2024. DOI https://doi.org/10.32782/psyspu/2024.1.2

2. Павлюк О.Д. Розвиток лідерства серед студентів-психологів під час воєнного стану, сучасні виклики та трансформації в освіті до Європейського середовища Transformational Processes in the European Educational Environment: Modern Challenges in the Training of Specialists in Higher Education: Proceedings of the Scientific and Pedagogic Internship (February 19 – March 20. 2024. Kielce, Poland). DOI: https://doi.org/10.54929/ISSW-202419022003-09

# ЕФЕКТ КРИЖАНОЇ ВОДИ: ШОК-ТЕРАПІЯ РЕАЛЬНІСТЮ ТА ІНСТРУКЦІЯ З ВИЖИВАННЯ

**Спільна Юлія**
практичний психолог
**Білоконь Лариса**
вчитель основ здоров`я
Херсонська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №4
Херсонської міської ради, Україна

«Підніміть руку ті, хто любить теплий душ... А тепер уявіть, що посеред приємного релаксу на вас раптово виливають відро крижаної води. Перехоплює подих? Тіло здригається? Але саме в цей момент ви стаєте максимально живими, уважними та готовими діяти.

Сьогодні я не буду вашим "теплим пледом". Я буду тією самою крижаною водою. Ми поговоримо про ілюзії, які роблять нас слабкими, і про правду, яка, хоч і колеться, але дає реальний шанс вистояти. Починаємо наш психологічний детокс».

Війна зняла з нас "рожеві окуляри" примусово, але навіть зараз ми часто ховаємося в ілюзіях, чекаючи на диво чи "кращі часи". Проте реальність вимагає іншого - тверезого погляду на життя, здатності бути власною опорою та вміння

витягувати себе з емоційної прірви тут і зараз. Сьогодні ми не будемо шукати магічних рішень, а натомість опануємо конкретні інструменти, як стати для себе тим самим рятувальним жилетом у штормі. Наша зустріч - це інструкція, як перестати чекати безпечного берега і навчитися впевнено пливти у крижаній воді сьогодення.

Реальність проти очікування: Чому відкладання життя на «після перемоги» робить нас психологічно вразливими вже зараз?

Самодопомога як зброя: Психологічна гігієна - це не розкіш, а спосіб виживання.

Життя в моменті: Як знаходити сенси серед хаосу, не ігноруючи небезпеку.

1. Краса в деталях.

НЕ так

А ТАК

НЕ так

А ТАК

Ілюзії про «краще майбутнє» крадуть у нас сьогодення.

Епоха сервантів із "кришталем на особливий випадок" та порцелянових рибок, що роками припадали пилом, чекаючи свята, - це історія про життя, яке так і не відбулося. Ми бачимо на власні очі: "кращі часи" можуть не настати, а війна вчить, що наше єдине майно - це сьогоднішній ранок. Тому досить тримати нову посуду в коробках до перемоги - діставайте її зараз, робіть собі красиві сніданки та пийте каву з найкращої чашки вже сьогодні. Не дозволяйте своєму життю стати черговим експонатом у замкненому серванті очікувань; краса в деталях - це не розкіш, а ваш маніфест того, що ви живі попри все.

Посуд може розбитися від вибуху, так і не дочекавшись вашої вечері. Тож нехай він краще розіб'ється від активного використання, ніж від старості та забуття.

2. Формуй якісне оточення навкруги себе, або «Закон одного гнилого яблука»

Ось наочна демонстрація закону психологічної дифузії: токсичність не зупиняється на одній людині, вона поглинає все, що знаходиться поруч.

Ви зараз бачите не фрукти. Ви бачите своє найближче оточення. Хто ви на цій картинці?

На крані немає магії, лише біологія, яка працює і в психології. Здорове, соковите яблуко не може "вилікувати" гниле. Навпаки - гниль безжально і швидко переходить на здорове.

Ваше оточення - це не просто люди навколо, це середовище, в якому ви або ростете, або розкладаєтесь.

Якщо у вашому полі спілкування є людина-«гниль» - токсичний нитик, маніпулятор або той, хто постійно тягне вас у негатив - ви не зможете залишитися "чистими". Ви будете псуватися внутрішньо, навіть не помічаючи цього. Ви витрачатимете свій ресурс на те, щоб не згнити самому, замість того, щоб наливатися соком і жити.

Мій висновок для вас сьогодні жорсткий: не намагайтеся "врятувати" гниле яблуко. Ви не антисептик. Єдиний спосіб зберегти себе - це безжально відсікати токсичні зв’язки. Викидайте зі свого кошика тих, хто вас руйнує, поки їхня пліснява не стала вашою особистістю. Краще залишитися одним на гілці, але свіжим, ніж згнити в компанії тих, хто вже здався».

3. «Творчість для душі, а не для лайків»
https://www.youtube.com/@larisaivannikova8016

А це ще один важливий інгредієнт для вашого психологічного імунітету - це право робити те, що вам просто подобається. Не для того, щоб стати найкращим, не для того, щоб продати, і, будь ласка, НЕ ДЛЯ ТОГО, ЩОБ ОТРИМАТИ СХВАЛЕННЯ чи зібрати лайки в соціальних мережах.

Просто поверніться до свого забутого хобі: дістаньте фарби, малюйте, навіть якщо ви малюєте "каляки-маляки". Малюйте, щоб відчути, як пензлик торкається паперу, щоб розслабити втомлений розум, переключитися з негативу та просто отримати чисте задоволення від процесу. Пам'ятайте: ваша творчість - це ваш особистий простір безпеки та відновлення, і вона не потребує оцінки жодного "експерта" світу, крім вас самих».

4. Заборонено розповідати проблеми НЕспеціалісту !!!

Б'ємо прямо в установку на жертовність!

Коли у вас болить коліно, ви йдете до травматолога, а не збираєте консиліум із сусідів, щоб просто поскаржитися на біль. Чому ж із душею ми чинимо інакше, виливаючи свій біль неспеціалістам, які не мають інструментів для допомоги? Постійні розповіді про проблеми всім підряд не лікують - вони лише закріплюють за вами статус Жертви, якій потрібне не рішення, а порція жалю. Якщо ви справді хочете вилікувати "перелом" у своєму житті, припиніть колекціонувати співчуття і зверніться до того, хто знає, як накласти гіпс або зробити операцію.

Звертаю вашу увагу:

- Скарги ≠ Рішення: Чим більше ви розповідаєте про проблему непрофесіоналам, тим менше у вас енергії на її вирішення.

- Коли нас жаліють, мозок отримує дешевий дофамін, і потреба реально щось змінювати зникає.

Дайте відверту відповідь СОБІ - Скільки людей ви сьогодні "заразили" своєю проблемою замість того, щоб записатися на консультацію до одного професіонала?

5. Щоденник вдячності.

Він перетворює «холодний душ» на «тепле світло» і дає конкретний інструмент для життя.

Ми багато говорили про те, як відсікати зайве, але тепер час поговорити про те, чим заповнювати простір, що звільнився. Щастя - це не випадковість, це тренована навичка, і навчання починається зі щоденника вдячності. Якщо ви не здатні щиро усміхнутися першому променю сонця, відчути аромат ранкової кави чи почути спів птахів за вікном, ви ніколи не зможете по-справжньому насолодитися ні величезним букетом троянд, ні новою дорогою автівкою.

Той, хто не бачить краси в дрібничках, стає емоційно "сліпим" до великих дарів життя. Щоденник вдячності - це ваш персональний тренажер для очей, який вчить фокусуватися на світлі навіть у найтемніші часи. Почніть сьогодні і ви побачите, як рівень вашого задоволення життям почне зростати не від зовнішніх обставин, а від внутрішньої здатності помічати Життя.

Ми часто чекаємо особливого приводу, щоб відчути себе щасливими, але істина в тому, що щастя - це не подія, це зір. Я пропоную вам почати тренувати цей зір прямо зараз.

Сьогодні ввечері, перед тим як заснути, не гортайте стрічку новин - візьміть телефон або блокнот і запишіть три прості події сьогоднішнього дня, за які ви вдячні. Не шукайте нічого грандіозного. Згадайте той самий смак ранкової кави, вчасно ввімкнене світло або просто те, що ви сьогодні почули цей "холодний душ" і вирішили щось змінити.

Це і буде ваш перший крок із "крижаної води" на твердий берег. Не чекайте понеділка, не чекайте перемоги — почніть свій щоденник сьогодні. Бо той, хто вміє бачити світло в дрібницях, стає непереможним для будь-якої темряви. Зробите це сьогодні ввечері?»

Хто не вдячний за мале - не втримає велике.

## Список використаних джерел

1. Зеленська О. Ти як? Програма ментального здоров'я [Електронний ресурс] / О. Зеленська // Всеукраїнська програма ментального здоров'я. – 2023. – Режим доступу: https://howareu.com (дата звернення: 09.03.2026).
2. Клімов Є. О. Психологія професійного самовизначення / Є. О. Клімов. – Київ : Академія, 2004. – 304 с.
3. Маєр-Скуц С. Сила вдячності: як навичка помічати дрібниці змінює мозок [Електронний ресурс] / С. Маєр-Скуц // Психологія сьогодні. – 2021. – Режим доступу: https://psychologytoday.ua/gratitude-practice (дата звернення: 09.03.2026).
4. Стіл К. Токсичні стосунки: як розпізнати та вийти / К. Стіл. – Харків : Vivat, 2019. – 256 с.
5. Франкл В. Людина в пошуках справжнього сенсу. Психолог у концтаборі / В. Франкл. – Харків : Клуб Сімейного Дозвілля, 2016. – 160 с.
6. Іваннікова Л. YouTube-канал Лариси Іваннікової [Електронний ресурс] / Л. Іваннікова. – 2024. – Режим доступу: https://www.youtube.com/@larisaivannikova8016 (дата звернення: 09.03.2026).

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.021**

# ЕМОЦІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ ЯК ДЕТЕРМІНАНТА РОЗБУДОВИ РОЗВИВАЛЬНОГО ПРОСТОРУ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ

**Волошин Олена**
аспірант
Кафедра психології та педагогіки
Хмельницький національний університет, Україна

Сучасна психологічна наука розглядає освітній простір як динамічну систему міжособистісних взаємин, де емоційна компетентність педагога постає визначальним чинником формування емоційної зрілості вихованців. У контексті тривалої суспільної нестабільності та зростання рівня психоемоційної напруженості в Україні, особливої ваги набуває здатність учителя виступати стабільним орієнтиром саморегуляції. Професійна діяльність педагога в таких умовах вимагає не лише фахової майстерності, а й високого рівня емоційної компетентності, що дозволяє транслювати життєздатні моделі саморегуляції та створювати безпечне поле для самовираження, що є необхідною умовою для збереження духовної міцності всіх учасників освітнього процесу.

Зазначений аспект є критично важливим для підліткового віку, який характеризується інтенсивним пошуком ідентичності та гострою потребою у самовизначенні на тлі вікової емоційної вразливості. Саме в цей період підліток потребує взаємодії з емоційно зрілим наставником, здатним забезпечити перехід від стихійного реагування до усвідомленої рефлексії. Оскільки освітній простір для підлітка постає майданчиком для апробації нових соціальних ролей, емоційна спроможність педагога стає тим етичним фундаментом, на якому вибудовується здатність підлітка до розуміння себе та інших. Відтак, вивчення функціональних складників емоційної компетентності та рольового репертуару вчителя дозволяє розкрити внутрішні ресурси освітнього простору для формування емоційного інтелекту учнів підліткового віку.

Виокремлюємо такі функціональні особливості емоційної компетентності (див. рис.1) педагога в його професійній діяльності:

Діяльнісна спрямованість, що виявляється у здатності педагога свідомо моделювати емоційний контекст ситуації, трансформуючи стихійні реакції підлітків у керований процес творчого пошуку. Прикладом такої реалізації є перетворення міжособистісної конфліктності під час проєктного інтенсиву в стан «наукового азарту», що дозволяє спрямувати емоційну енергію учнів на розв'язання завдань.

Соціальна детермінованість, яка полягає у спроможності вчителя синхронізувати власні почуттєві стани із соціально значущими цілями освітнього процесу. Це дозволяє педагогу залишатися стійким орієнтиром для

учнів, транслюючи не ситуативні індивідуальні емоції, а стани, необхідні для стабілізації та психологічного розвитку підлітка в конкретній педагогічній ситуації.

Професійна рефлексивність, що забезпечує перехід від формального дотримання нормативних вимог до усвідомленого «фільтрування» власних емоційних станів. Окреслена характеристика забезпечує екологічність освітнього простору, оскільки упереджує проєкцію особистісних деструктивних станів педагога на освітній процес.

Варіативність виявляється у здатності вчителя свідомо змінювати «емоційний регістр» взаємодії відповідно до контексту. У межах авторської моделі варіативність дозволяє уникати рольової ригідності, забезпечуючи перехід від емпатійного спостереження до інтелектуального драйву, що робить простір закладу освіти адаптивним до актуальних потреб підлітка.

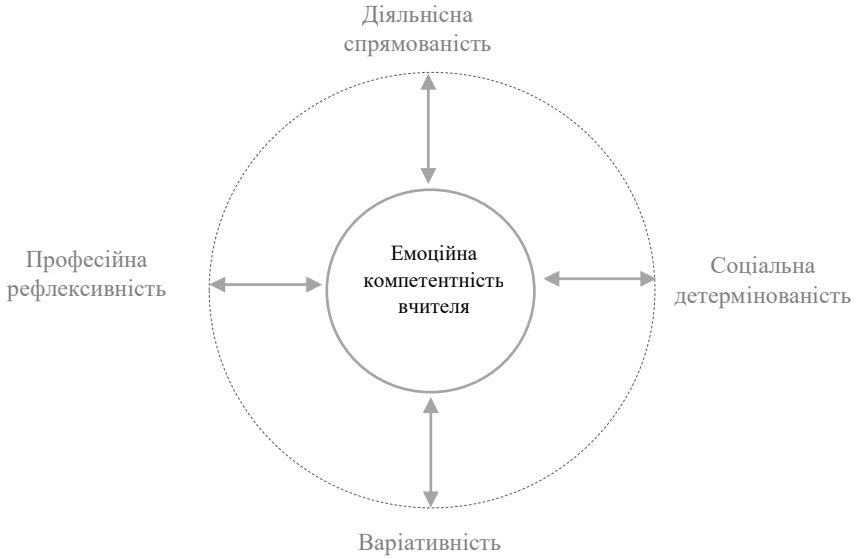



Рис. 1. Структурно-функціональна модель емоційної компетентності педагога

Представлена модель демонструє цілісність емоційної компетентності вчителя. У ній рефлексивність та соціальна детермінованість виконують роль системоутворюючих чинників, що забезпечують етичну та нормативну стійкість освітнього простору, тоді як діяльнісна спрямованість та варіативність детермінують його динаміку, актуалізують розвиток емоційного інтелекту підлітків.

Емоційна компетентність педагога матеріалізується через гнучкий рольовий репертуар, що дозволяє вчителю не лише моделювати ситуативні контексти «тут і зараз», а й забезпечувати багатовекторність емоційного зростання підлітків. До функціонального арсеналу вчителя ми відносимо такі ключові ролі:

Педагог-фасилітатор (від англ. facilitate — полегшувати). Посередник, що створює екологічні умови для самостійного емоційно-інтелектуального пошуку

підлітків, допомагаючи їм усвідомити та легітимізувати власний досвід без нав'язування зовнішніх емоційних шаблонів.

Педагог-модератор (від лат. moderor — керую). Керує груповою динамікою та забезпечує дотримання встановлених правил емоційної взаємодії для досягнення освітніх цілей.

Педагог-ментор. Наставник, який здійснює індивідуальний супровід емоційного та професійного розвитку підлітка, базуючись на довірі та довгостроковій підтримці.

Педагог-аніматор. Організатор емоційного піднесення, який «оживляє» освітній простір через драйв, гру та яскраву експресію.

Педагог-коуч. Спеціаліст, який через систему мотиваційних заходів допомагає учневі самому знайти ресурси для досягнення результату.

Педагог-джокер. Роль спрямована на створення ситуації інтелектуального та емоційного дискомфорту, яка змушує підлітка вийти за межі звичних шаблонів поведінки. Роль Джокера вимагає від учителя філігранності: здатності бути одночасно іронічним скептиком та підтримуючим ментором, що забезпечує перехід емоційного інтелекту підлітка з рівня пасивного сприйняття на рівень активного творчого перетворення дійсності.

Ефективність моделювання розвивального простору закладу освіти безпосередньо залежить від динамічної лабільності педагога — його здатності свідомо перемикатися між позиціями фасилітатора, модератора чи джокера. Запропонована система ролей не є механічним переліком функцій, а постає як цілісна стратегія налаштування емоційного резонансу в системі «вчитель–учень».

Узагальнення теоретичних засад дослідження дозволяє констатувати, що емоційна компетентність педагога постає не лише складником його професійної майстерності, а фундаментальною психотехнологією моделювання розвивального освітнього простору. Встановлено, що через поєднання діяльнісної спрямованості, соціальної детермінованості та професійної рефлексивності вчитель трансформує стихійну напруженість взаємин у керований процес самопізнання підлітка. Такий підхід дозволяє підлітку вийти за межі звичних шаблонів реагування, зміцнити резильєнтність та сформувати стійкий етичний фундамент для майбутнього життєтворення. Отже, емоційно виважена позиція дорослого є засадничою умовою перетворення закладу освіти на простір цілеспрямованого формування емоційного інтелекту особистості.

## Список використаних джерел

1. Бирко Н. М. Ролі сучасного педагога в освітньому просторі. Науковий часопис НПУ імені МП Драгоманова. Серія 16: Творча особистість учителя: проблеми теорії і практики. 2018. Вип. 30. С. 3–7.
2. Вікторенко І., Горобець Л. Нові професійні ролі та функції сучасного вчителя в контексті концепції Нової української школи. Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти. 2019. Вип. 11. С. 93–106.
5. Короїд Т. Функції емоційної компетентності в дискурсі конкурентоспроможності вчителя. Освітні обрії. 2025. № 1 (60). С. 69–75.

6. Турко Б. Б. Вплив емоційного інтелекту вчителя на створення комфортного інклюзивного середовища в умовах війни. Наукові записки Львівського державного університету безпеки життєді-яльності. Педагогіка і психологія. 2024. No 1 (3). С. 67–73.

# PSYCHOLOGICAL SUPPORT OF A COACH'S PROFESSIONAL CAREER IN THE CONTEXT OF SPORTS INDUSTRY INNOVATION

**Reznichenko Vladislav Sergeevich**
Master's student
Turan University, Almaty, Kazakhstan

The modern sports industry has become increasingly complex, demanding, and competitive, placing multifaceted responsibilities on coaches. Contemporary coaching involves leadership, emotional regulation, strategic planning, communication management, and organizational coordination. These demands intensify psychological stress and require structured support systems to maintain professional effectiveness and well-being [1].

Empirical studies indicate that sports coaches are subject to high occupational stress due to competitive pressure, performance expectations, administrative workload, and public visibility [2]. Chronic stress exposure may lead to emotional exhaustion, depersonalization, and reduced professional efficacy — core components of burnout [3]. Therefore, psychological support is not merely a personal well-being factor but also a critical organizational resource that influences athlete performance, team cohesion, and institutional sustainability [4].

Career Stages and Psychological Needs

A coach's professional career can be conceptualized as a dynamic, multi-stage process. At the early career stage, novice coaches experience role ambiguity, identity formation challenges, and adaptation stress. Research demonstrates that insufficient institutional support during this stage increases turnover intentions and diminishes professional satisfaction [5].

During the stabilization stage, coaches manage athlete development, training design, competition strategies, and stakeholder interactions. High emotional demands, when combined with limited recovery opportunities, significantly predict burnout symptoms [6]. In advanced career stages, accumulated stress and long-term performance pressure may exacerbate psychological risks, making resilience and adaptive coping strategies essential for sustainable career development [7].

Psychological resilience, defined as the capacity to maintain stable functioning under adversity, allows coaches to demonstrate adaptive leadership, effective decision-making, and emotional regulation under pressure [8]. Self-determination theory further emphasizes that satisfaction of autonomy, competence, and relatedness needs predicts higher intrinsic motivation, well-being, and long-term professional engagement [9].

Methodology and Practical Implementation

A structured psychological support system for coaches can be implemented through evidence-based methods and psychometric assessment. Key diagnostic tools include:

- Standardized stress questionnaires, burnout inventories, and emotional regulation scales [2].
- Periodic monitoring of motivation, job satisfaction, and perceived efficacy [6].
- Individual interviews and focus groups for qualitative insights.

Preventive interventions may include stress management workshops, emotional intelligence development, leadership training, and mentoring programs. These interventions should be scheduled regularly and adapted to the career stage and sport type. A typical monitoring cycle may involve monthly check-ins for novice coaches, quarterly evaluations for intermediate-level coaches, and biannual reviews for senior coaches.

Reflective supervision and structured mentoring facilitate professional identity formation, skill consolidation, and career guidance. These interventions help coaches internalize organizational culture, enhance interpersonal competencies, and reduce the risk of burnout [5].

Digital and Innovative Support

Digitalization has emerged as a key innovation in psychological support systems. Online platforms allow coaches to access digital mental health resources, monitor stress indicators, participate in virtual training sessions, and receive remote consultation. These platforms improve accessibility, reduce resource constraints, and allow longitudinal tracking of psychological states [10].

Applications integrating artificial intelligence can provide personalized recommendations based on real-time data, predict risk factors for burnout, and recommend interventions. Incorporating digital tools aligns with evidence-based sport management practices and contributes to organizational efficiency [10].

Economic Impact and Human Capital

Investing in psychological support enhances the human capital of sports organizations. Studies show that psychologically stable coaches positively influence athlete retention, team cohesion, and competitive outcomes, which translates into economic benefits such as improved sponsorship opportunities, higher institutional reputation, and reduced turnover [4,7].

From a strategic perspective, mental health programs for coaching staff increase organizational resilience, improve productivity, and strengthen long-term competitive advantage. By treating psychological well-being as an integral component of human capital management, sports institutions can optimize both performance and resource allocation [7].

Practical Case Example

In a recent intervention within a university sports academy, a cohort of 15 coaches underwent a structured psychological support program. The program included monthly stress and motivation assessments, quarterly mentoring sessions, and access to an online platform for real-time well-being tracking. Over a 12-month period:

- Reported stress levels decreased by 25% on standardized scales.
- Self-reported professional satisfaction increased by 30%.
- Coaches demonstrated improved communication skills with athletes and parents.
- Retention rates of coaching staff improved, reducing recruitment costs.

This case highlights the tangible benefits of integrating research-based psychological support, digital innovations, and human capital strategies.

Integration of Research, Innovation, and Economy

Effective psychological support requires interdisciplinary collaboration between sport psychologists, organizational leaders, and management specialists. Evidence-based interventions combined with digital innovation optimize both individual and organizational outcomes. Financial and strategic investment in coach well-being directly influences team performance, organizational sustainability, and market competitiveness [1,4,10].

In conclusion, psychological support of a coach's professional career should be conceptualized as a research-informed, innovation-driven, and economically justified system. It strengthens resilience, prevents burnout, enhances leadership effectiveness, and contributes to sustainable development of sports organizations. Future research should focus on cross-cultural validation of integrated models and empirical assessment of digital interventions in diverse sporting environments.

## References

1. Olusoga P., Butt J., Maynard I., Hays K. Stress in elite sport coaching // Journal of Applied Sport Psychology. 2019. 31(1). P. 1–20.
2. Madigan D. J., Nicholls A. R. Burnout in sport coaches: A meta-analytic review // European Journal of Sport Science. 2019. 19(8). P. 1079–1090.
3. Cushion C. J. Coach learning and development in sport // International Sport Coaching Journal. 2019. 6(1). P. 1–12.
4. Winand M., Anagnostopoulos C. Sport governance and organizational sustainability // European Sport Management Quarterly. 2019. 19(2). P. 165–185.
5. Bennie A., O'Connor D. Coach development and identity formation // International Journal of Sports Science & Coaching. 2020. 15(3). P. 345–358.
6. Bentzen M., Lemyre P. N., Kenttä G. Burnout trajectories among coaches // International Journal of Sports Science & Coaching. 2020. 15(2). P. 163–173.
7. Fletcher D., Sarkar M. Psychological resilience in sport performers // Sports Medicine. 2020. 50(3). P. 443–460.
8. Joyce S., et al. Workplace digital mental health interventions: A systematic review // Journal of Medical Internet Research. 2021. 23(2). e23445.
9. Ryan R. M., Deci E. L. Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness // Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior. 2020. 7. P. 213–238.
10. Teixeira D. S., et al. Digital innovations in sport psychology support // Frontiers in Psychology. 2022. 13:823456.

# PSYCHOLOGICAL SIEGE OF YOUTH LOCATED IN TEMPORARILY OCCUPIED TERRITORIES AND STUDIING AT UKRAINIAN UNIVERSITIES

**Litvinova Maryna**
Doctor of Pedagogy, Professor
Kherson Educational and Scientific Institute of
Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Ukraine

Today, about 20% of Ukraine's territory remains under occupation by the Russian Federation, and according to NGOs, up to 1.6 million children and young people under the age of 20 are in the temporarily occupied territories. Some of them could have completed their schooling exclusively in the Russian education system [1]. Russia is systematically implementing a strategy of destroying the Ukrainian identity of young people in the temporarily occupied territories (TOT). This system includes three components: Russification (the destruction of the Ukrainian component in education), indoctrination (the imposition of Russian civic identity), and militarization (the propaganda of the culture of war) [2]. Under occupation, secondary and higher education institutions have become the main instrument of political pressure on young people. Refusing to send a child to a Russian school or enrolling them in a Ukrainian university often leads to problems with the occupation authorities for their parents. However, families are taking risks for the sake of their children's future and sending them to study remotely in Ukrainian educational institutions.

A survey of TOT students studying remotely at the Kherson Educational and Scientific Institute of Admiral Makarov National University of Shipbuilding (KhNNI NUK) shows that obtaining a diploma from a higher education institution located in the occupied territory is unpromising for them. As a result of a survey of 28 students remaining at TOT, the following was established. Young people believe that with a Russian diploma you can only get a job at TOT. They realize that such diplomas issued in the occupied territories will not be recognized in most countries of the world. Even on the territory of Russia itself, such diplomas are valued quite low. The future at TOT is seen as a "dead end" or "isolation". This creates a feeling of hopelessness. A student of the KhNNI NUK, who lives on the left bank of the Dnieper, said the following: "I want to be an energy engineer, but I don't want to work all my life only in occupied Skadovsk, Genichesk or Donetsk, or in Russia. I don't want to live constantly, as if behind bars."

It is necessary to emphasize separately the fear of mobilization for boys 18+ years old. If they study at a Ukrainian higher education institution, then, accordingly, they do not have a deferment from mobilization as students. They have a fear of being drafted into the ranks of the occupying army. This becomes an incentive for attempts to leave at any cost. At the same time, a certain part of families does not have the material resources to support a student in Europe. In addition, elderly or sick relatives often require help from young people. And it is impossible to throw them on TOT without

help and material support, and it is unrealistic to take them out for certain reasons. Therefore, in order to avoid mobilization, students of Ukrainian universities have to additionally enter universities on TOT. In addition, they often have to work to financially support their family. As a result, young people get very tired, exhausted physically and psychologically.

At the same time, it should be noted that they are more motivated and conscientious in their studies, compared to ordinary Ukrainian students. Despite the problems with the Internet connection and the danger from the occupation authorities, they attend classes and complete the assigned tasks even better. At the same time, it is necessary to create special conditions for them, provide support and allocate additional convenient time for individual classes if the student was unable to join according to the schedule. Unfortunately, such special support for students on TOT is still not provided and not funded in Ukrainian universities. Educational support for a student on TOT depends on the conscience of the teacher, his understanding of the situation and willingness to spend his own time on additional classes.

After four years of occupation, the connection with Ukraine remains, but it is transforming. Recently, restrictions on the use of Internet systems and messengers necessary for education and communication with peers in Ukraine have been tightened. However, young people are much better than the older generation at bypassing the blocking and know how to use VPN. Despite the obstacles, they continue to attend online classes at Ukrainian universities, watch Ukrainian bloggers, listen to music, maintain contacts with relatives and friends in the free territory and thus maintain a mental and spiritual connection with them.

It should be noted that for young people in the TOT, occupation is not just a change of flags, but a daily filtering of information and behavior. They must constantly lead a double life: they must teach “new history” in Russian educational institutions, maintain a conversation about the “Russian world”, and read Ukrainian news at home or in closed chat rooms. The constant feeling of danger is psychologically exhausting, because a young person in society cannot be himself anywhere”. There is no hope for a quick de-occupation anymore. At the same time, the expectation of de-occupation is mixed with hope and fear. Young people are very anxious about possible “filtering measures” and accusations of collaborationism even of those who simply went to a Russian school. War creates extraordinary stressful conditions that increase the risk of developing mental disorders. Among them, post-traumatic stress disorder, loss of loved ones, forced migration, and general instability occupy a special place [3].

Thus, young people in the temporarily occupied territories of Ukraine are simultaneously exposed to many destructive factors: psychological trauma from being in the conflict zone, systematic destruction of national identity through education and propaganda, forced militarization, and difficulties in obtaining educational and social services in the territory of free Ukraine. The mental health of young people is a key component of the future restoration and development of Ukrainian society after the war. That is why the problem of psychological support for young people with TOT studying at universities in Ukraine goes far beyond the humanitarian, acquires strategic importance and requires further thorough research.

Acknowledgements. The work was supported by Documenting Ukraine, a project of the Institute for Human Sciences, IWM Vienna.

**References**

1. Ukrayins′ki dity ta molod′ v okupatsiyi: shcho vidbuvayet′sya [Ukrainian children and youth under occupation: what is happening]. URL: ZMINAhttps://zmina.info/columns/ukrayinski-dity-ta-molod-v-okupacziyi-shho-vidbuvayetsya/ [in Ukrainian].
2. Analitychnyy zvit «Polityka Rosiyi shchodo znyshchennya identychnosti ditey na TOT Ukrayiny: pidsumky 2024 roku». TS·HP Al′menda [Analytical report “Russia’s policy towards the destruction of the identity of children in Ukraine’s TOT: results of 2024.” Almenda Central Public Health Center]. URL: https://almenda.org/analitichnij-zvit-politika-rosii-shhodo-znishhennya-identichnosti-ditej-na-tot-ukraini-pidsumki-2024-roku/ [in Ukrainian].
3. Piesha, I., & Andriuchenko, T. (2023). Zberezhennya psykhichnoho zdorov′ya molodi v umovakh povnomasshtabnoyi viyny [Preservation of mental health of young people in conditions of full-scale war]. Sotsial′na robota ta sotsial′na osvita [Social Work and Social Education], 2(11), 106-113. https://doi.org/10.31499/2618-0715.2(11).2023.291876 [in Ukrainian].

# ТЕХНІКА «ЯК У НАС СПРАВИ?» ЯК ІНСТРУМЕНТ ВІДНОВЛЕННЯ ЕМОЦІЙНОЇ СИНХРОНІЗАЦІЇ В ПАРНИХ СТОСУНКАХ

**Бондаренко Інна Володимирівна**
психолог, сімейний консультант
Mental Health Professional, Riveredge Hospital, Forest Park, IL, USA
ORCID: 0009-0008-9617-0624

Сучасні пари все частіше стикаються з феноменом емоційної дистанції: щоденна комунікація зводиться до побутових питань, тоді як розмови про якість самих стосунків поступово зникають. Накопичення невисловлених очікувань і розчарувань призводить до відчуження, яке партнери усвідомлюють лише у момент серйозної кризи. У відповідь на цю потребу було розроблено авторську психологічну техніку «Як у нас справи?», спрямовану на регулярне відновлення емоційної близькості між партнерами.

Теоретичну основу техніки складають три взаємопов'язані підходи. Емоційно-фокусована терапія С. Джонсон розглядає емоційний зв'язок між партнерами як базову потребу, задоволення якої визначає якість і стійкість стосунків. Концепція усвідомленої комунікації М. Лессер акцентує на систематичному виявленні розривів між актуальним станом пари та її очікуваннями через принцип «співчутливої відповідальності». Дослідження Дж.

Ґоттмана підтверджують, що успішні пари відрізняються не відсутністю конфліктів, а наявністю ритуалів емоційного з'єднання та здатністю рефлексивно говорити про свої стосунки. Додатково використовується Колесо емоцій Р. Плутчика для розширення емоційного словника учасників.

Методологія техніки охоплює вісім послідовних кроків, організованих у три стадії. Підготовча стадія передбачає формування безпечного простору для діалогу та ознайомлення пари з правилами комунікації. Основна стадія включає постановку ключового питання «Як у нас справи?», обговорення чотирьох аспектів — позитивного досвіду, труднощів, несподіваного та актуального — а також практику слухання на трьох рівнях: зміст, емоції та глибинні потреби. Наступний крок — спільне дослідження розриву між реальним і бажаним станом стосунків та формулювання конкретних кроків для зближення. Заключна стадія включає рефлексію досвіду та інтеграцію техніки у повсякденне життя: від щомісячних розмов на початку до щоквартальних після дев'яти місяців практики.

Техніку апробовано на п'яти парах впродовж шести місяців. Вік учасників — від 22 до 38 років, тривалість стосунків — від 11 місяців до 8 років. Збір даних здійснювався через структуровані інтерв'ю на трьох етапах: після першої сесії, через три та через шість місяців.

Якісний аналіз виявив характерну динаміку освоєння. На початковому етапі всі пари зіштовхувалися з труднощами у формулюванні я-повідомлень, практиці слухання на трьох рівнях та підтриманні регулярності. Зокрема, типовою була мимовільна заміна опису власного досвіду критикою партнера. Через три–шість місяців регулярної практики учасники фіксували стійкі позитивні зміни: збільшення кількості змістовних розмов поза побутом, автоматичне застосування навичок активного слухання у повсякденній комунікації, зростання відчуття емоційної близькості та зниження рівня тривоги у складних розмовах. Двоє з п'яти пар звернулися з профілактичною метою та особливо високо оцінили техніку як превентивний інструмент.

Визначено протипоказання до застосування техніки: гостра фаза конфлікту з насильством, нещодавно розкрита зрада, гостре горювання, загострення психічного розладу, активна залежність без ремісії, стан афекту або крайнього виснаження. У таких випадках необхідна попередня стабілізація стану.

Техніка «Як у нас справи?» являє собою практичний інструмент, що поєднує теоретичну обґрунтованість із доступністю для самостійного застосування після початкового навчання під керівництвом консультанта. Її перевага — можливість інтеграції у звичний ритм пари без постійного супроводу фахівця. Техніка має профілактичний потенціал і може застосовуватися як у кризових ситуаціях, так і для підтримання здоров'я стосунків. Перспективи подальших досліджень полягають у кількісній оцінці ефективності за допомогою валідизованих психометричних інструментів та лонгітюдному спостереженні за розширеною вибіркою.

## Список використаних джерел

1. Lesser, M. (2023). Finding clarity: How compassionate accountability builds vibrant relationships, thriving workplaces, and meaningful lives. New World Library.

2. Johnson, S. (2008). Hold me tight: Seven conversations for a lifetime of love. Little, Brown and Company.
3. Gottman, J. M., & Silver, N. (2015). The seven principles for making marriage work: A practical guide from the country's foremost relationship expert. Harmony Books.
4. Plutchik, R. (1980). A general psychoevolutionary theory of emotion. In R. Plutchik & H. Kellerman (Eds.), Emotion: Theory, research, and experience: Vol. 1. Theories of emotion (pp. 3–33). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-558701-3.50007-7

# SECTION: TECHNICAL SCIENCES

# ПОРЯДОК СКЛАДАННЯ ПРОГРАМИ ЗАХИСТУ РОСЛИН ЯРИХ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР

**Корчак Микола Миколайович**
к.т.н., доцент
Заклад вищої освіти "Подільський державний університет"
Україна

Програма захисту ярих зернових колосових (пшениця, ячмінь) базується на інтегрованому підході: протруюванні насіння, контролі бур'янів гербіцидами (фаза кущіння), фунгіцидному захисті від хвороб (борошниста роса, іржа, плямистості) та інсектицидній обробці проти шкідників (п'явиці, попелиці, клоп-черепашка) з урахуванням економічного порогу шкодочинності. Захист спрямований на збереження врожаю та підвищення якості зерна через комплексне використання агротехнічних та хімічних методів [1, 2].

Основні шкідливі організми, які мають значення в посівах зернових колосових культур [3]:

– шкідники (Злакові: цикади, попелиці; Пшеничний трипс; Клоп-черепашка; Шведські мухи; Гесенська муха; Опоміза пшенична; Пшенична муха; Пильщик хлібний; Жук-кузька; Хлібна жужелиця; Озима совка; Мишоподібні гризуни);

– хвороби (Сажка: тверда, летюча, стеблова; Іржа: бура, стеблова, жовта; Кореневі гнилі: гельмінтоспоріозна, фузаріозна, церкоспорельозна; Борошниста роса; Септоріоз; Фузаріоз колоса);

– бур'яни (Берізка польова; Гірчак розлогий; Фалопія березковидна; Гірчиця польова; Лобода біла; Мишій сизий; Осот: рожевий, жовтий; Плоскуха звичайна; Чистець однорічний; Щириця звичайна; Грицики звичайні; Жабрій звичайний; Куколиця біла; Латук компасний; Підмаренник чіпкий; Ромашка непахуча; Рутка лікарська; Сокирки посівні; Талабан польовий).

Програма інтегрованого захисту рослин ярих зернових колосових культур від шкідників передбачає [3]:

– Лютий-квітень. Допосівний період. Обов'язкове протруєння насіння тим же способом, що й озимих: альфа протруйник, т.к.с., 0,5 л/т, антал, к.е., 0,3-0,4 л/т, віал ТТ, в.с.к., 0,4-0,5 л/т, вінець, к.с., 1-1,8 л/т, вінцит, к.с., 1,5 л/т, вінцит мініма, к.с., 1-2 л/т, вінцит форте, к.с., 1-1,25 л/т, віта вакс 200 ФФ, в.с.к., 2,5-3 л/т та аналогами, дерозал, к.с., 1,5 л/т та аналогами, кінто дуо, к.с., 2-2,5 л/т, корріоліс, т.к.с., 0,2 л/т, ламардор, ТН, 0,25 л/т, ларімар, ТН, 0,3-0.4 л/т, максим стар, т.к.с., 1,5-2 л/т та аналогами, рак сил ультра, т.к.с., 0,25 л/т, сульфокарботіон-К, п., 0,2-0,6 кг/га, фундазол, з.п., 2-3 кг/т, оріус 5, т.к.с., 1,25-1,5 л/т, оріус універсал, е.н., 1,75-2 л/т, сертікор, т.к.с., 0,75-1 л/т, таймень, к.с., 2-2,5 л/т, томагавк, т.к.с., 0,4- 0,5 л/т, фундазол, з.п., 2-3 кг/т, цензор тотал, т.к.с., 1 л/т;

– Березень-квітень. Період сівби. Формування посіву з підвищеною стійкістю чи витривалістю проти комплексу шкідливих організмів через створення оптимальних стартових умов для проростання насіння, появи сходів, росту і розвитку рослин. Сівба в ранні стислі строки за настання польової стиглості грунту;

– Квітень-травень. Сходи – 3-й листок (I-II етапи). Обприскування крайових смуг або всього посіву одним з інсектицидів: альфагардом, к.е, 0,1-0,15 л/га, біммером, к.е, 1-1,5 л/га, Бі-58 новим, к.е, 1,5 л/га, карате зеоном, мк.с, 0,15-0,2 л/га, фастаком, к.е, 0,1 л/га, фатрином, к.е, 0,1-0,15 л/га, фортраном, к.е, 1-1.2 л/га, сумі-альфа, к.е, 0,2-0,3 л/га, рубежем, к.е, 0,5-1,5 л/га;

– Травень-червень. Кущіння – вихід у трубку (III-IV етапи). Обприскування посівів в осередках проти шкідників дозволених одним з інсектицидів: актарою, к.е, 0,15 л/га, акцентом, к.е, 0,15 л/га, бульдогом, к.е, 0,25 л/га, децисом профі, в.г, 0,04 кг/га, карате зеоном, мк.с, 0,15-0,2 л/га, піринексом, к.е, 0,75-1 л/га, золоном, к.е, 1,5-2 л/га, Бі-58 новим, к.е, 1,2 л/га, протеусом, МД, 0,5-0,75 л/га, циперкілом, к.е., 0,2 л/га;

– Травень-червень. Вихід у трубку (IV-VII етапи). Обприскування посівів одним з дозволених фунгіцидів : альто супер, к.е, 0,4-0,5 л/га, амістад екстра, 0,5-0,75 л/га, арбалетом, к.е, 2 л/га, абакусом, мк.е, 1,25-1,75 л/га, аканто плюс, к.е, 0,5-0,75 л/га, дерозалом, к.е, 0,5 л/га, аналогами, бампером супер, к.е, 0,8-1,2 л/га, імпактом, к.е, 0,5 л/га чи аналогами, фолікулом, к.е, 0,5-1 л/га та аналогами; рексом дуо, к.е, 0,5 л/га, тилтом, к.е, 0,5 л/га чи аналогами, фундазолом, з.п, 0,5-0,6 кг/га, колоса лем, к.е, 0,5-1 л/га, колфуто супер, в.е, 1,5 л/га, лідером, к.е, 0,5-0,75 л/га, тіреxсом, к.е, 0.5 л/га, солігором. к.е, 0,7-1 л/га;

– Червень-липень. Цвітіння – формування зерна (IX-X етапи). Вибіркове або суцільне обприскування посівів одним з дозволених інсектицидів: актарою, к.е, 0,15 л/га, акцентом, к.е, 0,1- 0,15 л/га, альфагардом, к.е., 0,15 л/га, Бі-58 новим, к.е., 1,5 л/га, біммером, к.е., 1-1,5 л/га, блискавкою, к.е., 0,1-0,15 л/га, карате зеоном, мк.с, 0,15-0,2 л/га, протеусом, о.д., 0,5-0,75 л/га, мастаком, к.е., 0,1-0,15 л/га, циперкілом, к.е., 0,2 л/га;

– Липень-серпень. Повна стиглість зерна – післязбиральний період. Зниження чисельності шкідників і розвитку збудників хвороб у посівах, обмеження втрат урожаю і збереження якості зерна в буртах, на токах і зерносховищах. Організаційно-господарські заходи такі ж, як і для озимих культур.

Гербіциди, дозволені і рекомендовані для застосування в посівах зернових колосових культур: Амінка, в.р.; Естерон 60, к.е.; 2.4-Д 500, в.р.; Луварам, в.р.к.; 2,4-Д амінна сіль, в.р.; Банвел 4S 480 SL, в.р.к.; Компас 970, в.г.; Бар'єр, в.р.; Діамін Люкс, в.р.к.; Лонтрел 300, в.р.; Бромотрил 22,5, к.е.; Базагран, в.р.; Гранстар 75, в.г.; Монітор 750, в.г.; Аркан 750, в.г.; Дифезан, в.р.;

Старане 200, к.е.; Аврора, в.г.; Лотус, к.е.; Пріма, с.е.; Пума Супер, м.в.е. та інші [3].

Висновки. Для проведення технологічних операцій захисту від шкідників при вирощуванні ярих зернових культур потрібно дотримуватися складеної програми комплексного захисту, строків та норм витрат основних препаратів [3-13].

**Список використаних джерел**

1. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві: Підручник / С.М. Каленська, Л.М. Єрмакова, В.Д. Паламарчук, І.С. Поліщук, М.І. Поліщук. Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2015. 448 с.
2. Павліський В.М., Нагірний Ю.П., Мельник І.І. Проектування технологічних систем рослинництва. Тернопіль: Збруч, 2003. 262 с.
3. Технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур: монографія /Л.М. Тіщенко, С.І. Корнієнко, В.А. Дубровін та ін.: за ред. Л.М. Тіщенка. Харк. нац. техн. ун-т с.-г. ім. Петра Василенка. Харків: ХНТУСГ, 2015. 273 с.
4. Victor Sheichenko, Ihor Marynchenko, Ihor Dudnikov, and Mykola Korchak. (2019). Development of technology for the hemp stalks preparation / Independent Journal of Management and Production // State agrarian and engineering university in Podilia. V. 10, № 7, pp. 687 – 701. (ISSN: 2236-269X).
http://www.ijmp.jor.br/index.php/ijmp/article/view/913
5. M. Korchak, S. Yermakov, V. Maisus, S. Oleksiyko, V. Pukas and I. Zavadskaya. Problems of field contamination when growing energy corn as monoculture. E3S Web of Conferences. Krynica, Poland. 6th International Conference – Renewable Energy Sources. Volume 154 (2020). (ISSN: 2267-1242).
https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015401009
6. Mykola Korchak, Serhii Yermakov, Taras Hutsol, Lesya Burko, and Weronika Tulej. Features of weediness of the field by root residues of corn // Environment. Technology. Resources. Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference. Rezekne, Latvia (2021), Volume 1, pp. 122 – 126. https://doi.org/10.17770/etr2021vol1.6541
7. Korchak, M., Bliznjuk, O., Nekrasov, S., Gavrish, T., Petrova, O., Shevchuk, N., Strikha, L., Kostyrkin, O., Semenov, E., and Saveliev, D. (2022). Development of rational technology for sodium glyceroxide obtaining. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 5, № 6 (119), pp. 15 – 21.
https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.265087
8. Korchak, M., Bragin, O., Petrova, O., Shevchuk, N., Strikha, L., Stankevych, S., Svishchova, Ya., Khimenko, N., Filenko, O., and Petukhova, O. (2022). Development of transesterification model for safe technology of chemical modification of oxidized fats. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 6, № 6 (120), pp. 8 – 13. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.266931
9. Yermakov S., Korchak M., Duhanets V., Pukas V., and Vusatyi M. (2024). Rationale for the combined cultivator design for cultivating soil littered with plant remains of rough-stemmed crops. Environment. Technology. Resources. 15th International Scientific and Practical Conference. June 27-28, 2024, "Vasil Levski" National Military University, Veliko Tarnovo, Bulgaria.
https://doi.org/10.17770/etr2024vol1.7959
10. Mykola Korchak, Anatolii Shostia, Svitlana Usenko, Liudmyla Floka, Nadiia Hnitii, Liubov Morozova, Vita Glavatchuk, Larysa Marushko, Serhii Nekrasov, and Roman Mylostyvyi. (2024). Determination of rational parameters of chemical transesterification technology of sunflower oil. Eastern-European Journal of Enterprise

Technologies: Technology organic and inorganic substances, Volume 5, № 6(131), pp. 26 – 33. ISSN 1729-3774.
https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.313095
11. C. Lu, S. Shevchenko, V. Geichuk, M. Korchak, and A. Topalov. (2024). Research on Improving Seals to Suppress Vibration of Rotary Machines", C. R. Acad. Bulg. Sci., Vol. 77, no. 6, pp. 881–891, Jun. 2024.
https://doi.org/10.7546/CRABS.2024.06.11
12. W. Hui, S. Shevchenko, M. Korchak, A. Lesko, A. Monakhov, Yu. Halynkin, and O. Gerasin. (2025). A Study of Mechanical Seal Rings Thermal and Force Deformations in Energy Rotor Machines. C. R. Acad. Bulg. Sci., vol. 78, no. 1, pp. 109–118, Jan. 2025. https://doi.org/10.7546/CRABS.2025.01.13
13. Korchak, M., Knysh, V., Shostia, A., Usenko, S., Hmelnitska, Y., Rachynska Z., Viaskov V., Kostenko I., Glavatchuk V., Zygin S. (2025). Establishing the influence of sunflower oil quality indicators on the efficiency of the transesterification catalyst. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 6 (6 (138)), 6–13. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2025.344900

# РОЗРАХУНОК НА МІЦНІСТЬ ФЛАНЦЕВИХ З'ЄДНАНЬ ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД ТА МАШИН СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Ковальчук Роман**
к.т.н., доцент
**Глова Тарас**
к.ф.-м.н., доцент
**Гродзь Наталя**
доктор філософії
**Білаш Оксана**
к.е.н., доцент
Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана П. Сагайдачного, Україна

Забезпечення надійності інженерних споруд та машин спеціального призначення становить актуальну науково-технічну проблему, що безпосередньо пов'язана з безпекою експлуатації важливих технічних об'єктів. Особливої уваги заслуговує розрахунок на міцність деталей складної геометричної форми, зокрема, фланцевих з'єднань. Застосування наближених інженерних методів, що ґрунтуються на напівемпіричних формулах, не забезпечує належної точності визначення напружень і деформацій та одержання достовірних результатів розрахунку [1]. Тут необхідно застосовувати більш точні, сучасні підходи до прогнозування міцності і ресурсу. Одним із таких підходів є комп'ютерне моделювання конструкції із застосуванням методу скінченних елементів.

Фланцеві з'єднання у військовій техніці забезпечують надійне, герметичне та роз'ємне кріплення вузлів, трубопроводів (паливо, гідравліка) та елементів двигунів. Вони складаються з двох плоских деталей з отворами, скріплених болтами або шпильками через прокладку. Основні вимоги до таких з'єднань: висока міцність, стійкість до вібрацій та простота ремонту.

Виконання розрахунків на міцність та жорсткість деталей фланцевих з'єднань за допомогою методу скінченних елементів дозволяє проаналізувати напружено-деформований стан таких конструкцій з належною точністю. Важливим чинником, який забезпечує достовірний результат розрахунку, є урахування особливостей експлуатації фланцевого з'єднання, зокрема, сил затяжки шпильок або болтів, сил внутрішнього тиску газу або рідини, а також сил ваги елементів конструкцій [2, 3].

Задачу розв'язана на прикладі фланцевого з'єднання трійника пневмокомпенсатора поршневого насоса великої потужності з його гідравлічним блоком. Небезпечним місцем трійника пневмокомпенсатора, в якому еквівалентні напруження можуть перевищувати допустиме значення, є зовнішній шар переходу від циліндричної частини трійника до фланця. Ці напруження в основному викликані попередньою затяжкою шпильок, вони зростають із збільшенням тиску рідини і носитимуть циклічний характер під час роботи насоса. Для розрахунків використаємо моделі трійника пневмокомпенсатора з одним та двома фасонними кільцями, обґрунтувавши геометричні параметри з'єднання. Особливістю такого розрахунку є детальне урахування реальних навантажень, які діють на пневмокомпенсатор в процесі експлуатації поршневого насоса. З цією метою була побудована математична модель динамічних процесів в насосному агрегаті з пневмокомпенсатором. Розв'язання даної задачі спрямоване на визначення коефіцієнта динамічності пульсацій тиску рідини, що дасть можливість отримати максимальне навантаження на корпусну частину поршневого насоса за різних режимів його роботи.

В результаті проведених розрахунків виявилося, що при заданих параметрах навантаження у трійнику з одним фасонним кільцем максимальне еквівалентне напруження на перехідній частині від фланця до стінки зі сторони пневмокомпенсатора є на 20–25 % меншим. Таким чином, можна стверджувати, що застосування на практиці двох фасонних кілець дозволяє суттєво понизити напружений стан фланцевого з'єднання. Використання другого фасонного кільця призводить до зменшення згинального моменту у місці переходу від фланця до стінки деталі, який виникає внаслідок дії сил затяжки шпильок та сил внутрішнього тиску рідини або газу, і тим самим до зниження напружень у згаданому місці.

## Список використаних джерел

1. Божидарник В. В., Сулим Г. Т. Елементи теорії пластичності та міцності. – Львів: Світ, 1999. – 945 с.
2. Лучко Й. Й., Сулим Г. Т., Кирян В. І. Механіка руйнування мостових конструкцій та методи прогнозування їх залишкової довговічності / За ред. Й. Й. Лучка. – Львів: Каменяр, 2004. – (Нац. академія наук України. Фіз.-мех. ін-т ім.

Г. В. Карпенка. Механіка руйнування та міцність матеріалів: Довідник. Посібник. Том 6). – 885 с.
3. Павлище В. Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин. – К.: Вища школа, 1993. – 556 с.

# КІБЕРБЕЗПЕКА БПЛА

**Колесник Олександр Сергійович**
ORCID: 0009-0005-9580-2691
**Бобрівник Дмитро Іванович**
Кафедра авіаційного обладнання
літаків та вертольотів
**Височкін Сергій Анатолійович**
ORCID: 0009-0002-1754-631X
Кафедра інженерно-авіаційного
забезпечення
слухачі 5 навчального курсу
**Жосан Даниїл Євгенійович**
курсант 3 навчального курсу
Кафедра радіоелектронного обладнання
літальних апаратів
Харківський національний університет
Повітряних Сил імені Івана Кожедуба,
Україна

Безпілотні літальні апарати (БПЛА) набувають дедалі більшого поширення в різних сферах діяльності: від військових операцій до цивільних застосувань, включаючи моніторинг інфраструктури, доставку вантажів, сільське господарство та розвідку [1]. Однак із зростанням використання БПЛА виникають серйозні проблеми кібербезпеки, які можуть призвести до несанкціонованого доступу, перехоплення керування, витоку конфіденційної інформації та навіть використання дронів у злочинних цілях [2].

Сучасні БПЛА являють собою складні кіберфізичні системи, які інтегрують апаратне забезпечення, програмне забезпечення, системи зв'язку та навігації. Це робить їх вразливими до широкого спектру кіберзагроз, включаючи атаки на канали зв'язку, GPS-спуфінг, впровадження шкідливого програмного забезпечення та експлуатацію вразливостей у прошивці [3].

Однією з найбільш критичних загроз є перехоплення каналів керування та передачі даних. Більшість БПЛА використовують бездротові канали зв'язку для обміну командами та телеметричними даними. Ці канали можуть бути перехоплені зловмисниками за допомогою радіочастотного аналізу, що дозволяє здійснювати атаки типу "людина посередині" (Man-in-the-Middle) [2, 3]. У

результаті зловмисник може отримати доступ до конфіденційної інформації або навіть перехопити керування БПЛА.

GPS-спуфінг є ще однією серйозною загрозою, яка полягає у передачі підроблених GPS-сигналів для введення в оману системи навігації БПЛА. Це може призвести до відхилення від заданого маршруту, втрати орієнтації або навіть аварії [4]. Дослідження показують, що GPS-спуфінг може бути здійснений з використанням відносно простого та доступного обладнання, що робить цю загрозу особливо актуальною.

Вразливості програмного забезпечення та прошивки також становлять значну проблему. Багато БПЛА використовують застаріле або недостатньо захищене програмне забезпечення, яке містить відомі вразливості [1, 5]. Експлуатація цих вразливостей може дозволити зловмиснику отримати контроль над системою, впровадити шкідливе ПЗ або викрасти дані.

Методи забезпечення кібербезпеки БПЛА:

Для забезпечення кібербезпеки БПЛА необхідно застосовувати комплексний підхід, який включає криптографічний захист каналів зв'язку, автентифікацію, виявлення вторгнень та регулярне оновлення програмного забезпечення [5, 6]. Використання сучасних криптографічних протоколів, таких як AES-256 та RSA, дозволяє захистити передачу даних від несанкціонованого перехоплення.

Впровадження систем виявлення аномалій та вторгнень (IDS) дозволяє в реальному часі моніторити поведінку БПЛА та виявляти підозрілу активність [2]. Методи машинного навчання можуть бути використані для навчання систем розпізнавати нормальні шаблони поведінки та ідентифікувати відхилення, які можуть свідчити про кібератаку.

Важливим аспектом є також захист від GPS-спуфінгу. Для цього можуть використовуватися додаткові системи навігації, такі як інерційні навігаційні системи (INS), візуальна одометрія та інтеграція даних з різних джерел для перевірки достовірності GPS-сигналів [4, 6].

Кібербезпека БПЛА є критично важливою проблемою, яка вимагає постійної уваги та вдосконалення. Зростаюча складність кіберзагроз потребує розробки та впровадження сучасних методів захисту, які повинні охоплювати всі рівні системи: від апаратного забезпечення до протоколів зв'язку. Комплексний підхід до забезпечення кібербезпеки, який включає шифрування, автентифікацію, виявлення вторгнень та регулярне оновлення систем, є необхідною умовою для безпечної експлуатації БПЛА в сучасному цифровому середовищі [5].

Подальші дослідження в цій галузі повинні бути спрямовані на розробку нових методів виявлення та протидії кіберзагрозам, а також на створення стандартів та регулятивних норм, які забезпечать високий рівень кібербезпеки БПЛА в різних сферах застосування.

## Список використаних джерел

1. Krishna C. L., Murphy R. R. A review on cybersecurity vulnerabilities for unmanned aerial vehicles. 2017 IEEE International Symposium on Safety, Security and Rescue Robotics (SSRR). 2017. P. 194–199. DOI: 10.1109/SSRR.2017.8088163.

2. Yaacoub J.-P., Noura H., Salman O., Chehab A. Security analysis of drones systems: attacks, limitations, and recommendations. Internet of Things. 2020. Vol. 11. Article 100218. DOI: 10.1016/j.iot.2020.100218.
3. Hooper M., Tian Y., Zhou R., Cao B., Lauf A. P., Watkins L., Robinson W. H., Alexis W. Securing commercial WiFi-based UAVs from common security attacks. IEEE Military Communications Conference (MILCOM). 2016. P. 1213–1218. DOI: 10.1109/MILCOM.2016.7795496.
4. Shepherd D. P. Unmanned aerial vehicle cybersecurity concerns. Proceedings of the Conference on Cyber Conflict (CyCon U.S.). 2020. P. 128–135.
5. Altawy R., Youssef A. M. Security, privacy, and safety aspects of civilian drones: a survey. ACM Transactions on Cyber-Physical Systems. 2017. Vol. 1. No. 2. Article 7. DOI: 10.1145/3001836.
6. Hartmann K., Giles K. UAV exploitation: a new domain for cyber power. 8th International Conference on Cyber Conflict (CyCon). 2016. P. 205–221. DOI: 10.1109/CYCON.2016.7529436.

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.022**

# КОМБІНОВАНЕ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ТИПІВ БПЛА В ОДНІЙ ОПЕРАЦІЇ

**Чезлов Денис Миколайович**
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
**Азізов Владислав Русланович**
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
**Стус Артем Володимирович**
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
**Чоларія Ростислав Гізович,**
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Анотація: Комбіноване застосування різних типів БПЛА в одній операції є ефективним способом підвищення результативності бойових дій на тактичному та оперативному рівнях. Використання розвідувальних, ударних, баражуючих та коригувальних безпілотних літальних апаратів дозволяє створити єдину систему спостереження, виявлення та ураження цілей. Розвідувальні БПЛА здійснюють пошук і ідентифікацію цілей та передають інформацію в режимі реального часу, ударні або баражуючі боєприпаси виконують безпосереднє ураження, а допоміжні дрони забезпечують корекцію вогню та оцінку результатів удару.

Ключові слова:БПЛА, комбіноване застосування, безпілотні системи, розвідувальні БПЛА, ударні БПЛА, баражуючі боєприпаси

У сучасних збройних конфліктах безпілотні літальні апарати відіграють важливу роль у виконанні бойових завдань на тактичному та оперативному рівнях. Одним із найбільш ефективних підходів є комбіноване застосування

різних типів БПЛА в межах однієї операції. Такий підхід передбачає використання розвідувальних, ударних, баражуючих та допоміжних безпілотних систем, які виконують різні функції, але діють у межах єдиної системи управління та обміну інформацією.

Розвідувальні БПЛА виконують завдання спостереження, виявлення та ідентифікації цілей. Вони передають інформацію про місцезнаходження противника, пересування техніки або розташування укріплених позицій у режимі реального часу. Отримані дані використовуються для планування подальших дій, коригування артилерійського вогню або наведення ударних безпілотників. Після виявлення цілей до операції можуть залучатися ударні БПЛА або баражуючі боєприпаси, які здійснюють безпосереднє ураження об'єктів противника. Вони здатні знищувати бронетехніку, командні пункти, склади боєприпасів або інші важливі об'єкти. У деяких випадках баражуючі боєприпаси можуть тривалий час перебувати у повітрі в режимі очікування та атакувати ціль одразу після її виявлення.

Важливу роль у таких операціях відіграють також мультикоптери, зокрема квадрокоптери, які використовуються для корекції артилерійського вогню, уточнення координат цілей та спостереження за результатами ударів. Завдяки здатності зависати в повітрі та маневрувати на малих висотах вони можуть ефективно працювати у складній місцевості або в умовах міської забудови.[1]

Для комбінованого застосування в одній операції використовуються різні типи безпілотних літальних апаратів, кожен з яких виконує окрему функцію в межах єдиної системи розвідки та ураження. Найчастіше поєднуються розвідувальні, ударні, баражуючі та допоміжні БПЛА, що дозволяє підвищити ефективність бойових дій на тактичному та оперативному рівнях. Розвідувальні БПЛА застосовуються для виявлення та ідентифікації цілей, спостереження за пересуванням противника та передачі інформації в режимі реального часу. Вони забезпечують командування необхідними розвідувальними даними, які використовуються для планування подальших дій та наведення ударних засобів. Після виявлення цілей до операції залучаються ударні БПЛА або баражуючі боєприпаси, які здійснюють безпосереднє ураження об'єктів противника, таких як бронетехніка, укріплені позиції, склади боєприпасів або командні пункти. У таких операціях також активно застосовуються мультикоптери, зокрема квадрокоптери, які використовуються для корекції артилерійського вогню, уточнення координат цілей та спостереження за результатами ударів.[2]

Ударні безпілотні літальні апарати призначені для безпосереднього ураження цілей противника на полі бою. До таких цілей можуть належати бронетехніка, укріплені позиції, склади боєприпасів, командні пункти, а також жива сила противника. Основною перевагою ударних БПЛА є можливість виконувати бойові завдання без ризику для пілота, забезпечуючи при цьому високу точність ураження та оперативність застосування. Завдяки використанню сучасних систем навігації, оптико-електронних сенсорів та каналів передачі даних ударні дрони здатні здійснювати розвідку, супроводжувати ціль і завдавати точного удару.

Одним із прикладів ударного БПЛА є Bayraktar TB2. Цей безпілотний літальний апарат використовується для розвідки, спостереження та нанесення

високоточних ударів по наземних цілях за допомогою керованих боєприпасів. Завдяки тривалості польоту та значній дальності дії він може виконувати завдання на оперативному рівні, забезпечуючи підтримку наземних підрозділів та ураження важливих об'єктів противника.[3]

Мультикоптери, зокрема квадрокоптери, широко застосовуються у сучасних бойових операціях для виконання завдань ближньої розвідки, спостереження за противником та корекції артилерійського вогню. Завдяки вертикальному зльоту та посадці, здатності зависати в повітрі та високій маневровості, квадрокоптери ефективні у складній місцевості, у міських умовах або на обмежених ділянках фронту. Вони дозволяють уточнювати координати цілей у реальному часі, спостерігати за результатами ударів та контролювати виконання завдань іншими підрозділами. Приклади таких БПЛА включають DJI Mavic, Autel, а також різні FPV-дрони, які можуть працювати як у автономному режимі, так і під керуванням оператора у режимі реального часу. Ці апарати відзначаються невеликою вагою, високою маневровістю та відносно низькою вартістю, що робить їх доступним та ефективним засобом для виконання тактичних завдань.[4]

БПЛА вертолітного типу, які використовують несучий гвинт для створення підйомної сили та керування польотом, що забезпечує їм унікальну здатність зависати в повітрі, виконувати точне маневрування та працювати на малих висотах. Завдяки цим характеристикам вони ефективні у складній місцевості, зокрема в міських умовах, де фіксованокрилі БПЛА мають обмежену маневровість. Такі дрони активно застосовуються для виконання розвідувальних завдань, спостереження за переміщенням противника, корекції артилерійського вогню, оцінки результатів ударів та передачі актуальної інформації у режимі реального часу. Вони дозволяють оперативно реагувати на зміни ситуації на полі бою, швидко уточнювати координати цілей і забезпечувати підтримку наземних підрозділів без залучення пілотованої авіації.

Вертолітні БПЛА також здатні працювати в умовах активного застосування засобів протиповітряної оборони та радіоелектронного придушення, частково використовуючи рельєф місцевості як природне укриття і зменшуючи ризик виявлення та ураження. Їхня висока маневровість і здатність зависати роблять їх незамінними для спостереження за об'єктами, корекції вогню артилерії та підтримки ударних дронів, що діють у рамках комплексних операцій із комбінованим застосуванням різних типів БПЛА. Крім того, вертолітні БПЛА можуть виконувати функції доставки спеціального обладнання або невеликих вантажів у важкодоступні райони та брати участь у ройових системах для одночасного виконання розвідки, відволікання ППО противника та завдання ударів по декількох цілях, що значно підвищує ефективність бойових операцій.[5]

## Список використаних джерел

1. Вплив застосування БПЛА на підвищення ефективності розвідки у сучасних військових
URL: https://elar-kingu.kyiv.ua/items/c100322b-5c3f-43d2-891f-a3bc89c032a6?utm_source=chatgpt.com

2. Аналіз застосування безпілотних літальних апаратів при веденні сучасних війн та основні заходи щодо боротьби з ними
URL:https://journal-hnups.com.ua/index.php/nitps/article/view/1436?utm_source=chatgpt.com
3. Army Recognition — Bayraktar TB2 Drone
URL: https://www.armyrecognition.com/military-products/army/unmanned-systems/unmanned-aerial-vehicles/bayraktar-tb2?utm_source=chatgpt.com
4. Квадрокоптери для військових. Що робить DJI Mavic 3T в бою
URL:https://tvoemisto.tv/news/kvadrokoptery_v_zsu_rol_i_znachennya_v_suchasnyh_boyovyh_umovah_169751.html?utm_source=chatgpt.com
5. Advantages of Rotary-Wing UAVs over Fixed-Wing Variants
URL:https://www.marketsandmarkets.com/blog/AD/fixed-wing-vs-rotary-wing-military-drones-a-comprehensive-comparison?utm_source=chatgpt.com

**DOI 10.70286/ISU-11.03.2026.023**

# PRACTICAL ASSESSMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS IN INDUSTRY

**Nia Natbiladze**
PhD, Professor, Head of Quality Assurance Service
Faculty of Transport Systems and Mechanical Engineering
**Manana Moistrapishvili**
PhD, Professor
Faculty of Civil Engineering;
**Tinatini Iordanishvili**
Doctoral Student
Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

This article presents an assessment of the practical effectiveness of integrating Sustainable Development Goals (SDGs) in industrial sectors, focusing on energy efficiency, cost reduction, and waste management. Several sectors are considered, including railway, manufacturing, transport, energy, and service sectors. The analysis is based on the Energy Efficiency Index (EEI) and Cost Efficiency (CE%) indicators, which allow comparison of technological and economic performance. The results indicate that the railway sector demonstrates the highest efficiency indicators, while the manufacturing sector also shows strong performance. Other sectors reveal average or lower results, indicating the need for improved resource utilization and process optimization. The article provides recommendations for implementing energy-efficient technologies, improving waste management systems, and optimizing industrial processes to support sustainable development.

Introduction

Sustainable development is one of the key pillars of modern industrial policy and economic growth. The integration of sustainable practices in industry contributes to environmental protection, operational efficiency, and competitiveness. Although the Sustainable Development Goals (SDGs) are widely reflected in international and national policy documents, their practical implementation across industrial sectors varies and requires systematic assessment.

This article presents an evaluation of the level and effectiveness of SDG implementation in industry, with the aim of identifying successful practices and existing challenges for further policy and practice development. The application of SDGs in industrial activities directly influences production efficiency, resource utilization, and environmental compliance.

Globally, industrial sectors increasingly adopt sustainable practices, including energy-efficient technologies, waste management systems, and emission reduction strategies. Effective sustainability management is supported by technological innovation, optimized production processes, professional training, and cooperation between industry stakeholders and policymakers. Companies integrating sustainable approaches often achieve improved energy efficiency, reduced operational costs, and stronger stakeholder trust.

In Georgia, the industrial sector is gradually aligning with international sustainability standards. However, several challenges remain, including limited implementation experience, regulatory adaptation difficulties, and a shortage of highly qualified specialists.

A practical assessment of SDG implementation in industry therefore becomes essential. Such an assessment allows evaluation of sustainability levels in industrial processes, identification of successful practices and existing gaps, and the development of data-driven recommendations for decision-making and policy improvement across sectors such as manufacturing, transport, energy, railway, and other service industries. The integration of sustainable technologies and optimized resource management not only strengthens environmental performance but also contributes to economic efficiency, operational optimization, and long-term competitiveness.

Methodology

Analyzing economic efficiency during SDG integration helps identify practical advantages across different industrial sectors. Comparative analysis enables the assessment of cost, resource, and energy efficiency, as well as the identification of successful approaches and existing gaps. The table below presents a comparison of practical outcomes and economic efficiency across sectors, including energy efficiency, operational costs, and process sustainability.

The purpose of this comparative analysis is to demonstrate the practical outcomes of SDG integration and to evaluate efficiency, optimize energy consumption, and identify potential cost reductions. The applied formulas and analytical methods reveal differences in energy efficiency and operational costs among industrial sectors. The results are presented in the table below, providing a clear and systematic overview of the practical effectiveness of SDG implementation.

The formulas used in the analysis include:

• Energy Efficiency Index (EEI) – evaluates the amount of energy consumed per unit of production or completed work;

• Cost Efficiency (CE%) – measures the percentage reduction in operational costs resulting from the implementation of sustainable practices.

These indicators allow for an objective assessment of industrial process efficiency and provide a clear comparison of energy efficiency and cost reduction across different industries.

Within this analysis, the economic efficiency of industrial sectors was evaluated using two primary parameters:

Energy Efficiency (EEI): the ratio of output quantity to energy consumed, providing a measure of how efficiently energy is utilized in production processes.

Energy Efficiency Index (EEI):

$$EEI=\frac{\text{Quantity of Produced Goods}}{\text{Energy Consumed}} \quad (1)$$

A higher EEI indicates more efficient use of energy in production processes.

Cost Reduction Percentage (CE%):

$$CE\%=\frac{\text{Old Operational CostOld Operational Cost}-\text{New Operational Cost}}{\text{Old Operational CostOld Operational Cost}}\times 100 \quad (2)$$

This parameter measures the percentage reduction in operational costs resulting from the implementation of sustainable practices. Together with other indicators, it provides an objective basis for evaluating industrial process efficiency and comparing performance across different sectors. The results presented in the table highlight successful practices and support practical recommendations for industry.

Results and Discussion

Table: Economic Efficiency of Industrial Sectors

| Industrial Sector | Energy Efficiency (EEI) | Cost Reduction (%) | Waste Management | Notes |
|---|---|---|---|---|
| Manufacturing | 1.2 | 15% | 80% effective | Implementation of energy-efficient technologies; waste optimization |
| Transport | 1.0 | 12% | 70% effective | Optimization of operational processes; energy-efficient routes |
| Railway | 1.4 | 18% | 85% effective | Sustainable management of technical infrastructure; energy-efficient operations |
| Energy | 1.1 | 14% | 75% effective | Integration of renewable energy; efficient resource utilization |
| Service / Other | 0.9 | 10% | 65% effective | Regulatory compliance; environmental certifications |

The table shows that the economic efficiency of industrial sectors varies significantly in terms of energy efficiency (EEI), cost reduction (CE%), and waste management. The railway sector demonstrates the highest performance (EEI = 1.4, CE% = 18%, waste management 85%), indicating effective integration of sustainable practices.

The manufacturing sector also shows strong results due to the implementation of energy-efficient technologies and waste optimization. In contrast, transport, energy, and service sectors demonstrate lower performance, highlighting the need for improved resource utilization and process optimization.

Overall, the analysis confirms that the integration of sustainability enhances both environmental protection and economic efficiency by improving energy use, reducing operational costs, and strengthening waste management across industrial sectors.

Recommendations

Based on the findings, several practical recommendations can be proposed:

- implementation of energy-efficient technologies;
- effective application of waste management systems;
- process optimization to improve resource efficiency and reduce costs;
- comparative analysis of best practices across industrial sectors.

These recommendations support data-driven decision-making, help identify high-potential sectors, and contribute to the development of effective strategies for SDG implementation.

"This research PHD-25-666 has been supported by Shota Rustaveli National Science Foundation of Georgia (SRNSFG)"

## References

1. Achten, W. M. J., Almeida, J., & Mueller, C. (2017). Assessing sustainability in industry: Methods and Indicators. Journal of Cleaner Production, 162, 1–12. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.123
2. Dolganova, I., & Strielkowski, W. (2019). Industrial sustainability and energy efficiency in developing economies. Energy Policy, 133, 110917. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.110917
3. Fahimnia, B., Sarkis, J., & Davarzani, H. (2015). Green supply chain management: Trends, research and practice. Springer.
4. International Organization for Standardization. (2018). ISO 14001:2015 Environmental management systems — Requirements with guidance for use. ISO.
5. United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations. https://sdgs.un.org/2030agenda
6. Zhu, Q., & Geng, Y. (2013). Drivers and barriers of extended supply chain practices for energy-efficient industrial systems. International Journal of Production Economics, 146(1), 17–26. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.07.028

# ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПРУЖНОПЛАСТИЧНИХ ҐРУНТОВИХ ОСНОВ З ВРАХУВАННЯМ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ

**Затилюк Герман Анатолійович**
д-р філософії, доцент
**Бартків Богдан Ярославович**
аспірант
Кафедра будівельної механіки
**Лисовенко Андрій Ігорович**
магістр
Кафедра організації та управління будівництвом
Київський національний університет
будівництва та архітектури, м. Київ, Україна

Вступ

Сучасне проєктування будівельних конструкцій на складних ґрунтових основах неможливе без застосування спеціалізованого програмного забезпечення для чисельного моделювання. Традиційні аналітичні методи розрахунку взаємодії «конструкція-основа» мають суттєві обмеження і не дозволяють адекватно врахувати нелінійний характер деформування ґрунтів, розвиток незворотних пластичних деформацій та реологічні процеси (повзучість, консолідацію) [2, 3].

Запровадження чисельних методів, передусім методу скінченних елементів (МСЕ), відкрило нові можливості для аналізу складних моделей ґрунтових основ [1]. Сьогодні існують численні програмні комплекси, які дозволяють моделювати систему «споруда–ґрунт» з урахуванням нелінійної поведінки ґрунту та реологічних процесів у часі [5–9]. Проте вибір оптимального програмного інструменту залишається актуальною проблемою для інженерів-проєктувальників [3].

Мета та завдання дослідження

Метою роботи є порівняльний аналіз сучасного програмного забезпечення для моделювання пружнопластичних ґрунтових основ з врахуванням реологічних властивостей, систематизація їх можливостей та визначення критеріїв вибору для різних типів геотехнічних задач.

Основний матеріал дослідження

Методи чисельного моделювання. Сучасні програмні комплекси для геотехнічного моделювання базуються переважно на двох чисельних методах: методі скінченних елементів (МСЕ/FEM) та методі кінцевих різниць (МКР/FDM) [1]. МСЕ є найбільш поширеним підходом і реалізований у таких пакетах як PLAXIS [5], Abaqus [7], ANSYS [9] та Midas GTS NX [6]. МКР використовується

у програмному комплексі FLAC3D [8], який забезпечує явну інтеграцію за часом і особливо ефективний для аналізу великих деформацій та динамічних процесів.

Огляд програмних комплексів. Проведено систематичний аналіз п'яти провідних програмних комплексів, що широко використовуються в геотехнічній практиці [5–9]. Результати порівняння наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Огляд програмного забезпечення для реологічного аналізу ґрунтових основ

| ПЗ | Метод | Реалізовані моделі ґрунту | Аналіз повзучості та консолідації | Сильні сторони |
|---|---|---|---|---|
| PLAXIS 2D/3D [5] | МСЕ | Mohr-Coulomb, Hardening Soil (HS/HSS), Soft Soil, Soft Soil Creep, Modified Cam-Clay, Hoek-Brown, UDSM | Повністю зв'язаний аналіз консолідації (flow-deformation coupling) | Спеціалізоване геотехнічне ПЗ; інтуїтивний інтерфейс; широка база моделей |
| Abaqus [7] | МСЕ | Drucker-Prager, Mohr-Coulomb, Cam-Clay, Cap Plasticity. Широкі можливості користувацьких моделей (UMAT) | Зв'язаний аналіз напружень та порового тиску (coupled pore fluid diffusion/stress) | Потужний для складних нелінійних задач, динаміки, термомеханіки |
| ANSYS Mechanical [9] | МСЕ | Drucker-Prager, Mohr-Coulomb, Cam-Clay, Jointed Rock. Користувацькі моделі через APDL | Зв'язані поля для аналізу консолідації. Моделі повзучості (Norton) | Мультифізичні задачі (термо-гідро-механічні) |
| Midas GTS NX [6] | МСЕ | Mohr-Coulomb, Modified Cam-Clay, Soft Soil Creep, Hoek-Brown, Hardening Soil, Duncan-Chang | Зв'язаний аналіз «напруження-фільтрація», стадійність будівництва | Потужний графічний інтерфейс; тунелі, котловани, стійкість схилів |
| FLAC3D [8] | МКР | Mohr-Coulomb, Strain-Softening, Modified Cam-Clay, Hoek-Brown. Бібліотека моделей повзучості (Burgers, Power, WIPP) | Явна інтеграція за часом. Широкий набір моделей повзучості. Повністю зв'язана фільтрація | Великі деформації, задачі стійкості, динамічні процеси |

PLAXIS 2D/3D є спеціалізованим геотехнічним програмним комплексом з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом [5]. Програма містить широку бібліотеку конститутивних моделей ґрунту, включаючи Soft Soil Creep для моделювання повзучості слабких ґрунтів [2]. Підтримує повністю зв'язаний аналіз консолідації. Обмеженням є менша гнучкість для нестандартних моделей порівняно з універсальними пакетами.

Abaqus є потужним багатоцільовим МСЕ-пакетом з широкими можливостями для створення користувацьких моделей матеріалів (UMAT) [7]. Забезпечує зв'язаний аналіз напружень та порового тиску, що є критичним для моделювання консолідації. Особливо ефективний для складних нелінійних задач, динаміки та взаємодії з іншими фізичними полями (термомеханіка).

ANSYS Mechanical також є багатоцільовим МСЕ-пакетом з потужними можливостями для мультифізичних задач (термо-гідро-механічних) [9].

Підтримує загальні моделі повзучості (напр., Norton) та зв'язані поля для аналізу консолідації. Користувацькі моделі можуть бути реалізовані через мову програмування APDL.

Midas GTS NX є комплексним геотехнічним програмним забезпеченням з потужним графічним інтерфейсом [6]. Підтримує зв'язаний аналіз «напруження-фільтрація» та моделювання стадійності будівництва. Сильними сторонами є моделювання тунелів, глибоких котлованів, фундаментів, аналіз стійкості схилів та динамічний аналіз.

FLAC3D базується на методі кінцевих різниць з явною інтеграцією за часом [8]. Містить велику бібліотеку моделей повзучості (Burgers, Power, WIPP, Soft-Soil-Creep). Особливо ефективний для аналізу великих деформацій, задач стійкості (руйнування) та динамічних процесів.

Проблема калібрування та верифікації. Вибір моделі лишається на відповідальності інженера-дослідника: необхідно правильно налаштувати параметри, умови зміцнення/розм'якшення, релаксаційні параметри [1, 3]. Універсальні моделі (Hardening Soil з повзучістю, Soft Soil Creep) вимагають великого обсягу вхідних даних для коректного результату [2, 5]. Для забезпечення достовірності розрахунків необхідно проводити верифікацію: порівнювати результати з аналітичними розв'язками або експериментальними даними [3].

Перспективи застосування машинного навчання. Новітнім напрямком є використання методів машинного навчання (XGBoost, Random Forests, нейронні мережі) для ідентифікації параметрів ґрунту за даними польових випробувань [4]. Перспективною є розробка фізично-інформованих нейронних мереж (Physics-Informed Neural Networks, PINNs), які інтегрують фундаментальні фізичні закони безпосередньо в архітектуру мережі. Це дозволяє поєднати гнучкість data-driven підходів з надійністю фізично-обґрунтованого моделювання [4].

Висновки

Проведений аналіз показує, що сучасне програмне забезпечення надає широкі можливості для моделювання пружнопластичних ґрунтових основ з врахуванням реологічних властивостей [5–9]. Вибір конкретного програмного комплексу залежить від типу задачі: PLAXIS [5] та Midas GTS NX [6] оптимальні для типових геотехнічних задач, Abaqus [7] та ANSYS [9] — для складних мультифізичних задач, FLAC3D [8] — для аналізу великих деформацій та динамічних процесів.

Ключовою проблемою залишається калібрування моделей, яка потребує значного обсягу експериментальних даних [1, 3]. Перспективним напрямком є інтеграція методів машинного навчання для автоматизації підбору параметрів [4], що може суттєво підвищити доступність досконалих реологічних моделей для широкого кола інженерних проєктів.

Подальші дослідження доцільно спрямовувати на уніфікацію підходів до верифікації моделей у різних середовищах МСЕ/МКР, розробку еталонних тестових задач та створення «гібридних» моделей, що поєднують фізично-обґрунтовані підходи з методами машинного навчання [1, 4].

**Список використаних джерел**

1. Zienkiewicz O. C., Taylor R. L., Zhu J. Z. The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals. 6th ed. Oxford : Elsevier, 2005. 752 p.
2. Vermeer P. A., Neher H. P. A soft soil model that accounts for creep. Beyond 2000 in Computational Geotechnics : Proceedings of the International Symposium (Amsterdam, 18–20 March 1999). Rotterdam : A. A. Balkema, 1999. P. 249–261.
3. Затилюк Г. А. Чисельне моделювання взаємодії будівельних конструкцій із пружнопластичною основою напіваналітичним методом скінченних елементів : дис. … канд. техн. наук : 131 – Прикладна механіка. Київ, 2021. 200 с.
4. Marzouk H., Felic H., Tschuchnigg F. A data-driven approach for soil parameter determination using supervised machine learning. Proceedings of the 9th International Symposium on Geotechnical Safety and Risk (ISGSR 2024) (Oslo, Norway, 2024). Singapore : Research Publishing, 2024. P. 729–733.
5. PLAXIS 2D Material Models Manual. Exton, PA : Bentley Systems, Incorporated, 2023. 206 p.
6. GTS NX Analysis Reference Manual. Seongnam-si : MIDAS Information Technology Co., Ltd., 2023. 512 p.
7. Abaqus Analysis User's Manual. Vélizy-Villacoublay : Dassault Systèmes Simulia Corp., 2022. 1450 p.
8. FLAC3D 7.0 Manuals. Minneapolis, MN : Itasca Consulting Group, Inc., 2020. 890 p.
9. ANSYS Mechanical APDL Basic Analysis Guide. Canonsburg, PA : ANSYS, Inc., 2023. 320 p.

# SECTION: TOURISM AND HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS

# ІНСТРУМЕНТИ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ТУРИЗМУ

**Степанов Віктор Юрійович**
доктор наук з державного управління, професор
Кафедра культурології та музеєзнавства
Харківська державна академія культури, Україна

Сфера туризму посідає важливе місце у структурі сучасної соціально-економічної системи України. Вона поєднує економічні, культурні та соціальні аспекти розвитку суспільства. Туристична діяльність сприяє активізації підприємництва, стимулює зайнятість населення, формує додаткові джерела надходжень до державного та місцевих бюджетів. Зокрема, стимулює модернізацію транспортної, рекреаційної та сервісної інфраструктури. Водночас результативність функціонування туристичної галузі значною мірою залежить від характеру державної політики, яка визначає загальні правила функціонування ринку, формує інституційне середовище та забезпечує створення сприятливих умов для розвитку туристичної індустрії [1].

Інструменти державної політики у сфері туризму можна розглядати як комплекс взаємопов'язаних економічних, правових, організаційних та інформаційних механізмів впливу на розвиток туристичної галузі. Завдяки їх застосуванню держава має можливість регулювати діяльність суб'єктів туристичного ринку, стимулювати інвестиційну активність, сприяти модернізації інфраструктури та формувати умови для підвищення конкурентоспроможності національного туристичного продукту. Державна політика у сфері туризму має бути спрямована на забезпечення соціальної доступності туристичних послуг, збереження природних ресурсів та підтримку культурної спадщини [2].

Одним із ключових напрямів державного впливу на розвиток туристичної галузі є використання економічних механізмів регулювання. До них належать податкові інструменти, бюджетне фінансування, система державних субсидій і грантів, а також інвестиційна підтримка розвитку туристичної інфраструктури. Податкові стимули можуть проявлятися у зменшенні податкового навантаження на підприємства туристичної сфери, запровадженні спеціальних режимів оподаткування або наданні пільг для інвестиційних проєктів у сфері туризму. Такі заходи сприяють розвитку малого та середнього бізнесу, який відіграє провідну роль у формуванні туристичного ринку.

Бюджетні інструменти державної політики передбачають фінансування національних та регіональних програм розвитку туризму, реалізацію

інфраструктурних проєктів, підтримку туристичних кластерів, а також розвиток соціального туризму. Значну роль відіграють інвестиції у транспортну інфраструктуру, модернізацію об'єктів культурної спадщини, створення сучасних туристичних комплексів і рекреаційних зон. У сукупності такі механізми сприяють формуванню сприятливого інвестиційного клімату та підвищують привабливість туристичних територій як для внутрішніх, так і для іноземних інвесторів.

Важливим компонентом державної політики у сфері туризму є інституційні механізми регулювання. Інституційне забезпечення розвитку туристичної галузі передбачає формування ефективної системи державного управління, яка включає відповідні органи влади, нормативно-правову базу, стратегічні програми розвитку та механізми міжвідомчої координації. Державні інституції виконують функції формування та реалізації туристичної політики, здійснюють контроль за дотриманням стандартів якості туристичних послуг, а також забезпечують координацію діяльності різних суб'єктів туристичного ринку [3].

Важливим аспектом інституційної політики є взаємодія державних органів з органами місцевого самоврядування, представниками бізнесу та громадськими організаціями. Така співпраця сприяє більш ефективному використанню туристичного потенціалу регіонів, дозволяє враховувати інтереси місцевих громад та забезпечує комплексний підхід до розвитку туристичних територій. У сучасних умовах дедалі більшого значення набувають механізми стратегічного планування, які передбачають розроблення довгострокових програм розвитку туризму та визначення пріоритетних напрямів державної політики [2].

Однією з важливих тенденцій сучасного управління туристичною сферою є розвиток партнерських моделей співпраці між державою та приватним сектором. Зокрема, значного поширення набувають механізми державно-приватного партнерства, які дозволяють поєднати фінансові та управлінські ресурси держави й бізнесу. Реалізація таких проєктів сприяє будівництву нових туристичних об'єктів, модернізації рекреаційної інфраструктури, розвитку курортних територій та впровадженню сучасних технологій обслуговування туристів. У результаті виникає синергетичний ефект, що проявляється у зростанні інвестиційної активності, підвищенні якості туристичних послуг та активізації економічного розвитку регіонів [4].

Вагому роль у реалізації державної політики у сфері туризму відіграють маркетингові інструменти. У сучасних умовах посилення глобальної конкуренції між туристичними дестинаціями особливого значення набуває формування привабливого туристичного іміджу держави. Маркетингова політика у сфері туризму передбачає використання стратегій брендингу територій, проведення рекламних та інформаційних кампаній, участь у міжнародних туристичних виставках і форумах, а також просування національного туристичного продукту на світовому ринку [5].

Сучасні маркетингові інструменти дедалі активніше поєднуються з цифровими технологіями. Використання онлайн-платформ, соціальних мереж, систем електронного бронювання та мобільних додатків дозволяє значно

розширити аудиторію потенційних туристів і підвищити ефективність комунікаційної політики держави. Крім того, цифрові технології відкривають нові можливості для аналізу туристичного попиту, прогнозування туристичних потоків і розроблення індивідуалізованих туристичних продуктів [7].

Разом з тим розвиток туристичної галузі відбувається в умовах складних глобальних викликів, які потребують адаптації державної політики до нових соціально-економічних реалій. До таких викликів належать нестабільність світової економіки, загострення екологічних проблем, наслідки глобальних криз, а також посилення конкуренції між країнами за туристичні потоки. Важливим чинником є геополітичні процеси, які можуть впливати на туристичну мобільність та інвестиційну активність у галузі [8].

У відповідь на ці виклики дедалі більшого значення набуває концепція сталого розвитку туризму. Вона передбачає раціональне використання природних ресурсів, збереження культурної спадщини, підтримку локальної економіки та забезпечення балансу між економічними інтересами та потребами навколишнього середовища. Державна політика у цьому напрямі має сприяти впровадженню екологічних стандартів, розвитку екотуризму, а також підтримці інноваційних технологій, спрямованих на зменшення негативного впливу туристичної діяльності на довкілля [6].

Перспективи вдосконалення державної політики у сфері туризму пов’язані з розширенням міжнародного співробітництва, інтеграцією у світовий туристичний простір та впровадженням інноваційних моделей управління галуззю. Особливого значення набуває використання цифрових технологій, зокрема аналізу великих даних, інформаційно-аналітичних систем і цифрових платформ, які дозволяють більш ефективно управляти туристичними потоками та планувати розвиток туристичних територій.

Отже, інструменти державної політики у сфері туризму становлять складну багаторівневу систему, що поєднує економічні, інституційні й маркетингові механізми регулювання, організаційні та інформаційні механізми впливу на розвиток туризму. Їх узгоджене застосування створює передумови для стабільного розвитку туристичної галузі, підвищення конкурентоспроможності національного туристичного продукту, зміцнення позицій держави на міжнародному туристичному ринку та підвищення якості життя населення.

## Список використаних джерел

1. Про туризм : Закон України від 15.09.1995 № 324/95-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua (дата звернення: 02.03.2026).
2. Про схвалення Стратегії розвитку туризму та курортів на період до 2026 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 16.03.2017 № 168-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua (дата звернення: 02.03.2026).
3. Виговський Д., Конарівська О., Яковишина М. Інституційна роль органів державного управління у забезпеченні розвитку туристичної індустрії України. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. 2025. №3(111). DOI: https://doi.org/10.31713/ve320253.

4. Кошкалда І., Безугла Л. Вплив інструментів державного регулювання на розвиток екотуристичних дестинацій. Ukrainian Journal of Applied Economics and Technology. 2020. №34. С.311–319. DOI: https://doi.org/10.36887/2415-8453-2020-3-34.
5. Ройк О. Інституційні детермінанти ресурсного забезпечення туристичної галузі України в умовах державно-приватного партнерства. Економіка розвитку систем. 2025. 7(2), 103-109. DOI: https://doi.org/10.32782/2707-8019/2025-2-15.
6. Рибчук А., Журба І., Зінкевич В. Інтегровані маркетингові комунікації на ринку туристичних послуг. Актуальні проблеми розвитку економіки регіону. 2023. № 1(19). С. 133–143. DOI: https://doi.org/10.15330/apred.1.19.133-143.
7. OECD. A review of the policy framework for tourism marketing and promotion. Paris : OECD Publishing, 2017. DOI: https://doi.org/10.1787/096d0ace-en.
8. Serio R. G., Giuliani D., Dickson M. M., Espa G. Going green across boundaries: Spatial effects of environmental policies on tourism flows. 2025. URL: https://arxiv.org/abs/2504.03608 (date of application: 02.03.2026).

# МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ПІДХОДИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ СФЕРИ ГОСТИННОСТІ

**Жарко Оксана**
викладачка
orcid.org/0009-0000-6523-0876
**Петрунчак Денис**
викладач
orcid.org/0009-0004-6276-7415
ЦК (кафедра) туризму та готельно-ресторанної справи
Київський фаховий коледж туризму та готельного господарства
Україна

Сфера гостинності є однією з найбільш динамічних і соціально значущих галузей сучасної економіки, що поєднує послуги готельного, ресторанного та туристичного обслуговування. У зв’язку з постійним зростанням міжнародного туризму, розвитком нових технологій і підвищенням вимог споживачів до якості обслуговування, професійні компетенції фахівців у цій сфері набувають особливої значущості. Професійна компетентність у готельно-ресторанному бізнесі та туризмі визначається не лише як сукупність спеціалізованих знань та навичок, але й як здатність ефективно застосовувати їх у конкретних практичних ситуаціях.

В умовах сучасного ринку праці вимоги до майбутніх фахівців стають дедалі комплекснішими, позаяк роботодавці очікують від молодих спеціалістів не лише технічних знань, але й умінь працювати в команді, комунікувати з різними категоріями клієнтів, адаптуватися до нестандартних ситуацій, володіти

цифровими інструментами та розвивати креативне мислення. В умовах глобалізації та швидких змін у професійному середовищі особливого значення набуває міждисциплінарний підхід до освіти. Його сутність полягає у формуванні освітніх програм, що інтегрують знання з дисциплін різних напрямів та дозволяють студентам комплексно оцінювати і вирішувати професійні завдання.

Застосування міждисциплінарного підходу в освіті сфери гостинності обумовлено необхідністю підготовки фахівців, здатних одночасно враховувати економічні, соціальні, психологічні та культурні аспекти діяльності [2]. Так, успішний менеджер готелю повинен володіти знаннями з управління персоналом і фінансами, розуміти маркетингові механізми просування послуг, знати основи психології обслуговування, мати навички організації туристичних продуктів та бути обізнаним у сучасних технологіях обслуговування. Без такого комплексного підходу освіта ризикує формувати фахівців із вузьким профілем знань, недостатньо готових до адаптації в реальному професійному середовищі.

Теоретичні основи міждисциплінарного підходу базуються на принципах інтеграції знань і розвитку компетентностей через поєднання різних галузей науки. У педагогічній літературі підкреслюється, що міждисциплінарне навчання сприяє формуванню у студентів бачення професійної діяльності, що виступає комплексним у здатності аналізувати проблеми з перспектив різного напряму та обирати рішення, що є оптимальними [1, с. 40]. Наприклад, поєднання економічних знань із принципами психології дозволяє майбутньому менеджеру готелю ефективніше мотивувати персонал та прогнозувати поведінку клієнтів, тоді як інтеграція маркетингових стратегій із основами культурології забезпечує адаптацію пропозицій до потреб міжнародних туристів.

Моделі формування професійних компетенцій у межах міждисциплінарного підходу представлені різними концепціями, серед яких ключовими є компетентнісний підхід, практико-орієнтоване навчання та інтегровані курси. Компетентнісний підхід орієнтує освітній процес на результат у вигляді сформованих у студентів професійних та особистісних компетенцій, що можуть бути застосовані в реальних ситуаціях. Практико-орієнтоване навчання забезпечує безпосереднє залучення здобувачів освіти до професійної діяльності через стажування, моделювання робочих ситуацій, кейс-методи та проєктну діяльність. Інтегровані курси дозволяють поєднувати знання з найрізноманітніших дисциплін, наприклад, менеджменту, маркетингу, кулінарії та туризму, формуючи у студентів навички комплексного аналізу та прийняття рішень [3, с. 36].

Важливим аспектом міждисциплінарного навчання є психолого-педагогічна складова, яка спрямована на просування критичного мислення, комунікативних навичок, креативності та здатності до самостійного навчання. У сфері гостинності це проявляється, зокрема, у здатності студентів ефективно взаємодіяти з колегами та клієнтами різних культурних і соціальних груп, вирішувати конфліктні ситуації, пропонувати інноваційні рішення у сфері сервісу та управління. Крім того, міждисциплінарне навчання стимулює

розвиток адаптивності та гнучкості мислення, що є критично важливим у професійному середовищі, де зміни реалізовуються швидко і непередбачувано.

Застосування міждисциплінарного підходу у формуванні професійних компетенцій також передбачає інтеграцію цифрових та інформаційних технологій у навчальний процес. Студенти отримують можливість працювати з сучасними системами управління готелями та ресторанами, платформами онлайн-бронювання, програмами для аналізу ринку та маркетингових кампаній [1, с. 41]. Поєднання теоретичних знань, практичних навичок та цифрової компетентності забезпечує формування у майбутніх фахівців гнучкого, комплексного професійного профілю, здатного відповідати викликам сучасного ринку праці.

Формування професійних компетенцій у сфері гостинності потребує системного та комплексного підходу, що включає поєднання знань із різних дисциплін і розвиток практичних навичок. У сучасних умовах глобалізації та високої конкуренції на ринку послуг ключовим завданням освітніх програм стає підготовка фахівців, здатних ефективно діяти у багатовимірному професійному середовищі, адаптуватися до різноманітних потреб клієнтів та інтегрувати нові технології у свою роботу. Основні міждисциплінарні компетенції у сфері гостинності можна умовно розділити на чотири групи: професійні, соціальні та комунікативні, цифрові та технологічні, а також кросдисциплінарні.

Професійні компетенції відображають здатність фахівця безпосередньо виконувати професійну діяльність, яка є центральною у сфері гостинності. До них належать управлінські навички у готелях та ресторанах, організація туристичних послуг, а також безпосереднє обслуговування клієнтів. Управлінські компетенції включають планування ресурсів, контроль якості обслуговування, ефективне управління персоналом та фінансами підприємства. Наприклад, менеджер готелю повинен вміти оптимізувати розподіл номерного фонду, планувати роботу співробітників і контролювати виконання стандартів сервісу.

Організація туристичних послуг вимагає знань із туристичного менеджменту, маркетингу та логістики. Фахівець повинен розуміти специфіку формування туристичних пакетів, організацію екскурсій, культурних та розважальних програм, а також забезпечувати комфорт і безпеку гостей. Вміння працювати з клієнтами включає розвиток навичок обслуговування різних категорій споживачів, зокрема іноземних туристів, клієнтів з особливими потребами та групових замовлень. Професійні компетенції також передбачають знання нормативних вимог і стандартів, що діють у сфері гостинності, що забезпечує юридичну та етичну безпеку діяльності [4, с. 13].

Соціальні та комунікативні навички є явною частиною міждисциплінарної підготовки фахівців. Робота в команді, міжкультурна комунікація та етичне обслуговування формують основу взаємодії з колегами та клієнтами. Здатність працювати в команді забезпечує ефективне виконання складних завдань, які вимагають координації різних підрозділів підприємства: рецепції, кухні, служби обслуговування та маркетингу.

Міжкультурна комунікація стає особливо важливою у контексті міжнародного туризму. Фахівець повинен розуміти культурні відмінності, норми

поведінки та специфіку спілкування з представниками різних країн, що дозволяє підвищувати рівень сервісу та уникати конфліктних ситуацій. Етичні компетенції забезпечують дотримання норм професійної поведінки, конфіденційності, ввічливості та толерантності у взаємодії з клієнтами. Разом соціальні та комунікативні компетенції формують основу для побудови професійного іміджу та створення позитивного досвіду взаємодії гостей з підприємством [5, с. 40].

Цифрові та технологічні навички стають все більш актуальними у сучасній готельно-ресторанній справі. Фахівець повинен вміти використовувати сучасні системи управління готелями та ресторанами, платформи онлайн-бронювання, CRM-системи та цифрові інструменти маркетингу. Ці компетенції дозволяють автоматизувати процеси, підвищувати ефективність обслуговування та оптимізувати роботу персоналу. Наприклад, за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення можна контролювати заповнюваність номерного фонду, аналізувати клієнтські відгуки та здійснювати маркетингові кампанії у соціальних мережах.

Крім того, цифрові навички включають вміння працювати з віртуальними платформами для навчання та моделювання професійних ситуацій, що дозволяє студентам безпечним і контрольованим способом набувати практичного досвіду. Таке поєднання технологій і практики є ключовим фактором підготовки фахівців, здатних швидко реагувати на виклики сучасного ринку послуг.

Кросдисциплінарні компетенції передбачають інтеграцію знань із різних галузей науки, що дозволяє студенту оцінювати професійні завдання з комплексної точки зору. Це поєднання знань із менеджменту, психології, економіки, екології та інноваційних технологій. Наприклад, економічні знання дозволяють аналізувати фінансову ефективність діяльності, психологія розуміти поведінку клієнтів та персоналу, екологія розробляти стратегії сталого розвитку підприємств, а технології впроваджувати інноваційні рішення. Такий підхід забезпечує гнучкість і адаптивність фахівця, дозволяючи вирішувати складні професійні завдання, які неможливо вирішити в рамках однієї дисципліни.

Формування міждисциплінарних компетенцій у сфері гостинності неможливе без використання відповідних методів і форм навчання, які забезпечують як теоретичну, так і практичну підготовку. Інтерактивні методи навчання передбачають активну участь студентів у процесі освоєння знань. До них відносять кейс-стаді, проєктну діяльність, рольові ігри та симуляції. Кейси дозволяють моделювати реальні ситуації, що виникають у готелях або ресторанах, і розвивати навички прийняття рішень у складних умовах [2]. Рольові ігри допомагають студентам відпрацювати комунікативні та організаційні навички, наприклад, взаємодію з клієнтами та командою. Проєктна діяльність стимулює креативність і розвиток управлінських навичок, оскільки студенти розробляють реальні концепції розвитку підприємств сфери гостинності.

Практичне навчання включає стажування, роботу на підприємствах готельного та ресторанного бізнесу, участь у виставках та туристичних заходах.

Такий досвід дозволяє студентам застосовувати теоретичні знання у реальних умовах, адаптуватися до професійного середовища та розвивати компетенції через безпосередню практичну діяльність. Наприклад, проходження практики на кухні ресторану або в службі бронювання готелю дає можливість опанувати специфіку професійних процесів, вчитися ефективно комунікувати з колегами та клієнтами, розвивати навички управління часом та ресурсами.

Інтегровані курси поєднують знання з різних дисциплін, формуючи комплексний підхід до професійної діяльності. Міждисциплінарні проєкти дозволяють студентам розвивати компетенції, комбінуючи теоретичні знання та практичні навички. Наприклад, студент може розробити маркетингову стратегію для готелю з урахуванням фінансових обмежень, психологічних аспектів обслуговування та цифрових технологій. Такі проєкти сприяють розвитку аналітичного мислення, творчих здібностей та здатності працювати в команді [2].

Сучасні освітні технології дозволяють моделювати професійну діяльність у безпечному цифровому середовищі. Віртуальні симуляції надають студентам можливість випробувати різні сценарії управління готелем або рестораном, відпрацювати навички обслуговування клієнтів, планування ресурсів та маркетингових кампаній. Використання таких платформ розвиває цифрові компетенції та дозволяє інтегрувати технології у процес навчання, підвищуючи ефективність підготовки майбутніх фахівців.

Аналіз сучасних підходів до формування професійних компетенцій у сфері гостинності дозволяє констатувати високу ефективність міждисциплінарного підходу як ключового механізму підготовки висококваліфікованих фахівців. Поєднання знань із менеджменту, психології, економіки, маркетингу, інформаційних технологій та культурології сприяє розвитку комплексного професійного мислення, здатності до прийняття оптимальних рішень у нестандартних ситуаціях та адаптації до динамічного середовища готельно-ресторанної та туристичної діяльності. Застосування інтегрованих освітніх програм і практико-орієнтованих методів навчання дозволяє студентам ефективно поєднувати теоретичні знання та практичні навички, що значно підвищує їх конкурентоспроможність на ринку праці [1, с. 41].

Перспективи подальшого розвитку міждисциплінарної підготовки пов’язані з інтеграцією сучасних технологій штучного інтелекту, автоматизованих систем управління підприємствами гостинності, інноваційних маркетингових інструментів та платформ для аналізу поведінки клієнтів. Використання таких інструментів дозволяє готувати фахівців, здатних оперативно реагувати на вектор ринку, формувати високий рівень клієнтського сервісу та ефективно управляти ресурсами підприємств.

Отже, міждисциплінарний підхід є стратегічно важливим для підготовки сучасних фахівців сфери гостинності, а подальший розвиток освітніх програм у цьому напрямі забезпечить гармонійне поєднання теорії, практики та інноваційних технологій, що відповідає потребам сучасного ринку праці та сприяє професійному успіху здобувачів освіти.

**Список використаних джерел**

1. Cui H. Bridging the competency gap in hospitality management education in the digital age: A comparative study of undergraduate curriculum systems in Chinese and international universities. International Journal of Social Science and Education Research. 2025. №8(10). P. 38-52.
2. Forristal L. Students as Co-Creators of Interdisciplinary Tourism Content: A Strategy to Help Prepare Creative, Problem-solving, Research Savvy, and Globally-Competent Hospitality Employees. URL: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10963758.2022.2034117 (дата звернення 13.01.2026).
3. Буряк В. Специфіка формування компетентності майбутніх фахівців готельно-ресторанної справи у процесі професійної підготовки в закладах вищої освіти. Нова педагогічна думка. 2021. №2. С. 32-38.
4. Дмитренко Г., Каролоп О. Компетентнісний підхід та його значення в формуванні професійної компетентності майбутніх бакалаврів готельно-ресторанної справи. Молодь і ринок. 2020. №6-7. С. 11-15.
5. Ткаченко О. В. Професійна етика та психологія спілкування в ресторанному господарстві. Київ: Світ книг, 2020. 98 с.

# КУЛЬТУРНО – ПІЗНАВАЛЬНИЙ ТУРИЗМ ЧЕХІЇ, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

**Карпович Дар'я Андріївна**
студентка 4-го курсу приватного акціонарного товариства «Вищого навчального закладу «Міжрегіональна Академія Управління» Навчально-Науковий інститут управління, економіки та бізнесу»
Київ, Україна
**Кривоберець Марина Миколаївна**
к.е.н., доц., завідувач
Кафедра організації туристичної діяльності
Міжрегіональна академія управління персоналом

Як зазначає О. О. Бейдик, сучасному світі туризм займає одне з провідних місць у світовій економіці. Ні для кого не є секретом, що саме подорожі є одним із найбільш обговорюваних способів проведення дозвілля [1]. Експертами з туризму себе вважають усі, хто хоча б раз перетинав кордон, проте лише незначна частина людей усвідомлює, що туризм — це не просто поїздка, а складна система управління потоками та смислами. Нам важко повірити, що часто не ми обираємо маршрут, а грамотні стратегії територіального маркетингу змушують нас їхати саме до того чи іншого міста. Одним із засобів такого впливу є культурно-пізнавальний туризм [2].

Власне поняття культурного туризму різними науковцями визначається неоднаково. Наприклад, Г. Річардс надає наступне визначення: «Культурний туризм — це переміщення людей до культурних атракцій за межами їхнього

постійного місця проживання з наміром збору нової інформації та досвіду для задоволення їхніх культурних потреб». Тобто це система комунікацій, покликана змінювати свідомість через взаємодію зі спадщиною [10].

Особливе місце займає культурно-пізнавальний туризм у Чеській Республіці. Головною метою чеського турпродукту протягом десятиліть було створення іміджу Праги як «серця Європи». Проте сьогодні ми спостерігаємо зворотний бік цього успіху — явище «овертуризму», коли надмірна концентрація людей у столиці виснажує її ресурси [7]. Натомість регіональний потенціал країни залишається у затінку столиці [4]. Предметом культурного туризму в такому разі стає не лише архітектура, а й «жива культура» регіонів.

Рис. 1 Розподіл іноземних туристичних потоків за регіонами Чеської Республіки (за даними ČSÚ, 2024 р.)

Статистичні дані підтверджують критичну диспропорцію у розподілі туристичних потоків у Чеській Республіці. Згідно з актуальними даними Чеського статистичного управління (ČSÚ) за II квартал 2024 року, понад 60,8% усіх іноземних туристів зупиняються виключно в Празі. Цей показник демонструє сталий «прагоцентризм» національного турпродукту, де столиця виступає не лише головною дестинацією, а й фактично монополістом у залученні закордонного електорату [4].

Варто акцентувати увагу на таких статистичних маркерах:

- Домінація столиці**:** частка Праги (60,8%) майже у вісім разів перевищує показники найближчих регіональних конкурентів.
- Потенціал Південної Моравії**:** (Jihomoravský kraj) наразі займає друге місце за популярністю серед іноземців із часткою 7,3%. Це підтверджує нашу тезу про те, що саме цей регіон є ключовим майданчиком для реалізації стратегії децентралізації.
- Середня тривалість перебування: окрім кількісної переваги, спостерігається і якісна — середня тривалість перебування гостя в столиці становить 2,4 ночі, тоді як у регіонах цей показник ледь сягає 1,8 ночі.

Такі цифри свідчать про те, що регіони наразі сприймаються іноземцями переважно як об’єкти «одноденного туризму». Це підкреслює необхідність впровадження нових моделей управління культурною спадщиною, які б

стимулювали туриста залишатися в регіонах довше, перетворюючи їх на самостійні цілі подорожі, а не лише транзитні пункти на шляху до Праги.

Це свідчить про те, що регіони сприймаються як об’єкти "одноденного туризму". Аналіз структури ресурсів виявляє парадоксальну ситуацію: попри те, що історичний центр Праги є одним із найбільш відвідуваних об'єктів ЮНЕСКО у світі, він становить лише 1/16 від загальної кількості пам'яток Світової спадщини в Чеській Республіці. Решта 15 об'єктів (таких як Лєдніце-Вальтіце, Чеський Крумлов, Тельч тощо) територіально розпорошені по всій країні. Це створює об'єктивні передумови для децентралізації: культурний ресурс Чехії не обмежений столицею, він має поліцентричну структуру [10].

Особливе місце тут посідає Південна Моравія, яка демонструє найвищий темп зростання інтересу серед внутрішніх туристів (зростання на 12% за останній рік) [8]. Це вказує на те, що потенціал для децентралізації вже сформований, але потребує зовнішнього імпульсу.

Яскравим прикладом дієвості такого підходу є інтеграція об'єктів Південної Моравії до європейських культурних маршрутів. Завдяки правильно підібраному візуальному ряду та акценту на еногастрономії, у більшості іноземних туристів формується новий образ країни.

Саме за допомогою цифр ми бачимо: децентралізація — це не просто бажання розвантажити столицю, а реальна економічна стратегія виживання регіональної культури [4].

Спираючись на досвід європейських країн, можна стверджувати, що культурний туризм користується і раціональними (ціна, доступність), і емоційними (атмосфера, традиції) засобами впливу [3]. Саме Далл'Ара у своїй науковій роботі доводить, що сучасний турист шукає не просто готель, а занурення в локальне життя (автентику) [6]. Під час сучасних маркетингових кампаній все частіше використовуються технології децентралізації. Одним із прикладів вдалого використання таких стратегій є досвід Франції з її «винними дорогами», де увага туриста зміщується з мегаполіса на автентичне селище [8].

Чеський туризм також намагається впроваджувати аналогічні методи. Яскравим прикладом є Південна Моравія. У промоції цього регіону акцент робиться на лозунгу «Жива культура». Тут виборець, у нашому випадку турист, легко проводить асоціативний ряд: якщо Прага — це велична архітектура минулого, то Моравія — це щирість традицій та смак вина сьогодні. Головним слоганом багатьох кампаній стає ідея занурення в автентику: «Південна Моравія — відчуй справжнє» [8].

Варто зазначити, що розвиток культурно-пізнавального туризму в Чехії через децентралізацію має великі перспективи. За допомогою правильно підібраного візуального ряду та акценту на еногастрономії у більшості іноземних туристів формується новий образ країни — не лише як «міста ста шпилів», а як території різноманітних культурних вражень. Саме тому можна говорити про те, що культурно-пізнавальний туризм та його регіональний розвиток є надзвичайно важливим елементом сучасної стратегії Чехії, що дозволяє забезпечити сталий розвиток усієї держави [9].

**Список використаних джерел**

1. Бейдик О. О. Рекреаційно-туристські ресурси України : методологія та методика аналізу, термінологія, районування : монографія / О. О. Бейдик. – Київ : ВПЦ «Київський університет», 2001. – 395 с.
2. Мальська М. П. Туристичний бізнес: теорія та практика : навч. посіб. / М. П. Мальська, В. В. Худо. – Київ : Центр учбової літератури, 2007. – 424 с.
3. Blažek J. Teorie regionálního rozvoje: nástin, kritika, klasifikace / J. Blažek, D. Uhlíř. – Praha : Karolinum, 2011. – 342 s.
4. Cestovní ruch - 2. čtvrtletí 2024 [Електронний ресурс] / Český statistický úřad (ČSÚ) // ČSÚ. – 2024. – Режим доступу: https://www.czso.cz/csu/czso/cestovni_ruch (дата звернення: 09.03.2026).
5. Dall'Ara G. L'albergo diffuso. Un modello di ospitalità italiana / G. Dall'Ara. – Milano : Franco Angeli, 2010. – 128 p.
6. Koens K. Is Overtourism Overused? Understanding the Impact of Tourism in a City Context [Електронний ресурс] / K. Koens, A. Postma, B. Papp // Sustainability. – 2018. – Vol. 10, No. 12. – 4384. – Режим доступу: https://doi.org/10.3390/su10124384 (дата звернення: 09.03.2026).
7. Lane B. Rural Tourism: The Evolution of Practice and Research over 30 Years / B. Lane, E. Kastenholz // Journal of Sustainable Tourism. – 2020. – Vol. 28 (5). – P. 633–656.
8. OECD Tourism Trends and Policies 2024 [Електронний ресурс] / OECD // OECD iLibrary. – 2024. – Режим доступу: https://www.oecd-ilibrary.org/ (дата звернення: 09.03.2026).
9. Richards G. Cultural Tourism: Global and Local Perspectives / G. Richards. – New York : Haworth Hospitality Press, 2007. – 348 p.
10. World Heritage List: Czechia [Електронний ресурс] / UNESCO World Heritage Centre // UNESCO. – 2024. – Режим доступу: https://whc.unesco.org/en/statesparties/cz (дата звернення: 09.03.2026).

# СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ПРОСУВАННЯ ЛЬВОВА НА МІЖНАРОДНОМУ ТУРИСТИЧНОМУ РИНКУ

**Моргулець Оксана**
доктор економічних наук, професор
**Шкарупа Ксенія**
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Кафедра готельно-ресторанної справи та туризму
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
Київ, Україна

В умовах трансформації світового туристичного ринку та загострення конкуренції між дестинаціями особливої актуальності набуває формування ефективних стратегій просування територій на міжнародному рівні. Туризм

виступає одним із ключових секторів економіки, що забезпечує надходження до бюджету, створення робочих місць та формування позитивного іміджу держави у світі. В умовах воєнного стану в Україні питання відновлення та активізації туристичної діяльності набуває стратегічного значення [8].

Львів традиційно позиціонується як культурна столиця України – місто з унікальною архітектурною спадщиною, внесеною до Світової спадщини ЮНЕСКО, вигідним географічним розташуванням на перехресті європейських транспортних коридорів та розвиненою туристичною інфраструктурою. Водночас сучасні виклики потребують нових підходів до позиціювання та просування дестинації на зовнішніх ринках.

Львів – місто з населенням нині близько 1 млн мешканців та площею 171,7 км², засноване у 1256 році. Місто поєднує змішану ресурсну базу: понад 2 000 пам'яток архітектури (готика, бароко, ренесанс, класицизм, модерн), унікальну гастрономічну культуру, розвинений подієвий туризм. Туристична інфраструктура станом на 2024 рік налічує 1200 закладів харчування, 129 закладів розміщення з місткістю 9 239 ліжко-місць та близько 150 туристичних організацій [1; 2; 4: 5].

За даними щорічного опитування відвідувачів, у 2024 році Львів прийняв 1 530 000 туристів, з яких 85,1% становили внутрішні туристи (1 302 030 осіб) та 14,9% – іноземні (227 970 осіб). Середня тривалість перебування для українців – 3–7 діб, для іноземних туристів – 6–10 діб. Переважна більшість відвідувачів (93%) зупинялися на ночівлю, що свідчить про значну залученість Львова як повноцінної дестинації для відпочинку. Середньодобові витрати туриста у 2024 році склали 2 475 гривень (з них 1 475 грн – проживання, 500 грн – харчування, 500 грн – розваги) [3]. Рейтинг закладів гостинності залишається стабільно високим: готелі отримали середню оцінку 8,9/10 на Booking.com, ресторани – 4,65/5 на TripAdvisor.

Водночас спостерігається негативна динаміка зайнятості у туристичній галузі: за офіційними даними у 2023 році кількість зайнятих у туристичній сфері Львівської області скоротилася на 32,9% порівняно з 2021 роком. Причинами є воєнний стан, зниження платоспроможності населення та закриття частини туристичних підприємств. Це актуалізує необхідність системних заходів із просування дестинації та пошуку нових ринків збуту [4].

Для визначення стратегічних пріоритетів розвитку Львівської дестинації застосовано комплекс аналітичних інструментів: SWOT-, PEST- та SPACE-аналізи.

SWOT-аналіз виявив такі сильні сторони дестинації як впізнаваний туристичний бренд, культурна унікальність та спадщина ЮНЕСКО, вигідне географічне розташування поблизу кордонів ЄС, розвинений подієвий туризм, висока якість сервісу в закладах гостинності. До слабких сторін належать: сезонність попиту, обмежена кількість міжнародних готельних брендів, часткова застарілість транспортної та туристичної інфраструктури, закритий аеропорт. Серед можливостей виділено зростання внутрішнього туристичного ринку, міжнародний інтерес до України в контексті майбутнього повоєнного

відновлення, цифровізацію комунікаційних каналів. Основними загрозами є безпекові ризики, економічна нестабільність, конкуренція з боку інших європейських дестинацій.

PEST-аналіз показав, що сумарний позитивний вплив зовнішнього середовища (|7,2|) поступається негативному (|8,4|), що підтверджує необхідність адаптивних стратегій просування. Технологічні та соціокультурні фактори (доступність онлайн-платформ бронювання, висока якість гідів, гастрономічні традиції) формують позитивні можливості для залучення туристів, тоді як політичні та економічні – визначають зони ризику.

За результатами SPACE-аналізу визначено конкурентну стратегічну позицію Львівської дестинації: внутрішній потенціал – 3,8; конкурентні переваги – 3,45; стабільність середовища – 3,2; фінансова сила – 1,9. Попри відносно обмежені фінансові ресурси, дестинація має значний потенціал для активного розвитку та просування на зовнішніх ринках. Це обумовлює доцільність застосування стратегії диверсифікації, спрямованої на розширення спектра туристичних послуг та залучення нових цільових сегментів.

Для визначення пріоритетних напрямів просування застосовано метод аналізу ієрархій Сааті, що дозволив ранжувати п'ять стратегічних альтернатив. За результатами попарного порівняння отримано такі вагові коефіцієнти: А – активне просування у соціальних мережах та онлайн-платформах (0,43); Б – проведення міжнародних фестивалів (0,22); В – розвиток екологічного та сільського туризму (0,16); Г – модернізація туристичної інфраструктури (0,09); Д – створення тематичних маршрутів (0,07). Найбільш ефективним визнано цифровий маркетинг у поєднанні із залученням блогерів та інфлюенсерів.

На основі отриманих результатів розроблено комплексну маркетингову стратегію просування, що охоплює такі ключові складові:

1. Брендинг. Затвердження єдиного слогану «Lviv – the cultural capital of Ukraine» для просування на українському та міжнародному ринках з розробкою уніфікованого стилю, логотипу та візуальної ідентичності.

2. Сегментація та позиціювання. Орієнтація на туристів із Польщі, Німеччини, Чехії, країн Балтії та Північної Європи з акцентом на унікальну архітектуру, гастрономічну культуру та насичену подієву програму.

3. Цифровий маркетинг. Ведення офіційного багатомовного туристичного сайту з маршрутами та календарем подій; просування у Facebook, Instagram, TikTok, YouTube; публікація Reels з локаціями міста; використання тематичних хештегів (#VisitLviv, #DiscoverLviv); залучення іноземних тревел-блогерів; онлайн-реклама через Google, TripAdvisor, Booking.com; створення відеосерії «Lviv – City of Coffee & Culture».

4. Міжнародні виставки та партнерства. Участь у міжнародних туристичних виставках (ITB Berlin, WTM London тощо); презентація через віртуальні тури та дегустації; пошук партнерів серед туроператорів та авіакомпаній.

5. Програма лояльності. Впровадження Lviv Card – єдиної карти знижок на музеї, транспорт, кав'ярні, сувеніри та засоби розміщення; сезонні акції в міжсезоння; партнерські програми з перевізниками.

Для кожного стратегічного напряму визначено часові горизонти реалізації (короткострокові – до 1 року, середньострокові – 1–3 роки), відповідальних виконавців (Львівська міська рада, Туристичний офіс Львова, бізнес-спільнота) та KPI (кількість іноземних туристів, впізнаваність бренду, завантаженість готелів, охоплення у соціальних мережах) (табл. 1).

Таблиця 1. Комплексна стратегія просування Львівської дестинації на міжнародний ринок

| Стратегічний напрям | Очікувані результати | Горизонт впровадження | KPI / показники ефективності |
|---|---|---|---|
| 1. Маркетингова стратегія просування | - Підвищення впізнаваності Львова на міжнародному ринку.<br>- Залучення цільових туристичних сегментів.<br>- Формування унікального іміджу дестинації. | Коротко-строковий (0–6 місяців) | - Кількість згадок у ЗМІ та соцмережах.<br>- Ріст запитів на офіційний сайт. |
| 2. Соціальні платформи та онлайн-просування | - Збільшення охоплення аудиторії за кордоном.<br>- Підвищення інтересу та довіри до Львова.<br>- Зростання числа онлайн-запитів і бронювань. | Середньо-строковий (6–18 місяців) | - Охоплення та взаємодія у соцмережах.<br>- Кількість бронювань та запитів онлайн. |
| 3. Участь у міжнародних виставках та подіях | - Розширення міжнародної мережі партнерств.<br>- Підвищення престижу та привабливості Львова. | Середньо-строковий (6–18 місяців) | - Кількість укладених угод про партнерство.<br>- Відгуки та відвідуваність виставок. |
| 4. Серія відеороликів «Lviv – City of Coffee & Culture» | - Формування позитивного іміджу Львова.<br>- Залучення туристів через яскравий візуальний контент. | Коротко-/середньо-строковий (0–12 місяців) | - Кількість переглядів та взаємодій.<br>- Зростання інтересу до туристичних продуктів. |
| 5. Програма лояльності та спеціальні ціни | - Збільшення тривалості перебування туристів.<br>- Підвищення лояльності та повторних візитів.<br>- Підтримка конкурентоспроможності на міжнародному ринку. | Довго-строковий (12–36 місяців) | - Продаж Lviv Card.<br>- Кількість повторних відвідувань.<br>- Використання партнерських програм. |

Джерело: складено авторами за [6; 7; 9; 10].

Отже, проведене дослідження засвідчує, що Львівська туристична дестинація має значний конкурентний потенціал, обумовлений унікальною культурно-історичною спадщиною, розвиненою інфраструктурою гостинності та впізнаваним брендом. Водночас домінування внутрішніх туристів (85%) та зниження зайнятості в галузі свідчать про необхідність активної стратегії виходу на міжнародні ринки.

Комплексний стратегічний аналіз підтвердив конкурентну позицію дестинації та доцільність реалізації стратегії диверсифікації. Пріоритетним визнано напрям цифрового маркетингу, що відповідає сучасним тенденціям споживчої поведінки туристів.

Запропонована комплексна стратегія просування, що поєднує формування сильного бренду, активну цифрову присутність, участь у міжнародних виставках та програми лояльності, спрямована на збільшення частки іноземних туристів, підвищення тривалості їх перебування та зростання туристичних витрат. Реалізація визначених заходів сприятиме зміцненню позицій Львова як безпечної, сучасної та культурно насиченої європейської дестинації, а також забезпеченню сталого соціально-економічного розвитку регіону в умовах повоєнного відновлення.

**Список використаних джерел**

1. Відкриті дані Львова. Туризм. https://share.google/As807r3GoasEplbSm (дата звернення 9.02.2026).
2. Головне управління статистики у Львівській області https://lv.ukrstat.gov.ua/ (дата звернення 15.02.2026).
3. Гості Львова у 2024 році – хто вони? Щорічне опитування в'їзних відвідувачів Львова. https://share.google/aWNZmVRbTu8MsdaB1(дата звернення 29.01.2026).
4. Державний служба статистики України. Офіційний сайт. https://stat.gov.ua/ (дата звернення 10.02.2026).
5. Кількість закладів харчування у Львові: статистика 2011-2024 рр. https://share.google/T623FpD2gpZGmpItW(дата звернення 30.01.2026).
6. Мазур, В., Галько, О. (2024). Оцінювання динаміки розвитку міжнародного туризму в Україні. Інноваційна економіка, 1, 64-75. https://inneco.org/index.php/innecoua/article/view/1191
7. Матвійчук, Л., Книш, С. (2025). Стратегічне планування розвитку туристичних дестинацій в кризових умовах. Наукові праці Міжрегіональної Академії управління персоналом. Економічні науки, 3(79). https://doi.org/10.32689/2523-4536/79-22
8. Моргулець О.Б., Шевченко О.О., Агеєв Я.В. (2024). Туристичний бізнес України в умовах геополітичної нестабільності: стратегії розвитку. Економічний простір, (189). 349-354. http://www.prostir.pdaba.dp.ua/index.php/journal/article/view/1436
9. Morhulets O., Pavlenko V. Impact of social networks on consumer behavior. The 7th International scientific and practical conference “Development of modern scientific technologies in the era of globalization” (October 14-17, 2025) Berlin, Germany. International Science Group. 2025. 145-149. https://doi.org/10.46299/ISG.2025.2.7
10. Morhulets, O. Innovative approaches to building customer loyalty in the hospitality industry. Chapter of the collective monograph "Economy and Management under the Conditions of War Challenges". Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2025. 465-486. DOI: https://doi.org/10.30525/978-9934-26-628-7-24

# SECTION: TRANSPORT TECHNOLOGIES AND LOGISTICS

# УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ДОРОЖНЬОГО РУХУ В КОНТЕКСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

**Корнієнко Марина Ігорівна**
магістр
**Сімаков Костянтин Іванович**
магістр
Кафедра організації та безпеки дорожнього руху
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Україна

Безпека дорожнього руху є важливою складовою соціально-економічного розвитку держави та одним із ключових напрямів реалізації концепції сталого розвитку. Транспортна система відіграє важливу роль у функціонуванні економіки, забезпеченні мобільності населення та розвитку територій. Водночас збільшення кількості транспортних засобів, інтенсивності руху та урбанізаційних процесів призводить до зростання навантаження на дорожню інфраструктуру та підвищення ризиків виникнення дорожньо-транспортних пригод [2].

Проблема безпеки дорожнього руху є актуальною для більшості країн світу. За даними міжнародних досліджень, дорожньо-транспортні пригоди є однією з основних причин травматизму та смертності населення. Тому підвищення рівня безпеки дорожнього руху розглядається як важливий напрям державної політики, що сприяє збереженню людського потенціалу та зниженню соціально-економічних втрат [4].

Система управління безпекою дорожнього руху включає комплекс організаційних, правових, економічних та технічних заходів, спрямованих на запобігання дорожньо-транспортним пригодам та мінімізацію їх наслідків. Основними складовими цієї системи є державне регулювання, планування розвитку транспортної інфраструктури, контроль за дотриманням правил дорожнього руху, а також інформаційно-просвітницька діяльність серед учасників дорожнього руху [1].

Важливим елементом забезпечення безпеки є ефективна організація дорожнього руху, яка передбачає раціональне розміщення дорожніх знаків, світлофорних об’єктів, дорожньої розмітки, а також оптимізацію транспортних потоків. Організація дорожнього руху спрямована на підвищення пропускної здатності доріг, зменшення кількості конфліктних точок між учасниками руху та створення безпечних умов для водіїв, пішоходів і велосипедистів [3].

Одним із важливих напрямів підвищення безпеки дорожнього руху є розвиток сучасної дорожньої інфраструктури. До таких заходів належить будівництво транспортних розв'язок, облаштування пішохідних переходів, встановлення бар'єрних огороджень, впровадження систем освітлення доріг та застосування сучасних матеріалів для дорожнього покриття. Важливе значення має також удосконалення системи технічного контролю транспортних засобів та підвищення вимог до їхньої експлуатаційної безпеки [2].

У сучасних умовах значну роль відіграє впровадження інтелектуальних транспортних систем, які дозволяють здійснювати моніторинг дорожньої ситуації в реальному часі, аналізувати транспортні потоки та оперативно реагувати на аварійні ситуації. Використання інформаційних технологій дає можливість підвищити ефективність управління дорожнім рухом, зменшити затори та покращити рівень безпеки на дорогах [5].

Впровадження інтелектуальних транспортних систем (ІТС), які за допомогою цифрових технологій дозволяють здійснювати моніторинг ситуації в реальному часі, аналізувати потоки та оперативно реагувати на аварійні ситуації, що дозволяє значно підвищити ефективність управління рухом, зменшити затори та покращити екологічні показники транспортної системи.

Окрему увагу слід приділяти формуванню культури безпечної поведінки учасників дорожнього руху. Дотримання правил дорожнього руху, відповідальне ставлення до керування транспортними засобами та підвищення рівня підготовки водіїв є важливими факторами зниження аварійності. У цьому контексті важливу роль відіграють освітні та інформаційні програми, спрямовані на формування безпечної поведінки на дорогах [4].

З огляду на принципи сталого розвитку, система управління безпекою дорожнього руху повинна забезпечувати баланс між економічними, соціальними та екологічними аспектами розвитку транспортної системи. Це передбачає впровадження сучасних технологій управління транспортом, розвиток екологічно безпечних видів транспорту, а також створення безпечного та комфортного середовища для всіх учасників дорожнього руху [5].

Удосконалення системи управління безпекою дорожнього руху є важливою передумовою реалізації принципів сталого розвитку. Комплексний підхід до організації дорожнього руху, розвиток транспортної інфраструктури, впровадження інноваційних технологій та підвищення культури поведінки учасників дорожнього руху сприятимуть зниженню рівня аварійності та підвищенню безпеки населення [6].

## Список використаних джерел

1. Закон України Про дорожній рух: Закон України від 30.06.1993 № 3353-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua (дата звернення: 06.03.2026).
2. Безпека дорожнього руху: підручник / за ред. М. Ф. Дмитриченка. Київ : НТУ, 2017. 424 с.
3. Організація та регулювання дорожнього руху: навч. посіб. / О. О. Бакуліч, В. П. Поліщук. Київ : Знання, 2018. 286 с.

4. Global status report on road safety. Geneva : World Health Organization, 2018. 403 p.
5. Стратегія підвищення рівня безпеки дорожнього руху в Україні на період до 2024 року: схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.06.2017 № 481-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua (дата звернення: 06.03.2026).
6. Ткаченко В. І. Інтелектуальні транспортні системи та сталий розвиток міст. Цифрова економіка та технології. 2024. № 1. С. 15–22.

## SECTION: VETERINARY MEDICINE

# КОАГУЛОПАТІЇ ЗА ГЕПАТОПАТОЛОГІЇ У ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН

**Положенко Вероніка Олегівна**
здобувач вищої освіти
Факультет ветеринарної медицини
Науковий керівник:
**Грищенко Вікторія Анатоліївна**
доктор ветеринарних наук, професор
Кафедра біохімії ім. акад. М.Ф. Гулого
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Україна

Печінка є ключовим органом гемостазу у дрібних домашніх тварин, таких як коти і собаки, оскільки синтезує більшість факторів коагуляції, антикоагулянтів та білків фібринолізу. Серед прокоагулянтних білків печінка продукує фактори II, V, VII, IX, X, XI та XIII, а також білки C і S та антитромбін, що беруть участь у регуляції системи гемостазу. У разі розвитку гепатопатології, включно з гострим та хронічним гепатитом, цирозом, холестазом або печінковою недостатністю, виникають порушення синтезу цих білків, що призводить до дисбалансу між прокоагулянтними та антикоагулянтними механізмами, формуючи різні типи коагулопатій [1, 2].

Найчастіше у тварин із патологіями печінки спостерігається широкий спектр порушень гемостазу, включаючи тромбоцитопенію, подовження протромбінового часу (PT) та активованого часткового тромбопластинового часу (APTT), зниження активності окремих факторів коагуляції та антитромбіну, а також підвищену активність системи фібринолізу. В клінічній практиці це проявляється як схильність до кровотеч, підвищена ламкість капілярів, кровотечі з місць венопункції, а іноді й спонтанні внутрішньочеревні крововиливи. Деякі тварини можуть одночасно мати підвищений ризик тромбоутворення, що особливо характерно для хронічних форм гепатопатій і цирозу [2, 3].

У дрібних домашніх тварин коагулопатії при печінковій патології можуть мати різний перебіг – від легких лабораторно виявлених змін до клінічно значущих геморагій. Найчастішими проявами є подовження PT та APTT, зниження рівня фібриногену, зменшення активності факторів V, VII, IX і X, а також тромбоцитопенія. У деяких випадках, особливо при тяжких формах хронічного гепатиту або цирозу, активується фібринолітична система, що призводить до споживчої коагулопатії або дисемінованого внутрішньосудинного згортання (DIC). Такі порушення можуть одночасно проявлятися підвищеним ризиком кровотеч і тромбозів [3, 4].

У дослідженнях собак із гістологічно підтвердженою хворобою печінки у 57 % випадків спостерігали принаймні одне порушення коагуляції. Найчастіше відмічається подовження АРТТ та зниження активності факторів IX і антитромбіну, що свідчить про дефіцит синтезу коагулянтних білків унаслідок ушкодження гепатоцитів. У котів із різними формами печінкових захворювань – запальних, жирових та неопластичних – майже всі тварини мали хоча б одну аномалію гемостазу, включаючи подовжений PT/APTT, зниження активності факторів коагуляції та зміни системи фібринолізу, що іноді проявлялось підвищеним рівнем D-дімерів [3].

Механізми розвитку коагулопатій за гепатопатології включають як зниження синтезу прокоагулянтних білків, так і активацію фібринолітичної системи. Під час гострого або хронічного запального процесу в печінці можлива споживча коагулопатія (consumption coagulopathy) або синдром DIC, коли фактори коагуляції витрачаються швидше, ніж синтезуються. Такі порушення підвищують ризик як кровотеч, так і тромботичних ускладнень, що ускладнює медикаментозний супровід хворих тварин [5].

Клінічна оцінка коагулопатій за гепатопатології у дрібних домашніх тварин передбачає комплексний підхід. До нього входять стандартні лабораторні дослідження показників системи гемостазу – PT, APTT, тромбоцитарний рахунок, рівень фібриногену, а також визначення активності окремих факторів коагуляції, антитромбіну, протеїну С та концентрації D-дімерів. Такий підхід дозволяє виявляти як дефіцит синтезованих білків, так і активацію фібринолітичної системи або DIC, що є критично важливим для прогнозування ризику кровотеч та визначення терапевтичної тактики [5].

Порушення коагуляції за гепатопатології мають як практичне, так й прогностичне значення. Вони можуть слугувати маркером тяжкості ураження печінки, допомагають оцінити ризик внутрішніх кровотеч під час хірургічних втручань або інвазивних діагностичних процедур і визначають необхідність призначення терапевтичних засобів для корекції гемостазу, таких як свіжозаморожена плазма, антифібринолітичні препарати або підтримуюча терапія тромбоцитами. Своєчасна діагностика коагулопатій дозволяє знизити ризик виникнення ускладнень, підвищити виживаність і якість життя тварин із печінковою патологією [4, 6].

Отже, коагулопатії на тлі гепатопатології у дрібних домашніх тварин формуються переважно через зниження синтезу факторів коагуляції та активацію фібринолітичної системи, що проявляється подовженням PT та APTT, зниженням активності факторів коагуляції, тромбоцитопенією та підвищеним ризиком кровотеч. Для правильної оцінки стану системи гемостазу необхідно провести комплекс лабораторних досліджень, що включає традиційні тести та аналіз активності окремих факторів. Своєчасна діагностика та корекція коагулопатій є важливою складовою ведення тварин із гепатопатологією, що дозволяє покращити прогноз і знизити ризик ускладнень.

**References**

1. Johnson, S. E., & Sherding, R. G. (2006). Diseases of the Liver and Biliary Tract. Saunders Manual of Small Animal Practice, 747–809. https://doi.org/10.1016/B0-72-160422-6/50073-5.
2. Sun, P., & Jeffery, U. (2021). Decreased antithrombin activity and inflammation in cats. Journal of feline medicine and surgery, 23(6), 498–506. https://doi.org/10.1177/1098612X20960400.
3. Yanai, M., Klainbart, S., Dafna, G., Segev, G., Aroch, I., & Kelmer, E. (2024). Thromboelastometry for assessment of hemostasis and disease severity in 42 dogs with naturally-occurring heatstroke. Journal of veterinary internal medicine, 38(3), 1483–1497. https://doi.org/10.1111/jvim.17041.
4. Gryshchenko, V. A., & Minina, V. S. (2020). Marker changes of blood plasma proteinogram in rats with toxic hepatitis. Regulatory Mechanisms in Biosystems, 11(3), 360-366. doi: 10.15421/022055.
5. Gryshchenko, V. A., Musiychuk, V. V., Chernyshenko, V. O., Gornytska, O. V., & Platonova, T. M. (2019). Evaluation of biochemical indicators in blood plasma of rats with tetracycline-induced hepatosis and their correction by milk phospholipids. The Ukrainian Biochemical Journal, 91(1), 92-99. http://jnas.nbuv.gov.ua/article/UJRN-0001009297/.
6. Korolova, D., Gryshchenko, V., Chernyshenko, T., Platonov, O., Hornytska, O., Chernyshenko, V., Klymenko, P., Reshetnik, Y., & Platonova, T. (2023). Blood coagulation factors and platelet response to drug-induced hepatitis and hepatosis in rats. Animal models and experimental medicine, 6(1), 66–73. https://doi.org/10.1002/ame2.12301.

# ЛЕПТОСПІРОЗ У КЛІНІКАХ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ МІСТА ОДЕСИ: КЛІНІКО-ЕПІЗООТОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ТА ДІАГНОСТИЧНІ АСПЕКТИ

**Попова І.М.**
к.вет.наук, доцент
Кафедра інфекційної патології,
біобезпеки та ветеринарно-санітарного
інспектування ім. проф. В.Я. Атамася
**Павловський Г.О.**
здобувач вищої освіти магістерського рівня
Одеський Державний Аграрний Університет, Україна

Анотація. У статті наведено результати клініко-епізоотологічного дослідження лептоспірозу дрібних домашніх тварин у ветеринарних клініках м. Одеси. Проведено аналіз поширеності, клінічних форм, лабораторних показників та факторів ризику інфікування. Встановлено сезонну динаміку захворювання,

переважання іктерогеморагічної та ниркової форм, а також кореляцію між тяжкістю клінічного перебігу та біохімічними показниками крові. Отримані результати підтверджують зоонозну небезпеку лептоспірозу та необхідність удосконалення профілактичних заходів у міських умовах.

Ключові слова: лептоспіроз, собаки, коти, клінічна діагностика, біохімія крові, Одеса, зооноз.

Лептоспіроз — природно-осередкове бактеріальне захворювання, що спричиняється патогенними сероварами роду Leptospira [1]. Хвороба має виражене зоонозне значення та характеризується поліморфізмом клінічних проявів — від субклінічних форм до тяжких уражень печінки, нирок і геморагічного синдрому [2].

В умовах урбанізованих територій лептоспіроз набуває особливої актуальності через:

- високу щільність домашніх тварин;
- наявність синантропних гризунів;
- контакт тварин із відкритими водоймами;
- кліматичні особливості південного регіону.

Метою даного дослідження є комплексне вивчення клініко-епізоотологічних особливостей лептоспірозу у дрібних домашніх тварин, що надходять до ветеринарних клінік м. Одеси, з визначенням поширеності, сезонної динаміки, основних клінічних форм перебігу захворювання, змін гематологічних та біохімічних показників крові, а також оцінкою ефективності сучасних методів лабораторної діагностики.

Матеріали і методи. Дослідження проведено на базі ветеринарних клінік м. Одеси протягом 2024–2025 років.

Об’єкти дослідження. Обстежено 86 собак і 14 котів із підозрою на лептоспіроз. Діагноз встановлювали на підставі: клінічного огляду; гематологічних досліджень; біохімічного аналізу крові; серологічної реакції мікроаглютинації (РМА); ПЛР-діагностики.

Методи статистичної обробки. Використано варіаційну статистику, розрахунок середніх величин (M±m), коефіцієнт кореляції Пірсона.

Результати та обговорення.

1. Видова структура захворюванності на лептоспіроз.

Таблиця 1. Видова структура

| Вид тварини | Кількість випадків | Частка, % |
|---|---|---|
| Собаки | 72 | 83,7 |
| Коти | 14 | 16,3 |

Представлені дані свідчать про чітке домінування собак у структурі зареєстрованих випадків лептоспірозу — 83,7 % від загальної кількості досліджених тварин. Частка котів становить лише 16,3 %, що у 5,1 раза менше порівняно із собаками.

Таке співвідношення підтверджує видову схильність до клінічно виражених форм лептоспірозу та відображає біологічні особливості сприйнятливості різних видів до збудника роду Leptospira.

Переважання собак у структурі захворюваності пояснюється низкою факторів:

- Вища чутливість до патогенних сероварів**.** Собаки є природно сприйнятливими до сероварів Leptospira interrogans (зокрема Icterohaemorrhagiae та Canicola), що частіше викликають клінічно виражені форми захворювання.

- Особливості поведінки. Собаки частіше контактують із потенційно контамінованими: відкритими водоймами; ґрунтом; виділеннями гризунів; іншими тваринами під час вигулу.

- Шляхи інфікування. Основний механізм передачі — аліментарний і контактний через пошкоджену шкіру та слизові оболонки — є більш характерним для собак у міських умовах.

- Імунологічні особливості котів. Коти, хоча й можуть інфікуватися, частіше переносять захворювання субклінічно або з мінімальними клінічними проявами. Їхня природна поведінкова обережність знижує частоту контакту з водними джерелами зараження.

Співвідношення 5,1 : 1 (собаки : коти) вказує на: провідну роль собак у формуванні клінічної статистики; більший ризик зоонозної передачі від собак до людини; необхідність акценту профілактичної роботи саме на популяції собак.

Коти, попри нижчу частку, не можуть розглядатися як епізоотично незначущі, оскільки здатні виступати латентними носіями та виділяти збудника із сечею.

Слід враховувати, що на співвідношення могли впливати: більша кількість звернень власників собак до клінік; вища настороженість лікарів щодо лептоспірозу у собак; складність діагностики субклінічних форм у котів.

За умови загальної вибірки 86 тварин, частка собак (83,7 %) значно перевищує випадковий розподіл між видами, що дозволяє говорити про достовірну видову асоціацію захворювання.

Висока концентрація випадків у межах одного виду свідчить про: видовоспецифічну сприйнятливість; наявність стабільного епізоотичного осередку в популяції собак міста.

2. Сезонність прояву лептоспірозу в умовах клінік ветеринарної медицини м. Одеси.

Таблиця 2. Сезонна динаміка захворюванності на лептоспіроз

| Пора року | Частка випадків, % |
|---|---|
| Весна | 18 |
| Літо | 37 |
| Осінь | 34 |
| Зима | 11 |

Аналіз сезонної структури захворюваності свідчить про виражену нерівномірність розподілу випадків протягом року. Максимальна частота

реєстрації лептоспірозу припадає на літній (37 %) та осінній (34 %) періоди, які разом становлять 71 % усіх випадків. Весною захворюваність знижується до 18 %, а мінімальні показники спостерігаються взимку (11 %).

Таким чином, встановлено чітко виражений літньо-осінній підйом захворюваності.

Сезонні коливання безпосередньо пов'язані з біологічними властивостями збудника роду Leptospira та особливостями клімату південного регіону України.

Лептоспіри є чутливими до висихання, однак добре зберігаються у вологому середовищі при температурі +18…+30 °С. Саме такі умови характерні для літнього та початку осіннього періоду в місті Одесі. Підвищена вологість після дощів сприяє: контамінації ґрунту та калюж сечею інфікованих гризунів; тривалій виживаності збудника у зовнішньому середовищі; збільшенню ймовірності контакту тварин із джерелом інфекції.

У літній період: збільшується тривалість вигулу собак; частіше відбувається контакт із відкритими водоймами; зростає кількість подорожей та перебування тварин за межами міста. Це підвищує ризик зараження аліментарним або контактним шляхом.

Гризуни є основним резервуаром лептоспір. У теплий період року: збільшується їх чисельність; активізується міграція; зростає контамінація довкілля збудником.

Найнижчий рівень реєстрації випадків (11 %) взимку можна пояснити: низькими температурами, що зменшують виживаність лептоспір; зменшенням активності гризунів; скороченням тривалості вигулу тварин; меншою кількістю контактів із відкритими водоймами. Однак повна відсутність випадків не спостерігається, що свідчить про збереження інфекції у латентних носіїв та можливість інфікування в закритих приміщеннях.

Отримані дані дозволяють охарактеризувати лептоспіроз у міських умовах як захворювання із вираженою сезонною циклічністю. Показник літньо-осінньої концентрації (71 %) свідчить про: формування сезонного епізоотичного підйому; залежність інтенсивності інфекційного процесу від кліматичних факторів; необхідність посилення профілактичних заходів у період підвищеного ризику.

Вакцинацію собак доцільно проводити навесні, до початку літнього підйому захворюваності. У літньо-осінній період необхідно підвищувати настороженість лікарів щодо лептоспірозу при появі симптомів гострої ниркової або печінкової недостатності. Рекомендується обмеження доступу тварин до стоячих водойм у теплий сезон. Доцільно посилювати дератизаційні заходи в місті перед початком літа.

3. Клінічний прояв лептоспірозу в умовах клінік ветеринарної медицини м. Одеси.

Таблиця 3. Клінічні форми лептоспірозу.

| Форма | Частка, % |
|---|---|
| Іктерогеморагічна | 41 |
| Ниркова | 33 |
| Змішана | 18 |
| Субклінічна | 8 |

Аналіз розподілу клінічних форм свідчить про переважання іктерогеморагічної форми (41 %), що є найбільш тяжким варіантом перебігу захворювання. Ниркова форма становить 33 %, змішана — 18 %, тоді як субклінічний перебіг реєструвався лише у 8 % випадків.

Таким чином, у 74 % тварин (41 % + 33 %) лептоспіроз перебігав із вираженим ураженням життєво важливих органів — печінки або нирок, що свідчить про високий рівень клінічної маніфестації інфекції в умовах міської практики.

4. Біохімічний профіль крові у хворих на лептоспіроз тварин

Таблиця 4. Біохімічні показники крові у хворих на лептоспіроз тварин (M±m)

| № з/п | Показник | Норма | Хворі тварини |
|---|---|---|---|
| 1. | АЛТ (Од/л) | 10–60 | 185±24 |
| 2. | АСТ (Од/л) | 15-45 | 162±19 |
| 3. | Білірубін (мкмоль/л) | до 10 | 68±12 |
| 4. | Креатинін (мкмоль/л) | 44–130 | 289±35 |

Представлені результати свідчать про виражені порушення функціонального стану печінки та нирок у тварин, хворих на лептоспіроз. Усі досліджувані показники достовірно перевищують фізіологічні межі, що підтверджує системний характер патологічного процесу. Біохімічний профіль відповідає гепаторенальному синдрому, типовому для тяжких форм лептоспірозу.

Середній показник АЛТ у хворих тварин становив 185±24 Од/л, що: у 3,1 раза перевищує верхню межу норми (60 Од/л); свідчить про виражене ушкодження гепатоцитів. АЛТ є специфічним маркером цитолізу печінкових клітин. Підвищення активності ферменту вказує на: деструкцію мембран гепатоцитів; некротичні процеси; розвиток гострого гепатиту інфекційної етіології.

Рівень АСТ становив 162±19 Од/л, що у 3,6 раза перевищує верхню межу фізіологічної норми (45 Од/л). АСТ менш специфічна для печінки, оскільки міститься також у: міокарді; скелетних м’язах; еритроцитах. Одночасне підвищення АЛТ та АСТ свідчить про: масивний цитолітичний синдром; можливе системне ушкодження тканин; ендотеліальну дисфункцію, характерну для лептоспірозу. Співвідношення АСТ/АЛТ наближається до 0,87, що характерно для гострого гепатоцелюлярного ураження.

Середній рівень загального білірубіну становив 68±12 мкмоль/л, що у 6–7 разів перевищує нормальні значення (до 10 мкмоль/л). Гіпербілірубінемія при лептоспірозі має змішаний механізм: гепатоцелюлярний компонент — порушення кон’югації та екскреції білірубіну через ушкодження печінки; гемолітичний компонент — руйнування еритроцитів під дією токсинів лептоспір; холестатичний компонент — порушення відтоку жовчі. Клінічно це проявляється: жовтяницею слизових оболонок; потемнінням сечі; ахолією калу. Високий рівень білірубіну корелює з тяжкістю іктерогеморагічної форми.

Рівень креатиніну становив 289±35 мкмоль/л, що: у 2,2 раза перевищує верхню межу норми (130 мкмоль/л); свідчить про розвиток азотемії. Підвищення креатиніну є маркером: зниження швидкості клубочкової фільтрації; інтерстиціального нефриту; канальцевого некрозу; гострої ниркової недостатності. Лептоспіри локалізуються у проксимальних канальцях нирок, спричиняючи запальний процес і функціональну недостатність.

Відносно великі значення похибки середнього (M±m) свідчать про варіабельність перебігу захворювання: різну стадію патологічного процесу; відмінності у клінічній формі; індивідуальні особливості імунної відповіді. Найбільша варіація спостерігається для білірубіну та креатиніну, що підтверджує різну глибину ураження печінки та нирок у різних тварин.

Отримані результати узгоджуються з даними міжнародних досліджень [3,4], які підтверджують сезонність лептоспірозу та його переважання серед собак.

Високі біохімічні показники АЛТ та АСТ свідчать про масивне ураження гепатоцитів, що є типовим для серовару Leptospira interrogans [5].

Міські умови Одеси створюють сприятливе середовище для циркуляції збудника через: портову інфраструктуру; наявність гризунів; кліматичні особливості Причорномор'я.

ПЛР-метод показав високу чутливість на ранніх стадіях, тоді як РМА є інформативним у фазі сероконверсії.

Висновки. 1. Аналіз видової структури підтверджує, що в умовах міської ветеринарної практики м. Одеси лептоспіроз є переважно захворюванням собак із значно меншою частотою клінічної маніфестації у котів. Це обумовлює необхідність диференційованого підходу до профілактики, діагностики та епізоотичного моніторингу серед різних видів домашніх тварин.

2. Сезонна динаміка лептоспірозу у ветеринарних клініках м. Одеси характеризується вираженим літньо-осіннім максимумом із піком у літній період (37 %) та мінімумом узимку (11 %). Встановлена закономірність має екологічне та епізоотологічне підґрунтя й повинна враховуватися при плануванні профілактичних, діагностичних та санітарно-освітніх заходів.

3. Структура клінічних форм лептоспірозу у ветеринарних клініках м. Одеси характеризується переважанням іктерогеморагічної (41 %) та ниркової (33 %) форм, що свідчить про системний характер інфекційного процесу та високу патогенність збудника. Значна частка тяжких форм підкреслює необхідність ранньої діагностики, активної профілактики та удосконалення терапевтичних підходів у міських умовах.

4. Біохімічний профіль крові у хворих на лептоспіроз тварин характеризується вираженим цитолітичним синдромом, гіпербілірубінемією та азотемією, що свідчить про системне ураження печінки й нирок. Отримані дані підтверджують тяжкий перебіг інфекції та обґрунтовують необхідність ранньої лабораторної діагностики й інтенсивної терапії для запобігання розвитку гепаторенальної недостатності.

**Список використаних джерел**

1. Adler B., de la Peña Moctezuma A. Leptospira and leptospirosis. – Veterinary Microbiology. – 2010. – Vol. 140. – P. 287–296.
2. Levett P. N. Leptospirosis. – Clinical Microbiology Reviews. – 2001. – Vol. 14(2). – P. 296–326.
3. Goldstein R. E. Canine leptospirosis. – Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. – 2010. – Vol. 40. – P. 1091–1101.
4. Schuller S. et al. European consensus statement on leptospirosis in dogs and cats. – Journal of Small Animal Practice. – 2015. – Vol. 56. – P. 159–179.
5. Sykes J. E. Canine and feline infectious diseases. – St. Louis: Elsevier, 2014.
6. Haake D. A., Levett P. N. Leptospirosis in humans. – Current Topics in Microbiology and Immunology. – 2015. – Vol. 387. – P. 65–97.
7. WHO. Human leptospirosis: guidance for diagnosis, surveillance and control. – Geneva, 2003.

Collection of Scientific Papers
with Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference
**«The Integration of Research, Innovation and Economy»**
March 11-13, 2026
Seville, Spain

Organizing committee may not agree with the authors' point of view.
Authors are responsible for the correctness of the papers' text.

Contact details of the organizing committee:
Sole Proprietor Viktoriia Tsiundyk
E-mail: info@isu-conference.com
URL: https://isu-conference.com/

Certificate of the subject of the publishing business: ДК №7980 of 03.11.2023.