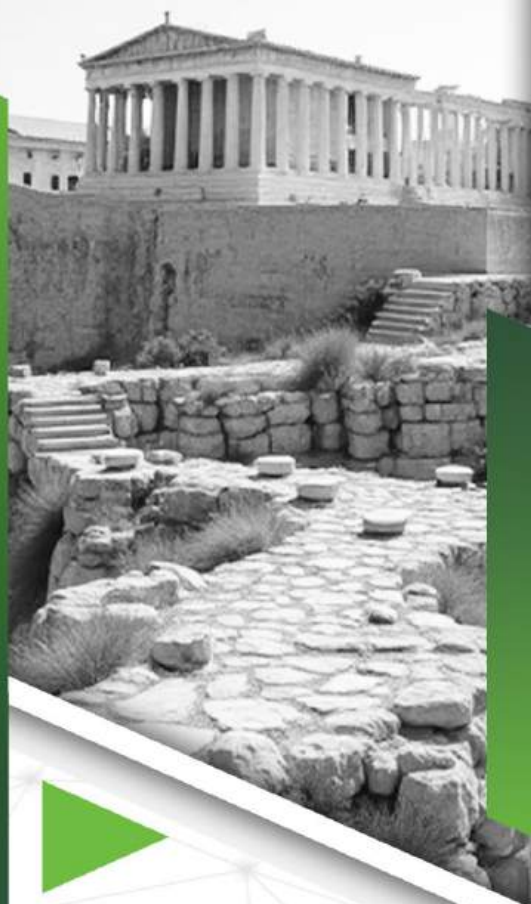




COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



ISSUE
№66

6TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE

**SCIENCE AND
INFORMATION
TECHNOLOGIES
IN THE MODERN WORLD**

APRIL 15-17, 2026
ATHENS, GREECE





ISU

INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

6th International Scientific and Practical Conference
**«Science and Information Technologies in the
Modern World»**

Collection of Scientific Papers

April 15-17, 2026
Athens, Greece

UDC 001(08)

Science and Information Technologies in the Modern World: Collection of Scientific Papers with Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference. International Scientific Unity. Athens, Greece. April 15-17, 2026.

ISBN 979-8-89704-987-5 (series)

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026

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 979-8-89704-987-5



© Participants of the conference, 2026

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

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

CONTENT

SECTION: ACCOUNTING AND TAXATION

Gryn V., Shcherba V.

ACCOUNTING AND TAXATION OF LOSSES OF AGRICULTURAL ENTERPRISES IN WAR CONDITIONS: TAX RISKS AND WAYS OF THEIR MINIMIZATION..... 18

Піддубна В.О., Шевченко С.О.

УДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛІКУ РОЗРАХУНКІВ З ПІДЗВІТНИМИ ОСОБАМИ В УСТАНОВАХ ДЕРЖАВНОГО СЕКТОРУ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ..... 21

Поліщук О.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРЕВЕНТИВНОГО КОНТРОЛЮ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОБЛІКУ АГРОСФЕРИ..... 23

SECTION: AGRICULTURAL SCIENCES

Дрозденко А.Ю., Бутенко А.О., Крючко Л.В.

ВПЛИВ СТРОКІВ ПРОРОЩУВАННЯ НА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ СОРТІВ КАРТОПЛІ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ..... 27

SECTION: ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

Тюрікова О.М., Бондар О.І., Лозінська Я.С.

ВПЛИВ ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТИЛІВ НА АРХІТЕКТУРУ ОДЕСИ ТА ЇХНЯ МІСЦЕВА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ..... 32

Насиров Т.З., Ачилов О.Ж.

РАСШИРЕНИЕ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДА ТАШКЕНТА ЗА 1990-2025 ГОДЫ..... 35

Dubynskyi A., Lavryk V., Hanchar R., Kononenko H.

THE APPLICATION OF «GREEN» ARCHITECTURE PRINCIPLES IN THE DESIGN OF MULTIFUNCTIONAL PUBLIC FACILITIES IN MAJOR CITIES OF UKRAINE..... 39

Малий Р.С., Кураш І.О.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ФОТОКАТАЛІТИЧНОГО БЕТОНУ ЯК ІННОВАЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ..... 42

SECTION: ART HISTORY AND LITERATURE

Вергунов С.В., Вергунова Н.С., Коваленко В.А.
ЗНАЧЕННЯ КОЛЬОРУ У ЕКСПОЗИЦІЙНО-ВИСТАВКОВОМУ
ДИЗАЙНІ..... 44

Кравченко М., Пасько О.
ІНСТРУМЕНТИ ЗАПОБІГАННЯ РИЗИКАМ
У ДИЗАЙН-ПРОЕКТАХ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНОГО
ДИЗАЙН-МЕНЕДЖМЕНТУ..... 47

Сапожникова О.В., Войтенко Л.І.
П'ЄСА «ДІМ, ДЕ РОЗБИВАЮТЬСЯ СЕРЦЯ» ЯК ПРИКЛАД
П'ЄСИ-ДИСКУСІЇ..... 49

Звенігородський Л.А., Звенігородська Т.Є., Максимова А.Т.
ДИЗАЙН УПАКОВОК ПРОДУКЦІЇ РЕСТОРАНІВ ШВИДКОГО
ПРИГОТУВАННЯ..... 52

Присталова С.
КОНЦЕРТМЕЙСТЕРСЬКИЙ АСПЕКТ У РОБОТІ З ВОКАЛЬНОЮ
ТВОРЧІСТЮ МИКОЛИ ЛИСЕНКА: ФОРМУВАННЯ
АНСАМБЛЕВОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ДИРИГЕНТІВ..... 57

Присталова С.
ПІСЕННІСТЬ ЯК ОСНОВА АНСАМБЛЕВОГО МИСЛЕННЯ:
ВОКАЛЬНА ТВОРЧІСТЬ АНАТОЛІЯ КОС-АНАТОЛЬСЬКОГО У
ПРАКТИЦІ КОНЦЕРТМЕЙСТЕРА..... 58

SECTION: AUTOMATION AND ROBOTICS

Салінко Н.М., Самойлова Ж.Г.
ПРАКТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРАМУВАННЯ
МІКРОКОНТРОЛЕРІВ У СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦІЇ..... 61

Kyshenko V., Gorpinchenko A.
UNCLEAR REGULATION OF SUGAR PRODUCTION PROCESSES... 63

SECTION: CHEMISTRY AND PHARMACEUTICALS

Александрова О.І., Колесник Е.
ГІДРОКСИКОРИЧНІ КИСЛОТИ КОМПЛЕКСНОГО ЕКСТРАКТУ
НА ОСНОВІ CALENDULA OFFICINALIS, GLYCYRRHIZA
GLABRA TA SYZYGIUM AROMATICUM..... 69

SECTION: COMPUTER ENGINEERING

Блиндарук А.О., Шаповалова О.О.
ФОРМУВАННЯ ОЗНАК ВУЗЛІВ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВОГО
ГРАФА ДЛЯ ЗАДАЧ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПОВЕДІНКИ РУХОМИХ
ОБ'ЄКТІВ..... 72

SECTION: ECOLOGY

Голубцов Д.
ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ
ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ..... 78

Контефт О.
ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ СТРАТЕГІЧНОГО
ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД..... 81

Balakhanova G.V.
PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF ARTIFICIAL
INTELLIGENCE SYSTEMS IN THE EARLY DIAGNOSIS OF
ECOLOGICAL RISKS..... 84

Balakhanova G.V.
ADAPTATION OF MICROMYCETE FUNGI IN POLLUTED
ENVIRONMENTS AND ASSESSMENT OF ECOLOGICAL RISKS TO
HUMAN HEALTH..... 91

Черниш В.І.
ВПЛИВ РЕКРЕАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА
СИНАНТРОПІЗАЦІЮ ЛІСОВОЇ РОСЛИННОСТІ..... 98

Balakina M., Melnyk L., Seminska O., Khmelnytska O.
INFLUENCE OF THE APPLICATION OF THE HYBRID
COAGULATION-ULTRAFILTRATION PROCESS ON MEMBRANE
PRODUCTIVITY IN SURFACE WATER TREATMENT..... 101

SECTION: ECONOMY

Коритько Т., Бриль І.
МОТИВАЦІЯ ЛЮДСЬКИХ РЕСУРСІВ ПІДПРИЄМСТВА ДО
РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНЦІЙ..... 106

Quliyeva G.
TURİZM RİSKLƏRİNİN AZALDILMASI ÜÇÜN PREVENTİV
TƏDBİRLƏR..... 109

Поліщук І.Р., Радчук М.С. ESG-ЗВІТНІСТЬ ЯК ІНФОРМАЦІЙНА БАЗА ДЛЯ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ЗБАЛАНСОВАНИХ ПОКАЗНИКІВ.....	113
Іванісов О.В., Вілотієвич О.М. ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПОСЛУГ ЗАЙНЯТОСТІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПОДОЛАННЯ МОЛОДІЖНОГО БЕЗРОБІТТЯ В УКРАЇНІ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	115
Федорова К. ПСИХОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ПЕРЕНАПРАВЛЕННЯ СПОЖИВЧИХ БАЖАНЬ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВОЇ САМОДИСЦИПЛІНИ.....	119
Берковська К.О., Шаповалова К.Г. РОЛЬ МЕДІАЦІЇ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНОГО СПОСОБУ ЗАХИСТУ ЦИВІЛЬНИХ ПРАВ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ТА УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ.....	121
Шаповалова І. ДИНАМІКА ІНФЛЯЦІЇ В УКРАЇНІ У 2020 – 2022 РОКАХ.....	124
Слюсарчук Л., Слюсарчук Я. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В КОНТЕКСТІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ЕКОНОМІКИ: НОВІ МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ.....	126
Радзімовська О.В., Камінський Л.Ю., Боєчко Л.А. РОЗВИТОК ЗОВНІШНЬОТОРГОВЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ.....	129
Левковська Т.А., Горбачова Д.О. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ АНАЛІЗУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ОПТОВОЇ ТОРГІВЛІ.....	133
SECTION: FINANCE AND BANKING	
Semko R. LARGE LANGUAGE MODELS AND THE EFFICIENCY OF RECONSTRUCTION FINANCE IN UKRAINE.....	137
SECTION: GEOGRAPHY AND NATURAL SCIENCE	
Rüstəmova G.E. TORPAQ DEQRADASIYASI VƏ EROZİYA PROSESLƏRİ.....	140

SECTION: HISTORY

Соколова Н.Д., Олексин І.Я.
 ДІЯЛЬНІСТЬ ХАРКІВСЬКОГО ТОВАРИСТВА ЛЮБИТЕЛІВ
 ШАХОВОЇ ГРИ..... 145

Cavadova Z.
 AZƏRBAYCANIN MÜSTƏQİLLİK ƏLDƏ ETMƏSİNDƏN SONRA
 ŞAMAXIDA KİTABXANA SAHƏSİNDƏ GÖRÜLƏN TƏDBİRLƏR.... 147

Богачик Т.С.
 СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ФАХОВОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ
 ОСВІТИ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ У ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ 1940-х-
 ПЕРШІЙ ПОЛОВИНІ 1950-х рр. 155

Бірець Р.
 СПРАВА МИХАЙЛА СУХОРЕБРОГО ЯК ПРИКЛАД
 РЕПРЕСИВНИХ ДІЙ СТАЛІНСЬКОГО РЕЖИМУ..... 158

SECTION: INFORMATION TECHNOLOGY & CYBERSECURITY

Пшеничний Д., Томас Р., Калякін С.
 РОЗРОБКА ЕФЕКТИВНИХ ПОЛІТИК БЕЗПЕКИ ДЛЯ МАЛИХ І
 СЕРЕДНІХ ПІДПРИЄМСТВ..... 162

Bochek M., Sliusarova T., Korotunova O., Shyshkanova G.
 Z-TRANSFORM: A CORNERSTONE OF DIGITAL SYSTEM ANALYSIS 165

Sachko O., Shevtsova N.
 BANKING API INTEGRATION FOR THE AUTOMATION OF
 FINANCIAL ACCOUNTING..... 169

Прохорський С.І., Мазулевський О.Є., Фомкін Д.В., Макаручук В.І.
 АНАЛІЗ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ІНТЕГРАЦІЇ РІШЕНЬ НА
 ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОЦЕСІ МОНІТОРИНГУ
 ТА РЕАГУВАННЯ НА КІБЕРЗАГРОЗИ..... 171

Погребняк О., Калякін С.
 АНАЛІЗ ВПЛИВУ КІБЕРЗЛОЧИННОСТІ НА МІЖНАРОДНІ
 ВІДНОСИНИ ТА БЕЗПЕКУ ДЕРЖАВ..... 177

Кисіль В., Кисіль Т., Кучерук О.Я.
 АДАПТИВНА МОДЕЛЬ РОЗГОРТАННЯ ТА БЕЗПЕЧНЕ
 АДМІНІСТРУВАННЯ МЕДИЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ... 181

Priadko V., Korobkina T. FORMAL METHODS FOR RECOGNIZING AI USE IN WRITTEN ASSIGNMENTS.....	183
Коробко Д., Томас Р., Калякін С. ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ КІБЕРБЕЗПЕКИ В ОРГАНІЗАЦІЯХ: РОЛЬ НАВЧАННЯ ТА ОБІЗНАНОСТІ.....	187
Фурдела С., Проскураков О. ВПЛИВ CGI-ГРАФІКИ НА ЕМОЦІЙНИЙ СТАН І ПОВЕДІНКУ СПОЖИВАЧІВ ПРИ ПЕРЕГЛЯДІ ФІЛЬМІВ ТА РЕКЛАМИ.....	190
Борисюк В.М., Козловський А.В. ПЕРСПЕКТИВНІ ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ МОДЕЛЕЙ СІМЕЙСТВА T5 ДЛЯ ПЕРЕТВОРЕННЯ ПРИРОДНОЇ МОВИ В SQL-ЗАПИТИ.....	194
Штонда Р. ПРОТИДІЯ КРИПТОДЖЕКІНГУ ТА АТАКАМ НА БЛОКЧЕЙН- ПЛАТФОРМИ: НОВІ МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ ТА ЗАХИСТУ.....	198
Зелений В.Є., Козловський А.В. ПРОСТОРОВО-АДАПТИВНЕ ЗЛИТТЯ ПСЕВДОМІТОК З ПОПІКСЕЛЬНИМИ КАРТАМИ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ДЛЯ СЛАБОКОНТРОЛЬОВАНОЇ СЕМАНТИЧНОЇ СЕГМЕНТАЦІЇ.....	200
Галайко Н.В. DIGITAL TRANSFORMATION OF THE HEALTHCARE SECTOR: THE ROLE OF HIS AND CRM SYSTEMS IN IMPROVING THE QUALITY OF MEDICAL SERVICES.....	203
Yushchyshyna K., Ishy V., Kutuzov M., Saliy M., Gromov N. POST-QUANTUM CRYPTOGRAPHY: TRANSITION STRATEGIES AND COMPREHENSIVE PROTECTION AGAINST RETROSPECTIVE ATTACKS.....	207
Mezentsev M., Zozulia I. THE IMPACT OF THE CHAIN-OF-THOUGHT PATTERN ON THE COMPUTATIONAL EFFICIENCY OF CODE GENERATION BY LARGE LANGUAGE MODELS.....	209
Kostikova T., Kravchenko N.V. THE EFFECTIVNESS OF AI CHATBOTS IN HIGHER EDUCATION...	211

Lianskorunskyi K., Molchanova M., Mazurets O., Tymofiiiev A. APPROACH TO NORMALIZING THE TISSUE MACROIMAGES SET TO DETERMINE RAW MATERIAL COMPOSITION.....	213
---	-----

SECTION: JOURNALISM

Sadiqova A.O., Məmmədova G. MƏDİANIN BEYNƏLXALQ SİYASƏTDƏ AKTOR STRATEGİYASI...	219
---	-----

Sadiqova A.O. BEYNƏLXALQ MƏDİA VƏ AZƏRBAYCANIN XARİCİ SİYASƏTİ: TƏSİR VƏ QARŞILIQLI ƏLAQƏ.....	224
---	-----

SECTION: JURISPRUDENCE

Ганенко І.С. КРИМІНАЛЬНЕ ПРОВАДЖЕННЯ У СПРАВАХ, ПОВ'ЯЗАНИХ ЗІ ЗБРОЙНИМ КОНФЛІКТОМ: ДО ПОСТАНОВКИ ОКРЕМОЇ ПРОБЛЕМИ НАУКИ КРИМІНАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ.....	229
--	-----

Мушенко С.І. ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГУМАНІТАРНОЇ ДОПОМОГИ ТА ЙОГО ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ.....	233
---	-----

Гончар В.Р. ЯК ЗМІНИЛОСЯ ОПОДАТКУВАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	236
--	-----

Гук Т.Є., Протопопова Н.А. ЕТИЧНІ ВИКЛИКИ В ДІЯЛЬНОСТІ СУДДІ.....	237
---	-----

Карев О., Пипяк М. ПРАВОВІ ОСНОВИ ДЕРЖАВНОГО ФІНАНСОВОГО КОНТРОЛЮ В УКРАЇНІ.....	240
---	-----

Репчонок А.Ю. ОПЕРАТИВНО-РОЗШУКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОТИДІЇ ОРГАНІЗОВАНИМ ЗЛОЧИНАМ ПРОТИ ВЛАСНОСТІ.....	242
---	-----

Гук Т.Є., Протопопова Н.А. ЛОГІЧНА ОБҐРУНТОВАНІСТЬ СУДОВИХ РІШЕНЬ ЯК ГАРАНТІЯ СПРАВЕДЛИВОСТІ.....	246
--	-----

Петришин О.О., Фоменко О.С. КРИМІНАЛІЗАЦІЯ ОБХОДУ САНКЦІЙ ЄС.....	248
Марченко О.В., Хархарова М.Е. НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ПРОЦЕСУАЛЬНОГО ПРЕДСТАВНИЦТВА В ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ УКРАЇНИ.....	252
Sydorenko V. INTERNATIONAL STANDARDS OF LEGAL REGULATION OF VIRTUAL ASSETS: SYSTEMIC GUIDELINES FOR NATIONAL LEGAL SYSTEMS.....	254
Назаренко В.О. ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОКУРОРА НА ПОЧАТКОВІЙ СТАДІЇ КРИМІНАЛЬНОГО ПРОВАДЖЕННЯ ТА ЇЇ ЗНАЧЕННЯ.....	256
Ставничий Є., Пипяк М. ПРАВОВІ ОСНОВИ ДЕРЖАВНОГО КРЕДИТУ І ДЕРЖАВНОГО БОРГУ.....	258
Поцюрко О.Ю. ЗЛОЧИНИ НА ҐРУНТІ НЕНАВИСТІ В УМОВАХ ВІЙНИ В УКРАЇНІ	260
SECTION: MANAGEMENT AND PUBLIC ADMINISTRATION	
Nazarenko D., Vasylieva N. APPLICATION OF DIGITAL TWINS FOR THE PRODUCTION OF NICHE GRAIN CROPS.....	263
Fərgəsova G.Ə. TƏHSİL İDARƏETMƏSİNDƏ MENECMENT FUNKSİYALARININ EFFEKTİV QƏRARVERMƏ PROSESİNƏ TƏSİRİ.....	265
Неупокоева М.Р., Безбабічева О.І. ПРОВЕДЕННЯ КОНКУРСНИХ ТОРГІВ (ТЕНДЕРІВ): ПРАВИЛА ОРГАНІЗАЦІЇ, ПІДГОТОВЧА ДОКУМЕНТАЦІЯ ТА ПРОЦЕДУРА ОТРИМАННЯ ПІДРЯДНИХ РОБІТ.....	267
Aliyeva L.P., Aliyeva F.Ya. "STRATEGIC ANALYSIS: METHODOLOGIES, PROCESSES, AND EVALUATION OF IMPACT FACTORS"	270
Бурик М.М. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ.....	277

Həziyev V.B., Məhərrəmov N.Z.
 MÜASİR İDARƏETMƏ SİSTEMİNDƏ BİZNES
 STRATEGİYALARININ FORMALAŞDIRILMASI VƏ HƏYATA
 KEÇİRİLMƏSİ MEKANİZMLƏRİ..... 279

Yaroshenko Yu., Semenova D., Smyrnova N.
 FEATURES OF CONDUCTING BUSINESS NEGOTIATIONS..... 289

SECTION: MARKETING AND ADVERTISING

Заяць П.В.
 ОПТИМІЗАЦІЯ ЦИФРОВИХ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ
 ЧЕРЕЗ СЕГМЕНТАЦІЮ ПОКУПЦІВ У PET FOOD СЕКТОРІ..... 292

SECTION: MEDICINE

Смілянська М.В., Волянський А.Ю., Дідоренко Т.П., Кучма І.Ю.
 ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ ЩЕПЛЕНЬ ЯК НОВА ПАРАДИГМА
 ВАКЦИНОПРОФІЛАКТИКИ..... 294

Паламарчук І.А.
 ІСТОРИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ РОЗВИТКУ МІКРОБІОЛОГІЇ В
 УКРАЇНІ ТА РОЛЬ ДАНИЛА КИРИЛОВИЧА ЗАБОЛОТНОГО У ЇЇ
 ІНСТИТУЦІОНАЛІЗАЦІЇ..... 297

Максимчук Л.М.
 ОСНОВНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ІНСУЛЬТІ:
 КЛІНІКО-ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ТА НАПРЯМИ
 ОПТИМІЗАЦІЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ..... 300

Васильєва С.І., Гуторова М.О., Карташова М.О.
 ЕНДОМЕТРІОЗ У ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ:
 СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ..... 303

Лимаренко Д.А., Хаустова М.М., Чернуха О.В.
 ЧИННИКИ ТА НАСЛІДКИ ВИМУШЕНОГО МЕДИЧНОГО
 ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ..... 306

Марчук А.Ю.
 ОПТИМІЗАЦІЯ ГІПЕРПАРАМЕТРІВ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ
 МЕРЕЖ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ НА
 ОТОСКОПІЧНИХ ЗОБРАЖЕННЯХ..... 309

Бурдіна Я.Ф., Перетятко А.О., Ширикалова А.О., Грекова А.В. ВПЛИВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ (Pb, Hg) НА СЕРЦЕВО-СУДИННУ СИСТЕМУ: МОЛЕКУЛЯРНІ МЕХАНІЗМИ ТОКСИЧНОСТІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	313
Бабошкін А.І., Мельник О.О. РЕСПІРАТОРНІ ЗАХВОРЮВАННЯ У ДІТЕЙ В УМОВАХ ПЕРЕБУВАННЯ В УКРИТТЯХ.....	315
Erezherova V.V., Aitmaganbet P.Zh. EMOTIONAL SATISFACTION AMONG NURSES: A THEMATIC ANALYSIS OF DETERMINANTS AND INFLUENCING FACTORS.....	317
Qoqazy B.A.S., Melekhovets O.K. ND:YAG LASER THERAPY IN MODERATE-TO-SEVERE ACNE WITH POST-ACNE SCARRING: A STRATEGY FOR MIXED CLINICAL FORMS.....	320
Atageldieva M.T., Brimzhanova M.D. EVIDENCE-BASED STRATEGIES FOR IMPROVING NEONATAL NURSING CARE: A NARRATIVE SYNTHESIS OF INTERVENTIONS AND QUALITY IMPROVEMENT FRAMEWORKS.....	322
Чернуха О.В., Жидкова К.Г., Шаніна В.В. ВООЗ: МІЖ МЕДИЦИНОЮ ТА ВЕЛИКОЮ ПОЛІТИКОЮ.....	325
Качмар С.М., Стефанюк І.Т., Лотовська Т.В. ВПЛИВ СПОСОБУ НАРОДЖЕННЯ НА СЕМІОТИКУ ТРАВНИХ РОЗЛАДІВ: ЯК КЕСАРІВ РОЗТИН ЗМІНЮЄ КОЛОНІЗАЦІЮ КИШЕЧНИКА І ЧОМУ У ТАКИХ ДІТЕЙ ІНША КЛІНІЧНА КАРТИНА КОЛІК.....	328
Колінько Є.С., Стіба А.В., Карташова М.О. ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ ПРИ СПКЯ.....	330
Георгієва В.Д., Святець Ю.О., Пустова Н.О. РОЛЬ DEMODEX SPP. ЯК ФАКТОРА ОБТЯЖЕННЯ КЛІНІЧНОЇ КАРТИНИ АКНЕ.....	333
Білобородова Т.О., Смирнова В.І., Задорожна В.І. ОСОБЛИВОСТІ ДЕОНТОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ У ПЕДІАТРИЧНІЙ ТА ТЕРАПЕВТИЧНІЙ ПРАКТИЦІ.....	336

Кирилова О.А., Дунаєв О.В. СУЧАСНА СУДОВО-МЕДИЧНА ДІАГНОСТИКА ДАВНОСТІ СМЕРТІ: ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ТА ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛІЗУ СКЛОПОДІБНОГО ТІЛА.	341
Калашник Д.О. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК БРУКСИЗМУ ТА ДИСФУНКЦІЇ СКРОНЕВО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНОГО СУГЛОБА.....	344
Pechak O. HIERARCHY OF INTERVENTION EFFECTIVENESS IN ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP PROGRAMMES: WHY ADMINISTRATIVE «STOP ORDERS» ARE MORE SUCCESSFUL THAN EDUCATIONAL MEASURES.....	347
Чирков А.О., Ворожейкін О.І., Різниченко О.К. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ЯКІСТЬ СЛУ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ.....	349
Dukenova A.B, Qumar A.B. QUALITY MANAGEMENT OF NEPHROLOGICAL CARE IN A MEDICAL CENTER: A LITERATURE REVIEW.....	352
SECTION: MILITARY AFFAIR	
Демиденко В.В., Рябець В.В., Грищенко Д.О., Владимиров М.В. ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕЧНОГО ПОВОДЖЕННЯ ЗІ ЗБРОЄЮ ЯК ОСНОВА ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ В ПОЛІЦЕЙСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	355
SECTION: PEDAGOGY, PHILOLOGY AND LINGUISTICS	
Kostiuk T. REDUCING COGNITIVE LOAD IN FOREIGN LANGUAGE LEARNING AS A CONDITION FOR EFFECTIVE LANGUAGE ACQUISITION.....	358
Дорофєєва З.Я. ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У КУРСІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ.....	362
Mudrynych S. ADAPTIVE AND RESILIENT EDUCATION IN EMERGENCIES: MODELS, FACTORS AND STRATEGIES.....	364

Гусейнова Ш.В. ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА В ШКОЛАХ И ВУЗАХ.....	369
Turar B., Toleuov D. ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL FOR IMPLEMENTING INCLUSIVE EDUCATION IN THE DIGITAL ENVIRONMENT.....	374
Mudrynich S., Lysenko O., Maslova L. PARADIGMATIC AND SYNTAGMATIC PRINCIPLES OF THE LEXICAL-SEMANTIC STRATIFICATION OF STATE PREDICATES...	379
Шихалиева И.В. МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ: МЕЖДУ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЕЙ И ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИЕЙ.....	383
Yamshynska N., Kutsenok N., Korbut O. AI-BASED GRAMMAR CORRECTION TOOLS IN ESL EDUCATION: A MIXED-METHODS STUDY OF LEARNER SATISFACTION, PERCEIVED USEFULNESS, AND WRITING CONFIDENCE.....	389
Холтобіна О.У. ТЕАТРАЛІЗОВАНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ДІАЛОГІЧНОГО МОВЛЕННЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ.....	392
Сафарян С. КРЕАТИВНО-ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ ЛІТЕРАТУРИ В ШКОЛІ: СТРАТЕГІЇ, ВИДИ ТА МЕТОДИ.....	394
Руденок О.О. ВЕРБАЛІЗАЦІЯ ЕМОЦІЙ ЧЕРЕЗ СОМАТИЧНІ ФРАЗЕОЛОГІЗМИ З КОМПОНЕНТОМ «속» У КОРЕЙСЬКІЙ МОВІ.....	397
Перун Г.М., Равнишин Е.А. МЕТОДИКА РОЗРОБКИ НАВЧАЛЬНИХ ІГОР У CANVA З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ.....	399
Мікрюкова К. РІЗНОВИДИ СЕМАНТИЧНИХ ПОЛІВ.....	405
Kydyrzhanova K., Tankibayeva M. SOCIAL MEDIA AS A TOOL FOR IMPROVING ENGLISH PROFICIENCY IN HIGHER EDUCATION.....	407

Ільченко А.І. ГНУЧКІ ТРАЄКТОРІЇ НАВЧАННЯ У ВІЙСЬКОВІЙ ЛІНГВОДИДАКТИЦІ: ВПРОВАДЖЕННЯ АДАПТИВНИХ МЕТОДИК ДЛЯ РІЗНОРІВНЕВИХ ГРУП СЛУХАЧІВ.....	413
Yenko S. SENSORY LANGUAGE IN CULINARY TRANSLATION: PRESERVING TASTE, AROMA, AND TEXTURE IN CROSS-CULTURAL AND DIGITAL CONTEXTS.....	418
Kazakbayeva A., Aliakbarova A. COGNITIVE AND PEDAGOGICAL PERSPECTIVES ON SPEAKING AND CRITICAL THINKING.....	420
Məmmədova N. S.Ə.ŞİRVANİ - RUHANİLİKDƏN MÜƏLLİMLİYƏ.....	425
Seyidli L. IMPACT OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES ON LIBRARY ACTIVITIES.....	428
Луник І. МОВНОСТИЛІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛИСТІВ БОГДАНА ЛЕПКОГО.....	433
Halushchak O.V. FORMATION OF PROFESSIONAL SPEECH OF FUTURE SPECIALISTS IN ECONOMIC SPECIALTIES.....	435
Assanbek N.A., Raimbekova B.T. THE ROLE OF GAMIFICATION IN BIOLOGY EDUCATION: EFFECTS ON STUDENT MOTIVATION AND LEARNING: A SYSTEMATIC REVIEW.....	438
Ляшко О.В. ПАРАТЕКСТУАЛЬНІСТЬ В АНІМАЦІЙНОМУ ФІЛЬМІ “LIGHT OF THE WORLD” (2025).....	444
SECTION: PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES	
Jafarova R., Aliyeva T. APPLICATION OF GEOMETRY AND SYMMETRY IN ARCHITECTURE FROM EAST TO WEST: A COMPARATIVE STUDY OF THE MOMİNE KHATUN MAUSOLEUM AND THE EİFFEL TOWER	447

Galushchak M.O. INVESTIGATION OF THERMOELECTRIC PROPERTIES OF HETEROPHASE MATERIALS PbTe:Sb DEPENDING ON TECHNOLOGICAL FACTORS OF PRODUCTION AND DOPING.....	449
Şəmmədli F.M. SÜNI INTELLECT VƏ RIYAZIYYAT.....	450
Kamalova A.Ş. İNKLUZİV TƏHSİLDƏ RİYAZİYYATIN TƏDRİSİ.....	454
Arkhypenko K. INTERPHASE INCLUSION UNDER SMOOTH CONTACT WITH NON-HOMOGENEOUS ANISOTROPIC PLANE.....	458
Jafarova R., Safarova M. ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MATHEMATICS EDUCATION...	460
Kamalova A.Ş. İNKLUZİV TƏHSİLİN AZƏRBAYCANDA İNKİŞAFI.....	463
Şəmmədli F.M. X-XI SİNİFLƏRDƏ TRANSCENDENT BƏRABƏRSİZLİKLƏRİN ÖYRƏDİLMƏSİ TEXNOLOGİYASI.....	466
SECTION: PHYSICAL EDUCATION AND SPORT	
Төлегенов Ә.С. ПРЕОДОЛЕНИЕ РЕСТРИКЦИОННОЙ ПАРАДИГМЫ ПРИ ВПС.....	472
Пангелова Н.Є., Юзковець І.О., Кравченко Т.П., Синюк С.М. ОПТИМІЗАЦІЯ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ СТУДЕНТОК ЗАСОБАМИ БАСКЕТБОЛУ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	473
SECTION: PHYSICS AND ASTRONOMY	
Gorbach V., Taranova I. DISTANCE LABORATORY WORKS IN A SPECIAL PHYSICS PRACTICUM: METHODOLOGY AND IMPLEMENTATION.....	476
SECTION: PSYCHOLOGY	
Яновська Т.А., Гончарова Н.О., Харченко А.С. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВІВ ДИТЯЧИХ СТРАХІВ ТА ФОБІЙ.....	480

Штучка М., Пашко В.
ТРАВМАТИЧНИЙ ДОСВІД ПОВІТРЯНИХ ТРИВОГ: РИЗИКИ ДЛЯ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ПІДЛІТКІВ..... 486

Хаснаш Т.О., Бутузова Л.П.
ПСИХОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ТА ЗМІШАНОЇ ФОРМ НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ..... 491

Рашковська І.В., Гуськова О.
ПСИХОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ІГРОВОЇ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ У ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ..... 495

Мун М., Иванова А.
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛИЧНОСТИ ЛЮДЕЙ С АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТЬЮ..... 499

SECTION: TECHNICAL SCIENCES

Ziuziun V.
JUSTIFICATION OF THE SYNERGY BETWEEN PROJECT MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL MONITORING IN THE SECURITY SYSTEM OF CRITICAL TRANSPORT INFRASTRUCTURE..... 505

Хмельницька Є.В., Лісний Д.А.
ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ СОКІВ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ..... 510

Kutsan V., Lyashkevych V.
SEMANTIC KERNEL USAGE FOR ORCHESTRATION OF MULTI-AGENT LLM-BASED SYSTEMS TO SOLVE THE TASKS WHICH REQUIRE DYNAMIC INVOLVEMENT OF NEW AGENTS..... 514

SECTION: TOURISM AND HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS

Zeynalov H., Huseynova D.
NAXÇIVANDA MUXTAR RESPUBLİKASINDA AĞILLI TURİZM MƏKANLARININ İNKİŞAFI: İNNOVASIYALAR VƏ DAVAMLILIQ PERSPEKTİVLƏRİ..... 520

Павлова С.І., Бойко А.С.
СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ СЛУЖБИ ПРИЙОМУ ТА РОЗМІЩЕННЯ ЯК ЧИННИК ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ГОТЕЛЮ..... 525

SECTION: ACCOUNTING AND TAXATION

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.001

ACCOUNTING AND TAXATION OF LOSSES OF AGRICULTURAL ENTERPRISES IN WAR CONDITIONS: TAX RISKS AND WAYS OF THEIR MINIMIZATION

Gryn Victoriia

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor,
Professor of the Department of Accounting and Taxation
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6758-7374>

Shcherba Viktoriia

Student of the first (bachelor's) level of higher education
4th year of the Faculty of Economics
Zaporizhzhia National University, Ukraine

The functioning of agricultural enterprises in Ukraine under war conditions is characterized by a significant increase in uncertainty, loss of assets, disruption of production processes, and growing tax pressure. The agricultural sector, which traditionally plays a key role in ensuring food security and economic stability, has become one of the most vulnerable sectors of the economy.

Under such conditions, the issue of accounting and taxation of losses becomes critically important, as it directly affects the reliability of financial reporting and the formation of tax liabilities. At the same time, the existing accounting and taxation system is not fully adapted to reflect losses caused by military actions, which leads to the emergence of tax risks.

In economic terms, losses should be considered as a decrease in economic benefits resulting from the loss of control over assets, their destruction, damage, or impairment, as well as the occurrence of expenses that do not generate future income. In the agricultural sector, losses have specific features related to biological assets, seasonality, long production cycles, and dependence on natural and external factors.

Under war conditions, a new category of losses emerges - military losses, which include:

- destruction of crops;
- damage or loss of fixed assets;
- loss of inventories;
- inability to use land due to occupation or mining.

A distinctive feature of such losses is the difficulty of their documentation and valuation, which significantly complicates their accounting and tax treatment.

The study shows that the main problem lies in the inconsistency between the economic nature of losses and their accounting and tax recognition. In practice,

enterprises face situations where losses are economically justified but cannot be properly documented, which leads to their non-recognition for tax purposes.

The accounting of losses in agricultural enterprises is carried out through their recognition as expenses, which reduces the financial result. However, in the absence of proper documentation, such expenses may not be taken into account when determining the taxable profit.

Typical accounting entries used to reflect losses include:

Table 1. Typical accounting entries for agricultural losses

Transaction	Debit	Credit	Description
Crop loss write-off	947	23	Recognition of production losses
Inventory write-off	947	20	Loss of materials
Fixed asset damage	976	10	Partial liquidation
VAT accrual	949	641	Tax consequences
Compensation received	311	716	Recovery of losses

These accounting procedures directly affect the financial result and the tax base of the enterprise.

A particularly important issue is the taxation of losses. According to the current tax system, the taxable base is formed based on financial results adjusted for tax differences. This means that accounting decisions directly influence tax liabilities.

One of the most problematic areas is value-added tax (VAT). In the case of loss of assets, there is a question of whether such losses should be considered as non-business use, which requires VAT accrual. Although tax legislation formally regulates this issue, its practical application remains ambiguous, especially in cases of force majeure such as war.

Another significant problem is the minimum tax liability (MTL), which is calculated based on the area of land regardless of actual production results. This creates a situation where enterprises are required to pay taxes even in the absence of economic activity.

For example, if an agricultural enterprise owns 1000 hectares of land with a normative value of 30,000 UAH per hectare, the minimum tax liability may amount to:

$$\text{MTL} \approx 1000 \times 30,000 \times 0.05 = 1,500,000 \text{ UAH} \quad 1.$$

Thus, even without production activity, the enterprise bears a significant tax burden.

The lack of proper documentation of losses may also lead to additional tax liabilities. For instance, losses of 1,000,000 UAH may result in:

- VAT (20%) – 200,000 UAH
- income tax (18%) – 180,000 UAH

Therefore, the total tax burden may reach 380,000 UAH.

This demonstrates that accounting and documentation of losses play a crucial role in minimizing tax risks.

Based on the analysis, tax risks of agricultural enterprises can be classified according to:

- type of losses;
- level of confirmation;

– tax consequences.

In this study, a model of tax risks is proposed, which is based on the relationship between these elements. The model allows assessing the level of tax risk using the following formula:

$$\text{Risk} = \text{Probability} \times \text{Impact} \quad 2.$$

Where:

- probability reflects the likelihood of the risk occurring;
- impact reflects the scale of financial consequences.

Table 2. Risk assessment scale

Value	Risk level
1–3	low
4–6	medium
7–9	high

For example, if the probability of non-recognition of losses is high (3) and the impact is significant (3), the total risk level equals 9, which corresponds to a high level of risk.

The proposed model allows identifying the most critical areas of tax risk and supports decision-making in the management of agricultural enterprises.

To minimize tax risks, it is necessary to:

- improve documentation of losses;
- develop internal control systems;
- ensure consistency between accounting and tax approaches;
- plan tax consequences in advance.

Thus, the study proves that losses of agricultural enterprises under war conditions should be considered not only as an accounting category but also as a key factor in the formation of tax risks.

The proposed approach allows improving the reliability of accounting information, reducing tax risks, and increasing the efficiency of management decisions.

References

1. Butynets F.F. Accounting theory. – Zhytomyr, 2022.
2. Sopko V.V. Accounting and taxation. – Kyiv, 2023.
3. Tax Code of Ukraine. URL: https://www.wto.org/english/thewto_e/acc_e/ukr_e/wtaccukr88_leg_3.pdf
4. IAS 36 Impairment of Assets. URL: <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-36-impairment-of-assets/>
5. National Accounting Standard 16 “Expenses”. URL: https://mf.gov.md/sites/default/files/legislatie/1%20Cheltuieli_eng.pdf

УДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛІКУ РОЗРАХУНКІВ З ПІДЗВІТНИМИ ОСОБАМИ В УСТАНОВАХ ДЕРЖАВНОГО СЕКТОРУ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Піддубна Вікторія Олександрівна

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Шевченко Світлана Олексіївна

кандидат економічних наук

Державний торговельно-економічний університет, Україна

У сучасних умовах функціонування установ державного сектору особливого значення набуває якісна організація обліку розрахунків з підзвітними особами. Саме ця ділянка обліку безпосередньо пов'язана з рухом грошових коштів, підтвердженням господарських витрат, дотриманням фінансової дисципліни та прозорістю використання бюджетних ресурсів. В умовах євроінтеграції України актуалізується потреба у наближенні національної системи обліку до міжнародних підходів, підвищенні достовірності фінансової інформації та посиленні підзвітності в установах публічного сектору [1; 2].

Підзвітні особи — це працівники установи, які отримують грошові кошти під звіт для здійснення витрат, пов'язаних із виконанням службових завдань. Найчастіше такі кошти використовуються на службові відрядження, придбання матеріалів, оплату послуг або інші господарські потреби [3].

Організація обліку розрахунків з підзвітними особами повинна базуватися на чітко визначених внутрішніх процедурах: своєчасній видачі авансів, контролі за цільовим використанням коштів, перевірці первинних документів та своєчасному поданні звітів про використання грошових коштів. Важливу роль у цьому процесі відіграє належне документальне підтвердження витрат, оскільки саме первинні документи є підставою для їх визнання в бухгалтерському обліку. Документи мають містити обов'язкові реквізити та підтверджувати реальність здійсненої господарської операції [2].

На практиці в установах державного сектору існує низка проблем, що знижують ефективність обліку розрахунків з підзвітними особами. Серед них найпоширенішими є: надмірне використання паперових документів; недостатній рівень автоматизації облікових процедур; порушення строків подання звітів; слабкий внутрішній контроль; ризики помилок під час відображення витрат; а також вплив людського фактора під час опрацювання первинної інформації. У сукупності ці проблеми ускладнюють формування достовірної облікової інформації та створюють передумови для фінансових порушень.

Окремої уваги потребує податковий аспект таких операцій. У разі несвоєчасного подання звіту або відсутності належних підтверджених документів витрати можуть бути визнані доходом працівника, що спричиняє виникнення додаткових податкових зобов'язань із податку на доходи фізичних осіб та

військового збору. Це підвищує фінансове навантаження на установу та свідчить про необхідність жорсткішого контролю за строками й повнотою звітування [3].

У контексті євроінтеграційних змін важливим напрямом удосконалення є гармонізація національної системи бухгалтерського обліку з міжнародними стандартами публічного сектору. Такий підхід передбачає підвищення прозорості фінансової інформації, посилення підзвітності керівників та оптимізацію управління бюджетними коштами. Для державного сектору це особливо важливо, оскільки якість обліку прямо впливає на довіру до фінансових рішень і результатів діяльності установи [1; 4].

Перспективним напрямом удосконалення обліку розрахунків з підзвітними особами є цифровізація. Використання електронного документообігу дає змогу скоротити час обробки інформації, зменшити обсяг паперових носіїв, підвищити оперативність контролю та мінімізувати ризик технічних помилок.

Не менш важливим є посилення внутрішнього контролю. Доцільним є запровадження чітких регламентів видачі підзвітних сум, контролю граничних строків подання авансових звітів, обов'язкової перевірки первинних документів та автоматизованого відстеження залишків невикористаних коштів. Ефективним є також ризик-орієнтований підхід, за якого першочергова увага приділяється операціям із підвищеною ймовірністю порушень.

У системі бухгалтерського обліку державного сектору операції з підзвітними особами відображаються за допомогою відповідної кореспонденції рахунків. Зокрема, видача авансу підзвітній особі може відобразитися проведенням Дт 2116 Кт 2313, затвердження звіту про використання грошових коштів наданих на відрядження або під звіт — Дт 8411 Кт 2116, а повернення невикористаного залишку коштів — Дт 2313 Кт 2116. Правильне застосування такої кореспонденції забезпечує достовірність обліку, повноту фінансової звітності та прозорість використання бюджетних коштів.

Висновки

Таким чином, удосконалення обліку розрахунків з підзвітними особами в установах державного сектору є важливим напрямом підвищення ефективності управління публічними фінансами. Найбільш актуальними є цифровізація облікових процесів, автоматизація документообігу, посилення внутрішнього контролю та наближення до міжнародних стандартів обліку.

Реалізація зазначених заходів сприятиме зменшенню ризиків, підвищенню прозорості фінансової інформації та раціональному використанню бюджетних коштів в умовах євроінтеграції.

Список використаних джерел

1. Бюджетний кодекс України : Закон України від 08.07.2010 № 2456-VI [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17> (дата звернення: 13.04.2026).
2. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні : Закон України від 16.07.1999 № 996-XIV [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. –

Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14> (дата звернення: 13.04.2026).

3. Про затвердження деяких нормативно-правових актів з бухгалтерського обліку в державному секторі : наказ Міністерства фінансів України від 29.12.2015 № 1219 [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0085-16> (дата звернення: 13.04.2026).

4. Типова кореспонденція субрахунків бухгалтерського обліку для відображення операцій з активами, капіталом та зобов'язаннями розпорядниками бюджетних коштів та державними цільовими фондами : наказ Міністерства фінансів України від 29.12.2015 № 1219 [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0086-16> (дата звернення: 13.04.2026).

5. Про суми та склад витрат на відрядження державних службовців та інших осіб : постанова Кабінету Міністрів України від 02.02.2011 № 98 [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/98-2011-п> (дата звернення: 13.04.2026).

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРЕВЕНТИВНОГО КОНТРОЛЮ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОБЛІКУ АГРОСФЕРИ

Поліщук Олег

кандидат економічних наук, доцент

Кафедра обліку і оподаткування

Уманський національний університет, Україна

Процеси глобалізації та цифровізації економіки України висувають принципово нові вимоги до систем внутрішнього контролю підприємств. Традиційні підходи до аудиту та контролінгу, що базуються на ретроспективному аналізі, стають дедалі менш ефективними. В умовах воєнного стану та подальшого відновлення економіки, агропідприємства України стикаються з безпрецедентними фінансовими ризиками: від нестабільності цін до кіберзагроз та маніпуляцій із різними видами заборгованості.

Штучний інтелект виступає не просто технологічним додатком, а фундаментом для побудови системи превентивного контролю. Це дозволяє змінити філософію обліку: від стандартної реєстрації фактів господарського життя до активного управління ризиками в момент їх виникнення. Превентивний контроль - це сукупність методів та процедур, спрямованих на недопущення виникнення помилок, зловживань або фінансових втрат. На відміну від

виявлення вже скоєного, превентивний контроль за допомогою штучного інтелекту працює на випередження.

Цифровізація обліку пройшла кілька етапів: від простого перенесення паперових журналів у Excel до впровадження хмарних ERP-систем. Проте справжній прорив відбувається саме зараз - на етапі інтелектуалізації. Штучний інтелект слід розглядати як сукупність алгоритмів, здатних до самостійної інтерпретації великих масивів даних. На відміну від автоматизації (яка лише пришвидшує рутину), штучний інтелект володіє когнітивними функціями: розпізнавання образів - виявлення нетипових операцій у фінансових потоках; прогнозування - оцінка ймовірних наслідків поточної транзакції для майбутньої ліквідності; прийняття рішень - автоматичне присвоєння рівнів ризику кожній бухгалтерській проводці.

Для більш глибокого розуміння сутності дослідження необхідно розрізнити інструментарій штучного інтелекту за типами завдань, які вони вирішують у бухгалтерії та в аудиті:

1. Машинне навчання: навчання з учителем, використовується для прогнозування ймовірності банкрутства або оцінки кредитоспроможності контрагентів на основі історичних показників; навчання без учителя ідеально підходить для пошуку «невідомих аномалій», операцій, які раніше не зустрічалися в практиці підприємства.

2. Обробка природної мови. Використовується для превентивного аналізу договорів, штучний інтелект може автоматично порівняти умови нового контракту з внутрішньою обліковою політикою та виявити приховані штрафні санкції або невігідні умови оплати до моменту підписання.

3. Інтелектуальний аналіз процесів дозволяє візуалізувати реальний рух документів та коштів. Штучний інтелект виявляє «вузькі місця» або обхідні шляхи, якими можуть скористатися працівники для несанкціонованих платежів.

Для побудови комплексної моделі контролю можна виокремити три фундаментальні класи аномалій, що потребують різних підходів до виявлення. Перший клас - точкові аномалії, які є найбільш очевидними та представляють собою поодинокі транзакції, що суттєво виходять за межі статистичного розподілу (наприклад, разове придбання ТМЦ за ціною, що в рази перевищує ринкову або середню для даного господарства). Другий, більш складний клас - контекстні аномалії. Їх особливість полягає в тому, що атрибути операції (сума, вид активу) самі по собі є легітимними, проте стають підозрілими у поєднанні з контекстуальними метаданими: часом ініціації (нетипові години для роботи бухгалтерії), мережевими ідентифікаторами (несанкціоновані IP-адреси) або невідповідністю виробничому циклу (наприклад, масове списання гербіцидів у період збору врожаю). Третій рівень - колективні аномалії, які становлять найбільшу загрозу для фінансової безпеки. Це структурно пов'язані серії операцій, кожна з яких окремо виглядає цілком законною та вписується в ліміти, проте їх сукупна послідовність вказує на реалізацію схеми виведення активів або приховування певних фактів.

Аграрний бізнес характеризується унікальною структурою ризиків, що зумовлена тривалим циклом виробництва, залежністю від природно-кліматичних чинників та значною територіальною розосередженістю активів. В умовах цифровізації обліку на аграрних підприємствах різних регіонів України, інтеграція штучного інтелекту дозволяє перейти від формального документального контролю до фактичного моніторингу біологічних та матеріальних перетворень.

Найбільш критичною зоною зловживань та помилок в агрообліку є етап списання товарно-матеріальних цінностей на вирощування культур. Традиційна модель контролю базується на паперових актах списання, які часто не відображають реального стану справ. Штучний інтелект наприклад, зіставляє витрати на паливо та добрива не лише з актами списання, а й з даними датчиків точного землеробства. Якщо трактор за даними GPS обробив 50 га, а паливо списано на 70 га, система автоматично блокує закриття наряду.

Використання комп'ютерного зору для аналізу стану посівів дозволяє превентивно коригувати очікувану врожайність в обліку, запобігаючи маніпуляціям із фінансовими результатами наприкінці року.

В умовах жорсткого податкового адміністрування в Україні, особливої актуальності набуває контроль за операціями з контрагентами. Специфіка агросектору передбачає закупівлю значних обсягів засобів захисту рослин (ЗЗР) та добрив у широкого кола постачальників. ШІ-інструменти, інтегровані через API-сервіси з державними реєстрами та платформами, забезпечують миттєву перевірку кожного нового постачальника. Система аналізує не лише формальний статус платника ПДВ, а й приховані зв'язки, наявність судових справ або нетипову зміну бенефіціарів.

Попри незаперечні технологічні переваги та високу прогностичну здатність систем штучного інтелекту, процес їх інтеграції в реальний сектор економіки України супроводжується низкою стримуючих факторів. Ключовим викликом постає етико-правовий бар'єр, що стосується розподілу відповідальності за прийняті алгоритмом рішення, адже персональну відповідальність за законність та достовірність операцій несе головний бухгалтер. Проте при переході до автономних систем превентивного контролю виникає питання, хто має відповідати за помилкове блокування критично важливого платежу постачальнику або, навпаки, за пропуск шахрайської транзакції - розробник алгоритму чи посадова особа підприємства?

Також суттєвим стримуючим фактором залишається висока вартість розробки та підтримки власних інтелектуальних моделей. Створення індивідуальної нейронної мережі потребує значних інвестицій у серверні потужності та залучення дорогих фахівців, що часто є непосильним тягарем для середніх агрофірм. У цьому контексті найбільш перспективною стратегією є оренда хмарних платформ, які вже мають попередньо навчені моделі для фінансового моніторингу, адаптовані до українського законодавства.

Отже, інтеграція штучного інтелекту в систему превентивного контролю є неминучим етапом еволюції бухгалтерського обліку в Україні. Це дозволяє

трансформувати професію бухгалтера: від виконання рутинних операцій до ролі системного архітектора фінансової безпеки. Перспективним напрямом подальших досліджень є розробка галузевих стандартів використання штучного інтелекту в контролі та аудиті, що забезпечить прозорість алгоритмів та довіру з боку зовнішніх стейкхолдерів.

Список використаних джерел

1. Мельник Л. Ю., Аніщенко Г. Ю., Поліщук О. М. Вплив цифрових технологій на трансформацію методології обліку та аудиту управлінської діяльності. Актуальні питання економічних наук. 2025. № 12. URL: <https://a-economics.com.ua/index.php/home/article/view/618>
2. Михайловина С. О., Матрос О. М., Ратушна О. П., Поліщук О. М. Порівняльний аналіз організації обліку в умовах цифрової трансформації: досвід України та країн ЄС. Агросвіт. 2025. № 18. С. 51-59.
3. Поліщук О. М., Михайловина С. О., Матрос О. М., Ратушна О. П. Особливості використання діджиталізації в аграрному секторі економіки України. Агросвіт. 2025. №6. С. 98-105.

SECTION: AGRICULTURAL SCIENCES

**ВПЛИВ СТРОКІВ ПРОРОЩУВАННЯ НА
БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ СОРТІВ КАРТОПЛІ
РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ**

Дрозденко Артем Юрійович

аспірант

Кафедра біотехнології та хімії

Бутенко Андрій Олександрович

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Кафедра агротехнологій та ґрунтознавства

Крючко Людмила Василівна

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Кафедра біотехнології та хімії

Сумський національний аграрний університет, Україна

Картопля – основа продовольчого кошика будь-якого українця та багатьох мешканців планети. Тому вплив передпосадкової підготовки бульб на подальший ріст і розвиток культури є стратегічно важливим аспектом сучасного рослинництва [1]. У заходах, що спрямовані на підвищення продуктивності картоплі, особливе місце посідає пророщування бульб. Цей технологічний прийом дозволяє не лише скоротити період від посадки до сходів, а й виступає дієвим інструментом впливу на біометричні показники культури.

Незважаючи на широке застосування цього методу у фермерських господарствах, питання кількісного та якісного впливу різних термінів пророщування на динаміку морфологічних показників сортів картоплі залишається актуальним і потребує детального наукового обґрунтування.

Ефективність вирощування картоплі за різкої зміни клімату, що останніми роками спостерігається в Україні, значною мірою залежить від строків посадки [2]. Внаслідок нестабільного зволоження та різких змін температури навесні значною мірою може коливатись асиміляційна поверхня та формування кореневої системи культури [6]. Пророщування ініціює фізіологічні процеси в бульбі ще до потрапляння у ґрунт, що забезпечує формування міцніших стебел, оптимізацію кількості пагонів у куші та підвищення загальної біометричної стійкості культури до несприятливих факторів довкілля [3].

Так, наприклад, у дослідженні Chang та інших [5] було встановлено, що пророщування має суттєвий вплив на тривалість періоду «садіння-сходи», а також дозволяє суттєво збільшити кількість стебел на рослині. Дослідники також зазначають, що цей агрозахід позитивно впливає на урожайність та якість бульб, особливо для сортів, що зареєстровані як середньо- та пізньостиглі. Результати Nagman [7] висвітлюють позитивний вплив передпосадкового пророщування.

Воно дозволило прискорити появу сходів картоплі та забезпечило приріст загальної врожайності в межах 7–24% порівняно з посадковим матеріалом, що не був пророщений перед висадкою. Попри те, що підготовлені бульби раніше вступали у фазу відмирання бадилля (некрозу) та виявляли вищу чутливість до фітофторозу в роки його ранньої появи, перевага у врожайності все ж була відмічена.

Дослідження Johansen та Molteberg [9] підтвердило, що передпосадкове пророщування бульб суттєво покращує енергію росту та прискорює появу сходів, хоча ефективність цього заходу значною мірою залежить від кліматичних умов року та конкретного сорту. Важливим висновком є те, що пророщування сприяє збільшенню кількості бульб на одну рослину, що, з одного боку, підвищує загальну врожайність, а з іншого – може призводити до дрібнішання фракцій та зниження частки товарної картоплі. Результати Кара та інші [10] показують, що вплив передпосадкового пророщування та термінів посадки на врожайність картоплі значною мірою залежить від сортових особливостей та цільової фракції бульб. Хоча загальна врожайність не завжди демонструвала статистично значущу залежність від самого лише фактору пророщування, цей захід виявився ефективним для регулювання виходу конкретних фракцій бульб залежно від обраної дати посадки. Дослідження Sawicka [13] та інших виявило, що передпосадкове пророщування картоплі має значущий вплив не лише на саму рослину, а й на агрохімічні та біологічні показники ґрунту. Зокрема, використання пророщеного насінневого матеріалу сприяло зростанню вмісту загального та нітратного азоту в ґрунті, а також розширенню співвідношення C:N.

У дослідженні Imanparast [8] вказано, що передпосадкове пророщування суттєво впливає на архітекtonіку рослин картоплі, зокрема на висоту стебла та кількість сформованих бульб. Встановлено, що занадто пізні терміни пророщування (наприклад, з середини квітня) призводять до збільшення кількості бульб, проте спричиняють зменшення їхнього розміру та питомої ваги, що в результаті знижує загальну врожайність. Найкращі показники продуктивності було зафіксовано при ранньому пророщуванні (з кінця березня).

Метою наших досліджень було встановити закономірності впливу різних термінів передпосадкового пророщування на формування біометричних показників та архітекtonіку рослин картоплі, а також визначити оптимальну тривалість підготовки бульб для забезпечення максимальної реалізації біологічного потенціалу сучасних сортів картоплі різних груп стиглості.

Польові випробування було закладено у 2023-2024 роках на експериментальних площах ТОВ «Агробізнес ТСК», що територіально належать до Роменського району Сумської області. Вибір даної локації зумовлений її відповідністю типовим параметрам Лівобережного Лісостепу України, що відкриває можливості для верифікації адаптивної здатності картоплі до актуальних змін гідротермічного режиму регіону.

Комплексна оцінка тривалості міжфазних періодів та динаміки формування асиміляційного апарату створює необхідне підґрунтя для наукового

обґрунтування оптимальних режимів підготовки насінневого матеріалу. Статистично доведений вплив факторів «сорт» та «тривалість пророщування» потребує детального обговорення в контексті сучасних тенденцій інтенсифікації картоплярства та можливостей управління вегетаційним циклом культури за допомогою агротехнічних заходів.

Результати проведеного дослідження Moletsane та інших [11] свідчать, що використання природних матеріалів та регуляторів росту для пророщування насінневих бульб дозволяє не лише подолати фізіологічний спокій, але й суттєво підвищити продуктивність культури за рахунок збільшення фракції великих бульб. Отримані дані підтверджують, що інтенсифікація початкових етапів росту через покращення якості проростків забезпечує формування потужнішого асиміляційного апарату та вищу врожайність порівняно з традиційними методами підготовки.

Дослідження температурного відгуку картоплі [12] в умовах північних широт підкреслює критичну роль термічного фактора у розмежуванні темпів розвитку надземної та підземної мас рослини. Встановлено, що підвищення температури суттєво прискорює проходження фаз від появи сходів до бутонізації, проте температурні оптимуми для вегетативного росту (22–24,0 °C) та накопичення сухої речовини в бульбах (15,6–16,6 °C) суттєво різняться. Така фізіологічна диференціація підтверджує адаптованість картоплі до помірного клімату з прохолодним осіннім періодом, що є ключовим для розробки прогностичних моделей урожайності та прийняття рішень щодо регулювання мікроклімату за допомогою агроволокна.

Фізіологічний стан насінневих бульб є динамічним показником, що еволюціонує під впливом умов зберігання та визначає подальшу силу росту рослин. Оцінка сухої маси проростків та застосування математичних моделей підтверджують, що інтенсивність ростових процесів є сортоспецифічною ознакою, яка чутливо реагує на температурний фактор під час передпосадкової підготовки. Визначення часових параметрів фізіологічного старіння дозволяє прогнозувати потенціал стеблоутворення та темпи формування асиміляційного апарату картоплі в конкретних екологічних умовах [14].

Проведені дослідження дозволяють констатувати, що передпосадкова підготовка бульб є ключовим інструментом управління вегетаційним циклом та архітектонікою картоплі, забезпечуючи суттєве скорочення періоду «садіння – повні сходи» та ранній старт фотосинтетичних процесів. Найвищу ефективність виявив режим 20-денного світлового пророщування, який сприяв збільшенню кількості основних стебел на 59–82% та формуванню потужного асиміляційного апарату, особливо у середньостиглого сорту Сіфра, де площа листя сягнула максимальних 49,99 тис. м²/га. Статистична достовірність отриманих даних, підтверджена високими значеннями F-критерію, доводить, що динаміка росту та розвитку рослин в умовах північно-східного Лісостепу України є закономірним результатом синергічної взаємодії генетичного потенціалу сортів та інтенсивності передпосадкової стимуляції насінневого матеріалу.

Список використаних джерел

1. Дрозденко А. Ю., Бутенко А. О. Строки садіння картоплі та сталість сільського господарства: Екологічні та ресурсні аспекти (оглядова). Український журнал природничих наук. 2025. № 13. С. 254–260. <https://doi.org/10.32782/naturaljournal.13.2025.23>
2. Марценюк Я. Ю. Динаміка формування продуктивності картоплі залежно від строків садіння. Аграрні інновації. 2024. № 23. С. 112–117. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.23.16>
3. М'ялковський Р.О., Безвіконний П.В. Товарність врожаю сортів ранньої картоплі залежно від тривалості пророщування. Podilian Bulletin Agriculture Engineering Economics. 2023. № 34. С. 39–44. <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2021-1-5>
4. Кононученко В.В. Методичні рекомендації до проведення досліджень з картоплею. Немішаєве. 2002. 183 с.
5. Chang D. C., Cho J. H., Cheon C. G., Kim S. J., Nam J. H., & Jin Y. I. Effects of Chitting Duration on Early Maturation of Potatoes in a Short Season Environment. American Journal of Potato Research. 2020. № 97(1). P. 43–53. <https://doi.org/10.1007/s12230-019-09747-2>
6. Darmanskyi A., Ilchuk R., & Konyk H. The yield of early-ripening potato varieties under the influence of natural climate conditions of the Western Forest-Steppe. Agrosience and Practice. 2024. № 3(1). P. 10–16. [https://doi.org/10.32636/agrosience.2024-\(3\)-1-2](https://doi.org/10.32636/agrosience.2024-(3)-1-2)
7. Hagman J. Pre-sprouting as a Tool for Early Harvest in Organic Potato (*Solanum tuberosum* L.) Cultivation. Potato Research. 2012. № 55(2). P. 185–195. <https://doi.org/10.1007/s11540-012-9218-5>
8. Imanparast F. Patates Üretiminde Ön-Sürgünlendirme nin Önemi ve Pozisyonu. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 2018. P. 150–156. <https://doi.org/10.17097/ataunizfd.345820>
9. Johansen T. J., & Molteberg E. L. Effect of Storage and Pre-sprouting Regimes on Seed Potato Performance in Norway. Potato Research. 2012. № 55(3–4). P. 279–292. <https://doi.org/10.1007/s11540-012-9226-5>
10. Kara K., Imanparast F., & Kara T. The Effect of Pre-Sprouting and Planting Time on Different Sized Potato Tuber Yields (*Solanum tuberosum* L.). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi. 2022. № 32(4). P. 754–765. <https://doi.org/10.29133/yyutbd.1136457>
11. Moletsane M. S., Kimurto P. K., Oyoo M. E. Effect of Presprouting Plant Growth Regulators and Natural Materials on Dormancy, Growth, and Yield of Potatoes (*Solanum tuberosum* L.). Advances in Agriculture. 2022. P. 1–12. <https://doi.org/10.1155/2022/9932606>
12. Mølmann J. A. B., Johansen T. J. Influence of Growth Temperature on Development and Yield in a Medium Late and a Late Scandinavian Cultivar of Potato. Potato Research. 2025. № 68(3). P. 2939–2950. <https://doi.org/10.1007/s11540-025-09854-0>

13. Sawicka B., Pszczółkowski P., Wójcikowska-Kapusta A., Skiba D., Barbaś P. Impact of the Cultivation System and Pre-Sprouting of Selected Potato Cultivars on the Physico-Chemical Properties and Enzymatic Activity of Soil in the Conditions of Central-Eastern Poland. *Agronomy*. 2022. № 12(9). P. 2207. <https://doi.org/10.3390/agronomy12092207>
14. Zou C., Van Der Putten P. E. L., Mossink L., Lommen W. J. M., Van Ittersum M. K., Struik P. C. Using sprouting behaviour to quantify physiological ageing of seed tubers of potato (*Solanum tuberosum* L.). *Environmental and Experimental Botany*. 2024. № 219. P. 105648. <https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2024.105648>

SECTION: ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

ВПЛИВ ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТИЛІВ НА АРХІТЕКТУРУ ОДЕСИ ТА ЇХНЯ МІСЦЕВА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ

Тюрікова Олена Миколаївна

к.п.н., доцент

Бондар Ольга Іллівна

здобувачка вищої освіти

Лозінська Яна Станіславівна

здобувачка вищої освіти

Кафедра Дизайну архітектурного середовища

Одеська державна академія будівництва та архітектури, Україна

Формування Одеси як міста відбувалося під сильним впливом європейської культури та стилів. Це пояснюється тим, що Одеса з самого початку закладалася як європейське місто – це був великий порт і центр міжнародної торгівлі, а також осередок науки, освіти і культури. Швидкий економічний розвиток міста, активна міжнародна торгівля сприяли тому, що до будівництва міста були залучені найкращі інженери та архітектори Європи [4, с.32].

Порівнюючи з багатьма іншими європейськими історичними центрами, Одеса вважається досить молодим містом. Це одна з причин, чому саме сюди потрапляло багато європейських традицій. Одеса завжди була відкрита для іноземних архітекторів, скульпторів та діячів культури. Представники різних національних шкіл – італійської, французької, австрійської, німецької-привносили свої ідеї до архітектури міста. Завдяки цьому різноманітні стилі та напрямки отримали локальну інтерпретацію. Таким чином, Одеса являє собою збалансований симбіоз між європейськими інноваціями та неповторною атмосферою міста.

Як і багато інших європейських портових міст, місцевість Одеси формувалася з урахуванням послідовного сприйняття простору відносно моря. Розташування будівель, рельєф та інші особливості сприяють плавному відкриттю панорами [2, с. 32]. Ця схожість також підкреслює подібність до практик, які використовувалися у багатьох європейських прибережних містах.

Класицизм, відомий своєю симетричністю та раціональністю, зародився у Франції, і вже потім розповсюджувався на решту світу. Цей стиль також присутній в Одесі: відомі архітектурні об'єкти проєктували у стилі класицизму, адаптуючи його під місцеві умови та матеріали. Наприклад, використання великих блоків ракушняка змусило спростити деякі форми, щоб пристосуватися до особливостей матеріалу, але це також значно пришвидшило будівництво та зробило його менш затратним. Тобто навіть французький класицизм інтерпретувався по-іншому при будівництві в Одесі. Яскравим прикладом

класицизму є роботи архітектора Франца Боффо - Воронцовський палац на Приморському бульварі: чіткі пропорції, симетрична композиція, використання колон. І також Потьомкінські сходи, вони з'єднують місто з морем і є частиною ансамблю, характерного для багатьох європейських міст.

Поняття еkleктики було дуже розповсюджене в місті. Природність цього підходу пояснювалася тим, що Одеса завжди поєднувала багато різних культур, тому і змішування архітектурних стилів було очікуваним. Це проявлялося в різноманітності форм та окремих елементів, зокрема в Одеському театру опери та балету архітекторів Фердинанда Фельнера і Германа Гельмерау, який будувався у стилі віденського бароко. А також у готелі Бристоль архітекторів Олександра Бернардацці та Адольфа Мінкуса, возведеному у стилі Відродження з елементами бароко.

Період модерну в Одесі був яскравим, але досить коротким. Він відзначався новизною та сміливістю, що викликало багато дискусій. Архітектура поєднувала європейські тенденції модерну з місцевими традиціями, що стало фундаментом для подальшого розвитку міста та отримало назву «одеський модерн». Також наявність цього стилю в загальному вигляді міста свідчить про причетність Одеси до європейського культурного простору та багатьох історичних подій [3, с. 220].

Але в жодному разі архітектура Одеси не є простим копіюванням європейських зразків. Архітектори адаптували зарубіжні стилі до місцевих умов, створюючи таким чином неповторний архітектурний образ міста.

Наприклад, при плануванні були використані риси грецьких міст регулярного типу, що свідчить про орієнтацію на європейський досвід. Але неможливо було повністю перенести загальний вигляд через відмінності в географічних умовах. Одеса являла собою пустинний степовий ландшафт, в якому було відсутнє різноманіття рослин. Це призвело до того, що запозичені європейські стилі довелося адаптувати до місцевого середовища [1, с. 145]. Такий підхід включав до себе озеленення міста - з країн Європи привозили рослини, які могли пристосуватися під певні кліматичні умови. Це стало варіацією місцевої інтерпретації зарубіжних стилістичних особливостей, яка відбувалася поступово та в різних напрямках.

Також важливу роль відігравав місцевий будівельний матеріал ракушняк. Його застосування змінило образ фасадів та дрібних елементів, спростило форми. Кліматичні умови диктували використання великих відкритих лоджій, балконів та внутрішніх двориків. А економіка потребувала велику кількість прибуткових будинків, які поєднували житлові та комерційні функції, що також вплинуло на організацію простору міста.

Загалом місто розвивалося під впливом багатьох інших культур, адаптованих до місцевих умов. Європейські стилі змінювалися враховуючи особливості місцевості, клімату, матеріалів та культури. Саме творча інтерпретація зарубіжних підходів зробила одеську архітектуру унікальною.

Список використаних джерел

1. Моргун Е. Л., Погорелов О. А. До питання формування «зеленого каркасу» м. Одеси (історичні аспекти) [Електронний ресурс] // Проблеми теорії та історії архітектури України. 2015. № 15. С. 145–152. – Режим доступу: https://irbisnbuv.gov.ua/cgi-bin/opac/search.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/prtiau_2015_15_25.pdf (дата звернення: 08.04.2026).
2. Панченко Т. Ф., Сторожук С. С. Особливості формування морського фасаду міста Одеси [Електронний ресурс] // Проблеми теорії та історії архітектури України. 2020. № 20. С. 27–35. ISSN 2519–4208. – Режим доступу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=njuu_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21COLORTERMS=0&S21P03=I=&S21STR=%D0%9672574%2F2020%2F20 (дата звернення: 08.04.2026).
3. Іванова І. М., Тітінов В. В. Архітектурна спадщина. Одеський модерн [Електронний ресурс] // Проблеми теорії та історії архітектури України. 2020. № 20. С. 210–220. ISSN 2519-4208. – Режим доступу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=S&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=njuu_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21COLORTERMS=0&S21P03=I=&S21STR=%D0%9672574%2F2020%2F20 (дата звернення: 09.04.2026).
4. Бевз, Т. Прояви європейської ідентичності в місті Одесі [Електронний ресурс] // Наукові записки. 2014. № 1(69). С. 29–49. – Режим доступу: https://ipend.gov.ua/wp-content/uploads/2018/07/bevz_proyavy.pdf (дата звернення: 09.04.2026)

РАСШИРЕНИЕ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДА ТАШКЕНТА ЗА 1990-2025 ГОДЫ

Насиров Тулкун Закирович

кандидат наук, доцент

Ачилов Одилжон Жумабой угли

магистрант

Кафедра искусственного интеллекта и естественных наук
Университет геологических наук, Узбекистан

Аннотация

Представлен анализ изучения расширения урбанизированных территорий города Ташкента в 1990–2025 гг. на основе данных спутников Landsat и Sentinel-2, а также набора GHSL. Выполнены классификация и верификация, раскрыты пространственно-временные тренды роста, источники ошибок и управленческие выводы.

Abstract

The analyzes of studying the expansion of urbanized areas in Tashkent city from 1990 to 2025 using Landsat and Sentinel-2 imagery and the GHSL data package has been presented. We performed the classification and validation, described spatial-temporal growth patterns, discussed error's sources and outline planning implications.

Ключевые слова: урбанизация, дистанционное зондирование, Landsat, Sentinel-2, GHSL, классификация, Ташкент.

Keywords: urbanization, remote sensing, Landsat, Sentinel-2, GHSL, classification, Tashkent.

Введение

Население Узбекистана, в том числе города Ташкента, с 1990 года по настоящее время растет интенсивным образом. Данное обстоятельство, в свою очередь, привело к резкому изменению динамики поведения урбанизации города Ташкента.

Как известно, такие процессы представляют самый стабильный эмпирический источник для широкомасштабной системной оценки дистанционного зондирования (ДЗ). Ускорение урбанизации и повышение плотности в крупных городах в глобальном масштабе, как было отмечено в последних анализах Организации объединенных наций (ООН) [1], является необходимым основным слоем для планирования мониторинга, основанного искусственными спутниками. Вместе с этим глобальные карты построенных территорий (built-up), в частности, на базе серии GHSL-Landsat обеспечивают стандартизованный, сравнительный подход и играют опорную базисную роль для локальных исследований в промежутке 1975-2015 годов [2].

Такие источники позволяют сравнительный показ роста урбанизации по отраслям, транспортным дорожкам и урбанизированных территорий. В настоящей работе такой подход применяем для города Ташкента.

Данные и их обработка

В исследованиях использовали сцены аппаратов за 1990 год Landsat 5 TM, за 2000 год – Landsat 7 ETM+, за 2013-2020 годы – Landsat 8 OLI, за 2015-2025

годы – Sentinel-2 MSI; выбраны средние значения облачного ограничения ($\leq 10-20\%$) и вегетационного сезона. Космическая система Sentinel-2 увеличивает значительно спектральное различие урбанизированного ландшафта с 10-20 пикселями; пособие официального пользователя излагает подробно спектральные диапазоны, принципы радиометрических особенностей и калибровки; именно эти параметры основывают отбор индикаторов при выделении урбанизированных классов (например, NDBI, MNDWI, NDVI) [3]. Предварительная заготовка данных (атмосферная коррекция, геометрическая адаптация) и обобщение изображений по времени геоинформационных процессов (рисуночно-векторная интеграция, геореференция, метаданные) выполнена по классическому пособию [1; 5].

Классификация и валидация

При выделении урбанизированных территорий использованы многовременная комбинация NDVI, NDBI и MNDWI индексов, а также случайный лесной классификатор (Random Forest). Образцы обучения были отобраны высокоточными визуальными материалами и слоем GHSL built-up. GHSL Data Package 2019 дает соответствующие карты по времени построенных площадей. Мы использовали его не как внешняя верификация, а в качестве интегрального контроля. Концептуальное преимущество GHSL заключается не в постоянном методе на основе Landsat и в глобальном охвате – «золотом стандарте» оценки локальной квалификационной погрешности, а в отдельных соответствующих записях [2]. Таким способом построена точная матрица и оценены показатели F1 по классам urban/not-urban. Основное внимание было уделено периметрам, где сильны новые постройки (Сергелийское, Янгихаётское и Кибрайское направления).

Результаты: тренды в пространстве и времени

Ядро urban на картине 1990 года является довольно компактным, где улицей Шахрихон мало встречается плотного строительства. К 2000 годам наблюдается системное смещение по кольцевым дорогам и транспортным направлениям. В 2000 годы под влиянием экономического роста, инфраструктуры и жилищных проектов ускорялось стремительное расширение города по южному (Сергели) и восточному (Кибрай в сторону Чирчика) направлениям. В связи с крупностью пикселей и много спектрального диапазона Sentinel-2 в промежутке 2016-2025 годов были четко выделены новые жилищные массивы, комплексы логистики и производственные площади [3]. В данный период наравне с уплотнением в черте города (заполнением строениями свободных площадей), также усилилось преобразование орошаемых территорий в твердое покрытие почвы (impervious surface). Динамика населения и официальные статистические показатели также подтверждают увеличение доли расширения урбанизированных территорий и комплексных отраслей сервиса [6].

Как показывают результаты, рост урбанизации имеет характер не по радиусу, а по анизотропии: транспорт и дорожки по речным берегам образуют значительно большую долю (рис. 1).

Сопоставление определений и источников

Проверки по совместимости с комплексом GHSL показали соответствие по общим направлениям построенных площадей за 1990-2015 годы. Однако, на

локальном уровне (10-30 мегапикселей) спектральные соответствия оказались источником некоторых путаниц (открытая почва – новое бетонированное покрытие). В связи с этим было использовано много индексный подход – морфологические фильтры и сезонные многокадровые композиты (медиан, перцентиль) [1; 2].

С точки зрения геоинформатики работа с временными рядами, приведение к однообразию проекций и полное ведение метаданных увеличили достоверность воспроизводимости результатов также и с точки зрения требований Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан [5]. Отчеты Организации объединенных наций показали глобальную трендность ускорения урбанизации и роста новых жилищных массивов в периферии мегаполисов. Наблюдения в Ташкенте также соответствуют некоторому тренду, однако формируются некоторыми локальными ограничениями как водные ресурсы, тепловой остров и транспортная плотность [4].

Обсуждение: эколого-экономические последствия

Интенсивное степень урбанизации изменяет защитный режим почвы, уменьшает инфильтрации воды и усиливает угрозу наводнений. Данное особо обстоятельство чувствительно в низменностях возле реки Чирчик. Летом тепловой остров заостряет микроклимат, зеленая микроструктура требует направленного планирования в сохранении водно-озерных экосистем. Хотя линейный рост транспортных дорожек, сервисы и индустриальные кластеры вместе взятые увеличивают эффективность логистики, однако они усиливают давление на социальную инфраструктуру внутри города.

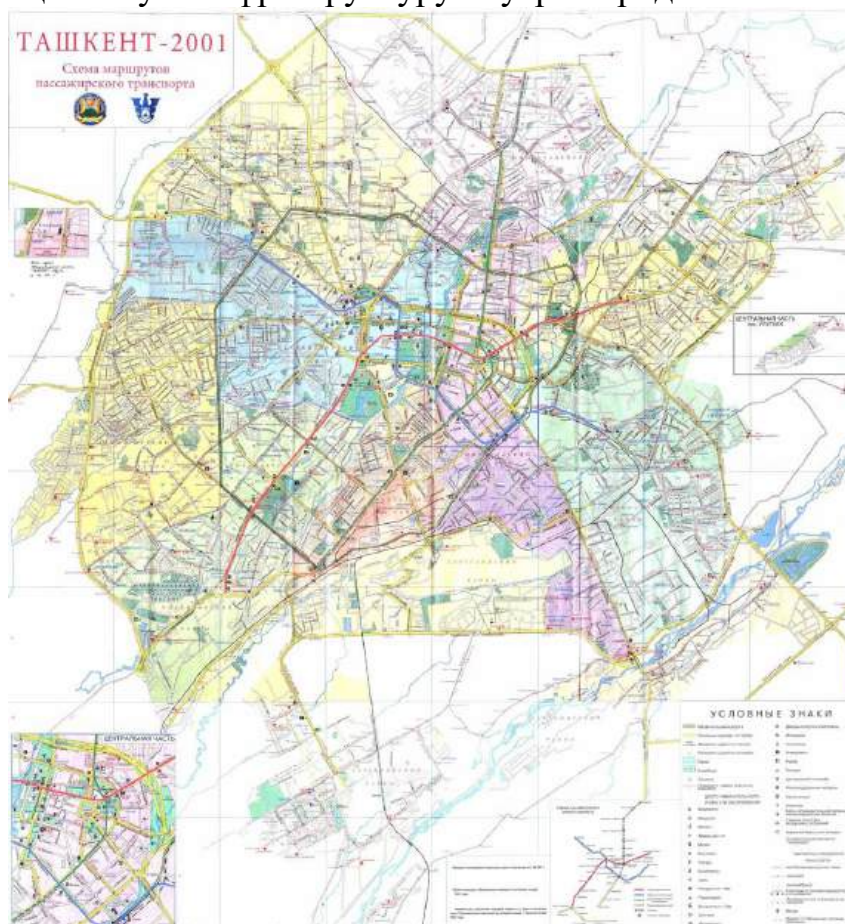


Рисунок 1. Схема маршрутов пассажирского транспорта г. Ташкент в 2001 г.

Подготовка годовых мониторинговых слоев (built-up, пыль, зеленое покрытие) на основе дистанционного зондирования служит для оценки ближе к реальному времени баланса земельных ресурсов и ускоренному приспособлению территориальных решений. Кроме этого, многоисточниковое обобщение статистических множеств (населения, жилищного фонда, транспортного потока) более точно указывает отношение «объема-качества» урбанизированного расширения [6].

Заключение

Итак, на основании анализа результатов проведенных исследований изучению расширения степени урбанизации города Ташкента за 1990-2015 годы, можно сделать следующие выводы:

Ландшафт урбанизации изменился через последовательное уплотнение и периферийное расширение, при этом на дорогах доминирует анизотропный рост. Данные Landsat–Sentinel-2 и верифицированный с GHSL квалификационный подход дают основанное на сведения воспроизводимое средство. С практической точки зрения рекомендуются постоянный дистанционно зондированный мониторинг, обобщение с территориальным дизайном мер по уменьшению урбанизированных экологических угроз (зеленая инфраструктура, дренаж, водный баланс) и интеграция со статистическими показателями.

Результаты данных исследований могут служить в качестве важных сведений для выявления стратегий специалистам по планированию вопросов расширения в ближайшем будущем территории и ведению экологического мониторинга города Ташкента.

Список литературы

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Urbanization Prospects: The 2018 Revision. New York: United Nations, 2019. 126 p.
2. Lillesand T.M., Kiefer R.W., Chipman J.W. (2015). Remote Sensing and Image Interpretation. 7th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 736 p.
3. Florczyk A.J., Corbane C., Schiavina M., Pesaresi M., Maffenini L., Melchiorri M., Politis P., Sabo F., Freire S. (2019). GHSL Data Package 2019. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 52 p.
4. European Space Agency (ESA). Sentinel-2 User Handbook. Frascati: ESA, 2015. 64 p.
5. Лурье И.К. Геоинформатика: учебник. (2012). 2-е изд. М.: Академия, 416 с.
6. Комитет государственной статистики Республики Узбекистан. г. Ташкент: статистический сборник. (2023). Ташкент: Издательство комитета государственной статистики, 200 с.

THE APPLICATION OF «GREEN» ARCHITECTURE PRINCIPLES IN THE DESIGN OF MULTIFUNCTIONAL PUBLIC FACILITIES IN MAJOR CITIES OF UKRAINE

Dubynskyi Artem

Undergraduate student

Lavryk Viktoriia

Undergraduate student

Hanchar Roman

Undergraduate student

Kononenko Hanna

Ph.D., Associate Professor

Department of Architecture and Constructions

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Ukraine

Current trends in urban planning indicate that a shift toward sustainable development has become an inevitable trend, and in this process, integrating the natural environment into the architectural context of major cities plays a crucial role. Under conditions of extremely high building density, major cities face problems such as the deterioration of the ecological framework, the worsening of the “heat island effect,” and a severe shortage of recreational spaces. For major cities in Ukraine, these issues now carry an unprecedented level of specificity and urgency. In addition to the pressures of historically established industrialization, large-scale, ecosystem-oriented restoration and revitalization are essential for rebuilding devastated urban areas. In megacities like Kharkiv, where the comprehensive reconstruction of the damaged urban environment is an urgent priority, the systematic adoption of bio-friendly design principles is no longer merely an aesthetic choice but has become a strategic tool for advancing urban development and enhancing regional resilience.

Multifunctional public facilities, including cultural, educational, and commercial complexes with significant development potential, hold great promise for mitigating ecological damage due to their scale and role as hubs of urban development. By installing green roofs above major arterial roads, utilizing vertical greening, and establishing internal buffer ecosystems, it is possible not only to significantly improve airflow and temperature conditions within the building complex but also to achieve efficient rainwater drainage management and reduce noise pollution. Furthermore, by incorporating the principles of “green” architecture into such projects, they can be transformed into important recreational landmarks, creating an environment for citizens that combines human-centered design with psychological comfort. Therefore, when designing modern multifunctional complexes, the systematic application of sustainable architecture principles based on scientific evidence is a fundamental requirement for ensuring the ecological safety and sustainable future of Ukrainian cities [1].

The academic focus of this study lies in resolving the fundamental contradiction between the increasingly severe phenomenon of urbanization – where natural habitats are being replaced by concrete structures – and humanity’s existential need to secure ecological safety and a comfortable living environment. Although the effectiveness of various greening strategies is already widely recognized, contemporary designers still face pressing challenges. Specifically, against the backdrop of high-density development in major cities, they must seek evidence-based solutions to reduce the environmental impact of human activities, minimize air pollution, and address the shortage of recreational areas. Currently, there is a lack of comprehensive, interdisciplinary models capable of accurately predicting and evaluating the impact of integrated “green” architectural approaches on ecosystems in urbanized areas [1].

Incorporating the principles of sustainable architecture into large-scale, multi-purpose building structures – which stand on vast sites and act as powerful sources of heat radiation – is a particularly challenging task. Detailed research is required to determine effective methods for addressing localized “heat island effects” and for preventing the formation of “stagnant” zones where poor ventilation and dangerous concentrations of harmful pollutants accumulate due to a lack of greenery and imbalanced airflow patterns within building complexes. Therefore, scientific research should focus on establishing systematic principles for volumetric space and urban planning, thereby transforming large-scale public building complexes from ecological risk factors into active tools for improving the microclimate and sanitary parameters of urban spaces.

This study aims to establish a theoretical and methodological foundation and formulate comprehensive architectural and urban planning principles for integrating “green” architectural elements into the structures of multifunctional public facilities. This will optimize ecological balance and enhance the resilience of the urban environment in Ukraine’s major cities. To achieve this goal, it is necessary to construct a scientifically grounded design paradigm and transform large-scale public complexes from conventional sources of anthropogenic and thermal loads into active ecological communities. This study aims to develop effective solutions for volume, space, structure, and landscape-ranging from multi-layered bio-friendly rooftops in the spatial planning of areas above elevated roads to the implementation of facade greening systems. These solutions will help address the shortage of recreational areas, improve ventilation and temperature conditions in high-density built-up areas, and contribute to ensuring sustainable development and ecological safety in modern metropolises.

Integrating innovative ecosystems into existing historic building complexes requires striking a delicate balance between the need to modernize the urban environment and strict adherence to conservation obligations. Traditionally, cultural heritage has been regarded as inviolable cultural assets; however, within the paradigm of sustainable development, there is a need to integrate them into the ecological framework of modern metropolises using delicate methods. The primary academic challenge here lies in developing non-invasive, bio-friendly adaptation methods to improve energy efficiency and microclimatic comfort without compromising the visual authenticity, form, and spatial characteristics of historic buildings.

Ukraine is home to numerous major cities that possess a rich history and significant architectural potential, yet face an urgent need for urban revitalization; this process is particularly crucial in such areas. Taking the historic centers of cities like Kharkiv as an example, there is currently an urgent need to restore damaged areas and regenerate multifunctional cultural and educational spaces. This presents an opportunity to reinterpret historical heritage from the perspective of sustainable architecture and to forge a unique vision for the future. The renovation of old public buildings requires highly adaptive strategies. This involves transforming internal courtyards into buffer green spaces, introducing delicate vertical greening on firewalls, and installing green roofs on retrofitted volumes. Through such approaches, the historical context can be sensitively modernized, transforming these structures into active participants in the local urban ecosystem [3].

Thus, retrospective analysis confirms that historic building complexes should not be separated from the modern ecological transformation of large cities. Through rigorous science and methodology, architectural heritage can serve as an organic foundation for forming a new type of multifunctional public community. Applying the principles of “green” architecture in historic districts will serve as a powerful catalyst for their functional regeneration, leading to the restoration of the recreational value and social appeal that these historic spaces have lost. By fusing traditional material culture with advanced biotechnology, a qualitatively new architectural environment is created. This environment fully complies with the strict standards of the Cultural Properties Protection Law while simultaneously addressing the urgent challenge of global ecosystem conservation [2].

This study demonstrated that constructing large-scale commercial and entertainment complexes above major arterial roads and incorporating «green» building systems is an effective urban planning measure capable of significantly reducing noise pollution, optimizing the thermal environment, and substantially improving the overall ecological conditions of the urban environment. According to the study, when environmental management is neglected during high-density development, and when there is a significant lack of greenery, «stagnant» areas with poor ventilation inevitably form. These areas are characterized by local concentrations of pollutants and harmful substances in the atmosphere reaching dangerous levels [2].

It has been demonstrated that, in order to offset the adverse effects on the microclimate, it is essential to increase green space by at least 30% in highly urbanized areas with intense sunlight. Against this backdrop, the design of multifunctional facilities should adopt as a strategic guideline the World Health Organization (WHO) standard of securing at least 50 square meters of green space per urban resident. The implementation of practical rooftop greening not only resolves local aesthetic challenges but also serves as a powerful means of reducing emissions of harmful substances, enabling architectural and urban planning approaches to have a direct impact on global ecosystems. Ultimately, modern architectural practice should be based on the principle of harmonious coexistence with nature, making targeted resource investments to sustain ecosystems and creating a legacy of high-quality, ecologically safe urban development for future generations [3].

References

1. Multifunctional Urban Green Infrastructure / J. Briz, M. Köhler, I. De Felipe (Eds.). – Madrid : Editorial Agrícola Española S.A., 2019. – 352 p.
2. Multifunctional public open spaces for sustainable cities: concept and application / J. Živković, K. Lalović, M. Milojević, A. Nikezić // Facta Universitatis. Series: Architecture and Civil Engineering. – 2019. – Vol. 17, No 2. – P. 205–219.
3. The Multifunctional Benefits of Green Infrastructure in Community Development: An Analytical Review Based on 447 Cases / D. Kim, S.-K. Song // Sustainability. – 2019. – Vol. 11, No 14. – P. 3917.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ФОТОКАТАЛІТИЧНОГО БЕТОНУ ЯК ІННОВАЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ

Малий Роман Сергійович

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Кураш Ілля Олександрович

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Кафедра будівництва, геотехніки і геомеханіки

Національний технічний університет

«Дніпровська політехніка», Україна

Проблема забруднення атмосферного повітря в умовах урбанізації набуває дедалі більшої актуальності. Основними забруднювачами є оксиди азоту (NO_x), сірки (SO_x), леткі органічні сполуки (VOC) та тверді частинки. Традиційні методи очищення повітря потребують значних енергетичних витрат, що зумовлює необхідність пошуку альтернативних рішень [1, 4].

Одним із перспективних напрямів є застосування фотокаталітичного бетону - будівельного матеріалу, модифікованого діоксидом титану (TiO₂). Під дією ультрафіолетового випромінювання TiO₂ активується та ініціює окисно-відновні реакції, у результаті яких шкідливі домішки трансформуються у менш небезпечні сполуки [2].

Механізм фотокаталітичного очищення повітря наведено на рисунку 1. Під дією УФ-випромінювання на поверхні бетону утворюються активні радикали, які забезпечують окиснення забруднювачів: оксиди азоту перетворюються на нітрати, леткі органічні сполуки - на вуглекислий газ і воду, а оксиди сірки - на сульфати [2, 3].

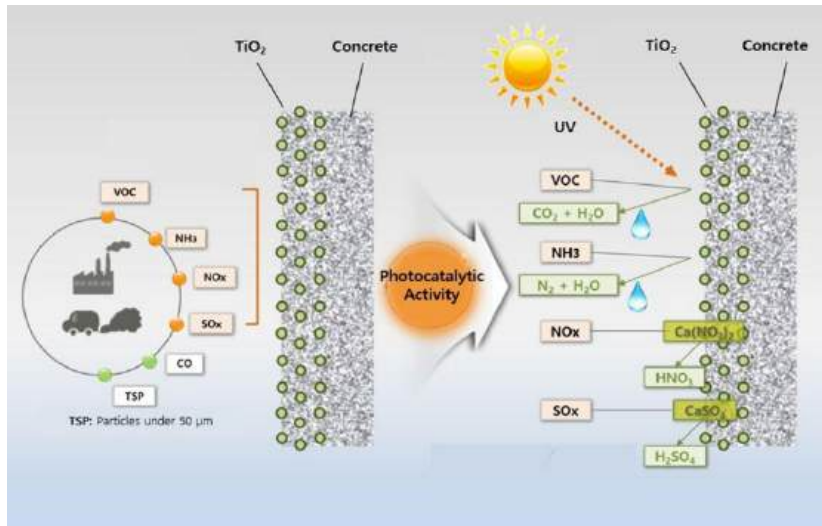


Рисунок 1 - Механізм фотокаталітичного очищення повітря поверхню бетону з додаванням TiO_2 під дією ультрафіолетового випромінювання

Серед основних напрямів використання фотокаталітичного бетону можна виділити дорожні покриття у зонах інтенсивного транспортного руху, фасади будівель, тротуари та тунелі. Використання такого матеріалу дозволяє реалізувати пасивне очищення повітря без додаткових енергетичних витрат [5].

Перспективність застосування фотокаталітичного бетону полягає у можливості інтеграції у концепцію сталого розвитку міст. Матеріал також має властивість самоочищення, що сприяє збереженню експлуатаційних і естетичних характеристик конструкцій [1].

Разом із тим існують певні обмеження: ефективність процесу залежить від інтенсивності ультрафіолетового випромінювання, з часом може відбуватися зниження фотокаталітичної активності, а також відзначається підвищена вартість матеріалу порівняно з традиційним бетоном [3, 4].

Таким чином, фотокаталітичний бетон є перспективним інноваційним матеріалом, який може суттєво покращити якість атмосферного повітря в міському середовищі та знайти широке застосування у сучасному будівництві.

Список використаних джерел

1. Photocatalytic concrete // Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Photocatalytic_concrete
2. Tiocem - photocatalytic cement // Wikipedia. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Tiocem>
3. Фотокаталітичний бетон // Wikipedia. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Фотокаталитический_бетон
4. Дослідження фотокаталітичних матеріалів у будівництві. Львів, 2021.
5. Інженери розробили бетон для очищення повітря в тунелях. URL: <https://www.ukr.net/news/details/science/97906455.html>

SECTION: ART HISTORY AND LITERATURE

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.002

**ЗНАЧЕННЯ КОЛЬОРУ У ЕКСПОЗИЦІЙНО-
ВИСТАВКОВОМУ ДИЗАЙНІ**

Вергунов Сергій Віталійович

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

Вергунова Наталія Сергіївна

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

Коваленко Валерія Андріївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова, Україна

Анотація. У роботі проаналізовано роль кольору як ключового інструменту формування експозиційно-виставкового простору на перетині художніх закономірностей, психології сприйняття та сучасних дизайнерських практик. Розкрито значення кольору у структуризації простору, організації навігації, формуванні смислових акцентів і емоційної атмосфери експозиції. На основі теоретичних концепцій кольорознавства та прикладів з музейної і виставкової практики показано, що колір виступає не декоративним елементом, а повноцінним комунікаційним засобом, який впливає на спосіб взаємодії відвідувача з експонатами та визначає цілісність і якість просторового досвіду.

Ключові слова: колір, експозиційно-виставковий дизайн, сприйняття простору, візуальна комунікація, музейний простір.

У статті проаналізовано роль кольору як ключового інструменту формування експозиційно-виставкового простору на перетині художніх закономірностей, психології сприйняття та сучасних дизайнерських практик. Розкрито значення кольору у структуризації простору, організації навігації, формуванні смислових акцентів і емоційної атмосфери експозиції. На основі теоретичних концепцій кольорознавства та прикладів з музейної і виставкової практики показано, що колір виступає не декоративним елементом, а повноцінним комунікаційним засобом, який впливає на спосіб взаємодії відвідувача з експонатами та визначає цілісність і якість просторового досвіду.

Теоретичні засади використання кольору в експозиційно-виставковому дизайні формуються на перетині художніх закономірностей та психології сприйняття, оскільки колір одночасно визначає композиційну структуру простору й керує емоційною реакцією відвідувача. В основі сучасних підходів

лежать ідеї Й. Іттена та Й. Альберса, які показали, що колір не існує сам по собі, а вибудовує систему контрастів і взаємодій, здатних змінювати відчуття масштабу, глибини та акцентності об'єктів [1]. Це наукове підґрунтя доповнюється психологічними дослідженнями, які доводять, що колір задає темп руху, впливає на рівень концентрації та формує загальний настрій експозиції. У виставковому середовищі ці властивості набувають практичного змісту: колір допомагає структурувати простір, виділяти смислові блоки, організовувати маршрути і забезпечувати зорову ієрархію експонатів, що підтверджують методичні рекомендації провідних музейних інституцій. У результаті колір постає не декоративним елементом, а цілісним комунікаційним інструментом, який формує спосіб сприйняття експозиції й визначає якість взаємодії відвідувача з виставковим простором.

Функціональне значення кольору в організації експозиційного простору полягає в його здатності структурувати середовище так, щоб відвідувач інтуїтивно рухався по заданій логіці. У професійних рекомендаціях Smithsonian підкреслюється, що колір є одним з найефективніших інструментів зонування, оскільки він дозволяє розмежовувати тематичні блоки без фізичних бар'єрів і створювати зрозумілу навігацію завдяки стабільності візуального коду [2]. Використання контрастних палітр або варіацій одного відтінку допомагає позначати початок і завершення залів, виділяти переходи та задавати «ритм» маршруту, завдяки чому відвідувач природно орієнтується у просторі, навіть без підказувальних табличок.

Разом із навігаційною функцією колір виконує роль потужного засобу підсилення смислових акцентів, оскільки створює емоційний фон, що готує відвідувача до сприйняття певного змісту. Дослідження показують, що теплі насичені тони привертають увагу й акцентують важливі об'єкти, тоді як прохолодні та нейтральні відтінки допомагають формувати спокійний фон для експонатів, які потребують уважного й тривалого розгляду. У музейній практиці це проявляється у свідомому доборі палітри для тематичних залів: наприклад, історичні експозиції часто використовують приглушені кольори для створення атмосфери занурення, тоді як технологічні або інтерактивні виставки застосовують контрастні та яскраві рішення для підвищення динаміки сприйняття [3].

Практичні підходи до застосування кольору в сучасному виставковому дизайні спираються на комплексне поєднання художніх, технологічних і комунікаційних рішень, що дозволяють формувати цілісний досвід для відвідувачів. У музеях і галереях дедалі ширше застосовується стратегія контрастної фонові палітри, яка підсилює сприйняття експонатів, про що свідчать практики Tate Modern: темні насичені стіни для виділення світлих об'єктів, нейтральні світлі тони для візуально крихких чи історичних артефактів [4].

Сучасні технології розширюють можливості роботи з кольором за межі традиційних фарб і матеріалів. Застосування динамічного освітлення дозволяє змінювати емоційний тон експозиції залежно від сценарію, що часто демонструється у виставках TeamLab [5]. Цифрові інсталяції дають можливість

працювати з кольором як із живим середовищем – рухомим, реактивним і персоналізованим, а нові матеріали з матовими або світловідбивними поверхнями створювати глибину та акцент без перенасичення простору. Така гнучкість колірних рішень перетворює експозицію на адаптивний простір, що реагує на контекст, сценарій події чи аудиторію.

Успішні кейси сучасного виставкового дизайну демонструють, як продумане поєднання кольору, світла, матеріалів і цифрових технологій формує цілісну драматургію простору. Наприклад, інсталяція Олафура Еліассона *The Weather Project* у *Turbine Hall* (Tate Modern) створила «сонячне середовище» за допомогою теплого монохромного туману та дзеркальних поверхонь, показавши, як колір може керувати атмосферою та поведінкою відвідувачів [6]. А робота Яйой Кусами (*Infinity Mirror Rooms*) підкреслюють силу поєднання світла, віддзеркалюючих матеріалів і сенсорних ефектів для створення емоційно насиченого занурення [7].

Водночас типові помилки виникають тоді, коли колірне рішення не відповідає змісту експозиції: надмірна яскравість відволікає від експонатів, надто темні зали ускладнюють навігацію, а необґрунтований контраст порушує логіку маршруту. Таким чином, практичні підходи до застосування кольору вимагають не лише технічної майстерності, а й концептуальної послідовності, що забезпечує виразність і цілісність виставкового простору.

Список використаних джерел

1. Ільницька Л. Аналіз підручників з кольорознавства Вищої школи будівництва й дизайну Баугауз. *Problems of the modern textbook*. 2023. № 29. С. 99–107. URL: <https://doi.org/10.32405/2411-1309-2022-29-99-107>
2. Smithsonian Institution. *Smithsonian Guidelines for Accessible Exhibition Design* [Електронний ресурс]. – Washington, D.C., 1996. – URL: <https://www.sifacilities.si.edu/sites/default/files/Files/Accessibility/accessible-exhibition-design1.pdf>
3. Куратова М. Г., Тининика А. С. Навчально-методичний посібник «ОСНОВИ КОЛЬОРОЗНАВСТВА» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 022 дизайн та 014.10 середня освіта. технології. Харків : Харків. нац. пед. ун-т ім. Г.С. Сковороди, 2024. 53 с.
4. Tate Modern | Tate. Tate. URL: <https://www.tate.org.uk/visit/tate-modern> (date of access: 01.12.2025).
5. FEATURED | teamLab. teamLab. URL: <https://www.teamlab.art/w/?pickup=true> (date of access: 01.12.2025).
6. The Unilever Series: Olafur Eliasson: The Weather Project | Tate Modern. Tate. URL: <https://www.tate.org.uk/whats-on/tate-modern/unilever-series/unilever-series-olafur-eliasson-weather-project> (date of access: 01.12.2025).
7. Yayoi Kusama: Infinity Mirror Rooms | Tate Modern. Tate. URL: <https://www.tate.org.uk/whats-on/tate-modern/yayoi-kusama-infinity-mirror-rooms> (date of access: 01.12.2025).

ІНСТРУМЕНТИ ЗАПОБІГАННЯ РИЗИКАМ У ДИЗАЙН-ПРОЄКТАХ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНОГО ДИЗАЙН-МЕНЕДЖМЕНТУ

Кравченко Марія

orcid.org/0009-0002-4036-1743

доктор філософії, доцент

Кафедра дизайну

Відкритий міжнародний університет

розвитку людини «Україна»

Київ, Україна

Пасько Оксана

orcid.org/0000-0002-0729-5521

кандидат педагогічних наук, доцент,

провідний науковий співробітник

відділу інноваційних технологій в освіті обдарованих

Інститут обдарованої дитини

Національна академія педагогічних наук України

Київ, Україна

Сучасний розвиток дизайн-діяльності відбувається в умовах високої динамічності соціально-економічних процесів, цифровізації та зростання вимог до якості проєктних рішень. У таких умовах особливої актуальності набуває проблема запобігання ризикам, що супроводжують процес розробки дизайн-проєктів. Дизайн як вид професійної діяльності поєднує творчі та управлінські складові, що зумовлює наявність специфічних ризиків, пов'язаних як із суб'єктивністю прийняття рішень, так і з організаційними аспектами реалізації проєктів.

У наукових дослідженнях ризик розглядається як імовірність виникнення подій, що можуть призвести до відхилення від запланованих результатів діяльності [1]. У сфері дизайн-проєктування такі відхилення можуть проявлятися у вигляді невідповідності проєктного рішення очікуванням замовника, порушення термінів виконання, неефективного використання ресурсів або складнощів у реалізації дизайнерських ідей. Як зазначає О. Є. Кузьмін, ефективне управління проєктами передбачає системне врахування ризиків на всіх етапах їх життєвого циклу [2].

Процес запобігання ризикам у дизайн-проєктах починається з їх ідентифікації. Виявлення потенційних ризиків здійснюється шляхом аналізу внутрішніх і зовнішніх факторів, що впливають на реалізацію проєкту. Використання аналітичних методів, зокрема SWOT-аналізу, дозволяє визначити слабкі сторони проєкту та можливі загрози з боку зовнішнього середовища [3]. Водночас креативні методи, такі як мозковий штурм, сприяють генерації

широкого спектра можливих ризиків завдяки залученню досвіду та інтуїції учасників проектної команди.

Наступним етапом є оцінка ризиків, яка передбачає визначення їхньої ймовірності та ступеня впливу на результати проекту. Як підкреслює В. В. Вітлінський, важливо не лише виявити ризики, але й здійснити їх кількісну або якісну оцінку для прийняття обґрунтованих управлінських рішень [1]. У практиці дизайн-менеджменту для цього часто використовуються візуальні інструменти, зокрема матриці ризиків, які дозволяють структурувати інформацію та визначити пріоритетність реагування на різні типи ризиків. Сценарний підхід до аналізу ризиків дає можливість змоделювати різні варіанти розвитку подій і підготувати відповідні стратегії реагування.

У сучасному дизайн-менеджменті значна увага приділяється інструментам запобігання ризикам. Одним із ключових підходів є прототипування, яке дозволяє перевірити ефективність дизайнерських рішень на ранніх етапах проектування. Це сприяє виявленню недоліків ще до початку реалізації проекту та зменшенню витрат на їх усунення. Використання ітераційного підходу до розробки проектів, що передбачає поступове вдосконалення рішень, також дозволяє мінімізувати ризики, пов'язані з невизначеністю.

Важливу роль у запобіганні ризикам відіграють цифрові інструменти управління проектами, які забезпечують ефективну комунікацію між учасниками та контроль виконання завдань. За словами Л. В. Балабанової, сучасні інформаційні технології сприяють підвищенню прозорості управлінських процесів і зниженню ризиків, пов'язаних із людським фактором [4]. Використання спеціалізованих програмних засобів дозволяє своєчасно виявляти відхилення від плану та оперативно реагувати на них.

Особливого значення у процесі управління ризиками набуває візуалізація. Вона дозволяє не лише представити інформацію у зручній формі, але й сприяє кращому розумінню складних процесів. Як зазначає І. Д. Бех, візуалізація є важливим інструментом когнітивної діяльності, що забезпечує ефективне сприйняття та обробку інформації [5]. У дизайн-проектах візуалізація використовується для створення схем, діаграм, прототипів і дорожніх карт, які допомагають координувати дії команди та своєчасно виявляти потенційні проблеми.

У контексті професійної підготовки майбутніх дизайнерів важливим є формування компетентностей, пов'язаних з управлінням ризиками. Це передбачає розвиток аналітичного мислення, здатності до прогнозування, а також навичок використання сучасних інструментів дизайн-менеджменту. Як зазначає Н. Г. Ничкало, професійна освіта повинна орієнтуватися на формування у майбутніх фахівців здатності ефективно діяти в умовах невизначеності та приймати відповідальні рішення [6].

Отже, запобігання ризикам у дизайн-проектах є комплексним процесом, що потребує системного підходу та використання сучасних інструментів дизайн-менеджменту. Поєднання аналітичних, візуальних і цифрових методів дозволяє підвищити ефективність проектної діяльності, знизити рівень невизначеності та забезпечити досягнення запланованих результатів.

Список використаних джерел

1. Вітлінський В. В., Великоіваненко Г. І. Ризикологія в економіці та підприємстві : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2004. 480 с.
2. Кузьмін О. Є., Мельник О. Г. Основи менеджменту : підручник. Київ : Академвидав, 2007. 464 с.
3. Балабанова Л. В. Маркетинговий менеджмент : навч. посіб. Київ : Знання, 2004. 354 с.
4. Балабанова Л. В. Управління персоналом : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2011. 468 с.
5. Бех І. Д. Особистість у просторі виховання : навч. посіб. Київ : Академвидав, 2008. 256 с.
6. Ничкало Н. Г. Професійна освіта в Україні: проблеми та перспективи : монографія. Київ : Наукова думка, 2012. 380 с.

П'ЕСА «ДІМ, ДЕ РОЗБИВАЮТЬСЯ СЕРЦЯ» ЯК ПРИКЛАД П'ЕСИ-ДИСКУСІЇ

Сапожникова Ольга Вікторівна

здобувачка вищої освіти магістерського рівня

Факультет романо-германської філології

Науковий керівник:

Войтенко Леся Іванівна

д-р філол. наук, професор

Одеський національний університет

імені І.І. Мечникова, Україна

Б.Шоу – видатний англійський драматург, який здійснив справжній переворот європейського театру. Він є одним із перших драматургів, які працювали над становленням та розвитком інтелектуального театру, мета якого: спонукати глядачів до аналізу сутності гострих соціальних проблем, осмислення реалістичної дійсності.

Драматургія Б.Шоу характеризується втіленням новаторських ідей, розкриттям соціальної дискусійної проблематики, де кожна дійова особа є носієм певних поглядів, через зіткнення яких автор виражає власне бачення світу. Його творчість спрямована на формування інтелектуального театру, де центральне місце посідає не дія, а зіткнення ідей та світоглядів. Саме тому значна частина його творів визначається як п'єси-дискусії. [3]

Однією із найвідоміших праць драматурга є п'єса «Дім, де розбиваються серця», що пронизана філософською символікою, парадоксальністю гротескних ситуацій та влучним описом реалій тогочасного політичного життя Європи. Твір відображає духовну та моральну кризу англійського суспільства напередодні Першої світової війни та демонструє занепад буржуазних цінностей [3]. На відміну від розважального характеру традиційних драматичних творів, дана

п'єса спонукає глядачів до важливих висновків, що є характерною ознакою нової драми Б. Шоу.

Дискусійний характер п'єси виявляється передусім у зіткненні різних ідейних позицій персонажів. Кожен із героїв є носієм певної філософської чи соціальної концепції, а їхні діалоги та монологи утворюють інтелектуальну полеміку щодо моральності, відповідальності особистості, ролі інтелігенції та майбутнього суспільства. Відсутність чіткого поділу на позитивних і негативних персонажів підсилює поліфонічність твору та сприяє об'єктивному висвітленню різних точок зору [3].

П'єса-дискусія Б.Шоу «Дім, де розбиваються серця» збагачена епічними елементами. Однією із найхарактерніших ознак епізованої п'єси «Дім, де розбиваються серця» є авторська присутність. Б.Шоу присутній у всіх образах, діях, ситуаціях п'єси. Авторська присутність виявляється у ремарках, у діалогах. Вона допомагає розкрити сюжет п'єси, характер героїв. Наприклад, появу Менгена Б.Шоу описує так:

«... Boss Mungen enters, followed by the captain. Mungen is wearing a frock coat, as if he is going to church or to a directorate meeting. He is fifty-five years old; he has a worried, incredulous expression on his face; in all his movements, one feels the futile efforts to hold himself with some imaginary dignity. The face is gray, the hair is straight, colorless, the facial features are so average that there is simply nothing to say about them».

Глядач знайомиться із Менгеном і може зробити висновок про його зовнішність, манеру поведінки та ставлення автора до даного героя [5]. Особливість даної п'єси полягає у тому, що автор присутній у всіх її елементах. Ремарки Б.Шоу створюють ситуативний характер, актуалізує сюжет.

Наступним епічним елементом п'єси «Дім, де розбиваються серця» є зображення конкретного історичного часу. Б.Шоу зазначав:

«...a person who writes about himself and his time is at the same time a person who writes about all eras and all peoples».

Письменник зображає реалії тогочасного життя передвоєнної Англії. Драматург змальовує замкнений простір будинку, що символізує Англію, яка рухається до неминучої катастрофи [4]. У п'єсі Б.Шоу показує приреченість буржуазійного світу, руйнацію буржуазійного суспільства як закономірність гострої суспільної кризи [5].

Герої п'єси є показником історичної, ідеологічної та соціальної тенденції того часу. Письменник велике значення надає їх розмовам, суперечкам, які відображають увесь цинізм і приреченість суспільства. Попри високий рівень освіченості, герої не можуть протистояти життєвим негараздам. Вони надають перевагу їх обговоренню, але не вирішенню. Кожна спроба вирішити проблему закінчується тим, що герої запевняють один одного у тому, що спроба буде невдалою і сенсу не матиме. Наприклад, няня запевняє Еллі:

«You will get used to it. The house is full of surprises for someone who doesn't know the rules» [5].

Герої, взаємодіючи між собою, змушують «підійматися на поверхню» найгірші риси один в одному. Вони розчаровуються, сперечаються, але не роблять нічого заради покращення життя. Наприклад, Еллі зазначає:

«Oh, it can't be like this forever. I'm always waiting for something. I don't know why, but it must happen».

Вони вважають власні проблеми дріб'язковими, про які навіть говорити не варто, підкоряються обставинам. Вони вбачають сенс у тому, щоб вивчити особливості обов'язків справжнього англійця і жити за ними, але не протистояти проблемам. Дану тезу викладено у наступному діалозі:

Captain Shotover. What shall I do? It's easier to learn what the duties of a true Englishman are.

Hector. And let me find out what are my duties as an Englishman?

Captain Shotover. This is your navigation. Learn it and live it. Or ignore it and be damned forever [5].

Ще одним епічним елементом п'єси «Дім, де розбиваються серця» є дискусійність. Ми можемо виділити декілька напрямків дискусійності у творі: співвідношення реалізму та ідеалізму; питання моральності та етики; політична тематика:

- співвідношення між ідеалізмом та реалізмом: п'єса «Дім, де розбиваються серця» містить у собі гострий конфлікт між двома групами героїв: одні вірять у свої ідеали та мрії, а інші раціонально дивиться на світ і усвідомлюють сутність його недосконалості; очікування героїв руйнуються через жорстоку та невідповідну реальність (герої-ідеалісти заперечують реальність, ігнорують проблеми і продовжують жити відповідно до власної системи переконань, цінностей та ідеалів);

- питання моральності та етики: у п'єсі розповідається про життя героїв, які мають різні моральні погляди та поведінку. Наприклад, капітан Шатовер відмовляється від війни через свої принципи, але водночас не може зупинити свою дочку від заміжжя. Дні протиріччя є предметом предметом дискусії щодо моральних стандартів та того, як вони залежать від ситуації;

- політична тематика: у п'єсі «Дім, де розбиваються серця» систему персонажів складають представники різних соціальних та політичних верств, що відображає багатогранність англійського суспільства того часу; одні з героїв пропагандують думку, що виключно революція може принести зміни до суспільства; у той же час, інші стверджують, що відмова від ідеалів та політичної боротьби є найкращим шляхом до злагоди; тобто, герої пропонують різні стратегії зміни політичного стану та суспільства, які зумовлюють дискусійність п'єси.

Під час читання або відвідування п'єс Б.Шоу глядачі ніби ставали його колегами, співавторами. Вони висловлювали своє бачення п'єс, розкривали зміст кожного елементу, кожен із яких трактували по-своєму. У п'єсі Б.Шоу відсутній класичний щасливий фінал, де герої розв'язують всі свої проблеми і насолоджуються подальшим життям. Замість цього, фінал твору відкритий і спонукає глядачів самостійно розмірковувати про події та поведінку персонажів

[2]. Зазвичай, такому фіналу передують гострі дискусії, неочікувані парадокси та важливі події, вирішення яких автор не демонструє. Його персонажі залишаються у стані очікування нових потрясінь, що символізує невизначеність майбутнього та спонукає читача або глядача до самостійного осмислення порушених проблем [1]. Дана специфіка фіналу відображає погляд митця на світ. Автор вважає, що справжнє життя не має чітко визначених закінчень і дії людей мають наслідки, які не завжди очевидні або передбачувані.

Список використаних джерел

1. Дяків Ю. Інтелектуальна драма Бернарда Шоу: структурні особливості Мова і культура. 2013. С. 265-271.
2. Ніколенко К. Естетичні погляди Б. Шоу в статті «Квінтесенція ібсенізму»: інтертекстуальний аспект. Філологічні науки. 2017. С. 39-48.
3. Пронкевич О. В. «Нова драма» кінця XIX – початку XX ст. Видавництво ЧДУ ім. Петра Могили. Миколаїв, 2013. 140 с.
4. Синявська Л.І. Епічні елементи в драмі Б.Шоу «Дім, де розбиваються серця». Філологічні науки. Вип. 36. 2014. С. 251-254.
5. Шоу Б. Будинок, де розбиваються серця. URL: <https://knigopoisk.com/bernard-shou/dom-gde-razbivayutsya-serdca/read> .

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.003

ДИЗАЙН УПАКОВОК ПРОДУКЦІЇ РЕСТОРАНІВ ШВИДКОГО ПРИГОТУВАННЯ

Звенігородський Леонід Анатолійович
старший викладач «Дизайну та інтер'єру»

Звенігородська Тетяна Євгенівна
асистент

Кафедра «Дизайну та інтер'єру»

Максимова Анна Тарасівна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Харківський національний університет

міського господарства імені О. М. Бекетова

м. Харків, Україна

Анотація: У роботі розглядається дизайн упаковки продуктів ресторанів швидкого харчування, як елемент візуальної айдентики бренду та інструмент маркетингової комунікації. На прикладі міжнародних мереж McDonald's, KFC та Burger King проведено порівняльний аналіз графічних, композиційних, типографічних та колірних рішень упаковки, а також розглянуто їх функціональні та екологічні аспекти. Було встановлено, що сучасні тенденції в дизайні упаковки у фаст-фуд-індустрії спрямовані на мінімізацію візуальних

елементів, посилення ролі типографіки, уніфікацію візуальної ідентифікації та впровадження екологічно чистих матеріалів. Результати дослідження підтверджують, що упаковка є важливим фактором, що формує досвід споживачів та конкурентоспроможність бренду.

Ключові слова: дизайн упаковки, візуальна айдентика, фірмовий стиль, фаст-фуд, візуальна комунікація, брендинг, екологічність.

Дизайн упаковки в індустрії швидкого харчування є засобом транспортування їжі та потужним інструментом комунікації бренду. Упаковка формує перше враження про продукт, впливає на сприйняття якості, екологічності та цінності компанії. У сучасному середовищі жорсткої конкуренції між глобальними мережами фаст-фудів упаковка стає частиною візуальної ідентифікації та маркетингової стратегії.

У цьому дослідженні проведено аналіз дизайну упаковки трьох провідних світових брендів: McDonald's, KFC і Burger King.

Мета дослідження полягає у визначенні спільних і відмінних рис, функціональних і естетичних характеристик, а також впливу дизайну упаковки на споживчий досвід.



Рис. 1 Пакування «McDonald's»

Дизайн упаковки McDonald's упродовж останніх років зазнав суттєвої трансформації в напрямку мінімалізму (Рис.1). Компанія відмовилася від перевантажених композицій та деталізованих зображень продуктів, натомість застосувала великі площини чистого кольору та фрагментарну графіку. Червоний і жовтий кольори залишаються доміантними, проте використовуються більш стримано, формуючи сучасну й лаконічну айдентіку. Візуальна мова будується на простих геометризаних елементах, які асоціативно відсилають до форми бургера чи картоплі фри. Типографіка проста, без зарубок, із чіткою ієрархією. Такий підхід створює відчуття порядку, швидкості та універсальності. Упаковка виглядає однаково доречно як у фізичному просторі ресторану, так і в цифровому середовищі соціальних мереж, де візуальна простота сприяє фотогенічності продукту.

Типографіка McDonald's характеризується простими геометричними шрифтами без зарубок, що забезпечують легкість читання та універсальність у різних країнах. Композиція упаковки побудована на принципах балансу та чіткої ієрархії: назва продукту, логотип і колірна система формують зрозумілу структуру. Матеріали упаковки переважно складаються з паперу та картону. Для бургерів використовуються паперові обгортки з харчового пергаменту або ламінованого паперу, для картоплі фрі — картонні коробки з внутрішнім покриттям, що запобігає проникненню жиру. Напої подаються у паперових стаканах із полімерним покриттям, що забезпечує герметичність. Також використовуються картонні коробки для наборів їжі та паперові пакети для транспортування замовлень. У межах екологічної стратегії компанія активно зменшує використання пластику та переходить до матеріалів, придатних для переробки.



Рис. 2 «пакування KFC»

На відміну від цього, дизайн упаковки KFC апелює до історичності бренду та його традицій. Візуальним центром композиції часто виступає портрет полковника Сандерса, який слугує символом автентичності рецептури (Рис.2). Червоний і білий кольори формують контрастну та динамічну айдентику, що добре читається на відстані. Упаковка KFC менш мінімалістична й більше орієнтована на емоційний компонент, оскільки включає ілюстративні елементи та виразну графіку. Особливої уваги заслуговує фірмове відро для курки, яке стало культовим елементом бренду та прикладом поєднання функціональності й маркетингової символіки. Форма упаковки тут відіграє не менш важливу роль, ніж графічне оформлення, адже вона сприяє спільному споживанню продукту та створює впізнаваний силует.

Типографіка в упаковці KFC має більш декоративний характер, часто використовуються шрифти з м'якими формами та контрастними штрихами. Композиція упаковки динамічна, з використанням діагональних елементів і червоних смуг, що створюють відчуття руху та енергії. Особливе місце в дизайні

займає фірмове відро (bucket), яке стало культовим символом бренду. Воно виготовляється з багатошарового картону з внутрішнім волого- та жиростійким покриттям. Така конструкція дозволяє зберігати температуру продукту та забезпечує зручність спільного споживання. Крім відер, KFC використовує картонні коробки для бургерів, паперові пакети для транспортування та паперові стакани для напоїв. Матеріали упаковки поступово змінюються на більш екологічні, що відповідає сучасним вимогам сталого розвитку.



Рис. 2 «Пакування Burger King»

Burger King після редизайну 2021 року обрав інший напрямок розвитку айдентики, звернувшись до ретро-естетики та принципів пласкої графіки (Рис.3). Візуальна система бренду стала теплішою та більш «людяною» завдяки використанню природних кольорів — коричневого, зеленого, оранжевого. Типографіка стала центральним елементом композиції: великі, округлі літери підкреслюють назву продукту та створюють відчуття сміливості й простоти. На відміну від стриманого мінімалізму McDonald's і традиційної образності KFC, Burger King формує враження натуральності та сучасної крафтової культури. Упаковка виглядає менш корпоративною й більш орієнтованою на індивідуальний досвід споживача.

Графічна мова Burger King включає прості ілюстрації інгредієнтів, стилізовані піктограми та декоративні орнаменти. Композиція упаковки виглядає більш динамічною та експресивною порівняно з мінімалістичним підходом McDonald's. Матеріали упаковки здебільшого складаються з паперу та картону, що підкреслює прагнення бренду до екологічності. Для бургерів використовуються паперові обгортки з графічними патернами, для картоплі фрі — картонні коробки з друкованими орнаментами, а для напоїв — паперові стакани з великою типографічною композицією. У дизайні часто застосовуються повторювані текстові патерни, що створюють ритм і візуальну динаміку.

Висновок

Порівняльний аналіз показує, що всі три бренди використовують упаковку як інструмент стратегічної комунікації, проте реалізують цю функцію різними дизайнерськими засобами. McDonald's демонструє глобальну уніфікацію та прагнення до універсальної візуальної мови, що легко масштабується в різних країнах. KFC підкреслює спадковість і традицію, вибудовуючи емоційний зв'язок через історичний образ засновника. Burger King формує більш експресивний і сучасний образ через типографіку та ретро-натхненну графіку. Усі три компанії поступово інтегрують екологічний компонент у свої стратегії, зменшуючи використання пластику та переходячи на паперові або перероблені матеріали, що також стає частиною візуальної комунікації бренду.

Таким чином, дизайн упаковки в сегменті ресторанів швидкого приготування є комплексним явищем, що поєднує функціональні, естетичні та маркетингові аспекти. Упаковка виступає не лише засобом транспортування продукту, а й елементом айдентики, носієм цінностей бренду та чинником формування споживацького досвіду. Аналіз прикладів McDonald's, KFC та Burger King дозволяє зробити висновок, що сучасні тенденції в цій сфері спрямовані на спрощення графічної мови, посилення ролі типографіки, формування емоційного образу та впровадження екологічно відповідальних рішень. У подальшій перспективі саме баланс між функціональністю, візуальною виразністю та сталим підходом до матеріалів визначатиме ефективність дизайну упаковки в індустрії швидкого харчування.

Список використаних джерел

1. Klimchuk M. R., Krasovec S. A. Packaging design: successful product branding from concept to shelf. 2nd ed. Hoboken : John Wiley & Sons, 2012. 336 p.
2. Wheeler A. Designing brand identity: an essential guide for the whole branding team. 5th ed. Hoboken : John Wiley & Sons, 2017. 352 p.
3. Heller S., Vienne V. 100 ideas that changed graphic design. London : Laurence King Publishing, 2012. 216 p.
4. Stewart B. Packaging design strategy. Leatherhead : Pira International, 2009. 240 p.
5. Landa R. Graphic design solutions. 6th ed. Boston : Cengage Learning, 2018. 448 p.
6. Ambrose G., Harris P. The fundamentals of packaging design. Lausanne : AVA Publishing, 2011. 192 p.
7. McDonald's. Sustainability. URL: <https://www.mcdonalds.com> (дата звернення: 01.03.2026).
8. KFC. About KFC. URL: <https://www.kfc.com> (дата звернення: 01.03.2026).
9. Burger King. Brand & Sustainability. URL: <https://www.bk.com> (дата звернення: 01.03.2026).

КОНЦЕРТМЕЙСТЕРСЬКИЙ АСПЕКТ У РОБОТІ З ВОКАЛЬНОЮ ТВОРЧІСТЮ МИКОЛИ ЛИСЕНКА: ФОРМУВАННЯ АНСАМБЛЕВОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ДИРИГЕНТІВ

Присталова Світлана

Кафедра хорового та оперно-симфонічного диригування
Харківський національний університет мистецтв
ім. І.П. Котляревського, Україна

У підготовці майбутнього диригента особливу роль відіграє практика ансамблевого музикування, у якій формуються навички слухового контролю, координації та художнього узгодження виконавських намірів. Вокальний клас у цьому процесі є одним із ключових середовищ, оскільки саме тут відбувається безпосередня взаємодія музики і слова. Концертмейстер у цій взаємодії виконує не лише функцію супроводу, а виступає як організатор ансамблевого процесу, спрямовуючи розвиток інтерпретації та формуючи цілісне звучання (Молчанова, 2013).

Вокальна творчість Миколи Лисенка становить особливу цінність для концертмейстерської практики завдяки поєднанню пісенної інтонаційності та внутрішньої драматургії. Його солоспіви і романси, створені на тексти Тараса Шевченка, Лесі Українки та інших поетів, вимагають від виконавців глибокого проникнення у зміст слова і точного відтворення інтонаційної логіки музичного мовлення (Булат, 2005).

У роботі концертмейстера з творами Лисенка особливого значення набуває організація інтонаційного «дихання» ансамблю. Мелодика вокальної партії часто наближена до природної мовної інтонації, що зумовлює гнучкість темпу та варіативність фразування. У таких творах, як «Ой одна я, одна» або «Мені однаково», концертмейстер має не лише підтримувати співака, а й передбачати розвиток фрази, співвідносячи агогіку та динаміку обох партій.

Фортепіанна партія у вокальних творах Лисенка є змістовно насиченою та виконує важливу образно-драматургічну функцію. Вона не обмежується гармонічною основою, а часто виступає носієм емоційного підтексту, створює передумови для розвитку вокальної лінії або підсилює кульмінаційні моменти (Скрипник, 2010). Це вимагає від концертмейстера високого рівня ансамблевої чутливості, здатності до нюансування фактури та точного балансування звучання.

Практика показує, що робота над вокальними творами Лисенка сприяє формуванню у студентів-диригентів навичок цілісного слухового сприйняття музичного процесу. У процесі репетиційної роботи концертмейстер допомагає усвідомити взаємозв'язок між словом і музикою, навчитися реагувати на найменші інтонаційні зміни та координувати виконавські дії в межах ансамблю (Козаренко, 2011).

Особливої уваги потребує робота над темпоритмічною організацією, оскільки у творах Лисенка часто присутня внутрішня свобода руху, зумовлена мовною інтонацією. Концертмейстер виступає як регулятор цього процесу, зберігаючи баланс між свободою виконання і структурною цілісністю музичної форми.

Таким чином, вокальна творчість Лисенка є важливим педагогічним матеріалом у формуванні ансамблевого мислення майбутніх диригентів. Через роботу над його творами розвивається здатність до спільного інтонування, формується відчуття музичного часу і художньої цілісності.

Залучення цих творів у навчальний процес сприяє не лише вдосконаленню технічних навичок, а й формуванню професійної культури ансамблевого музикування, у якій концертмейстер виступає як активний учасник і координатор творчого процесу.

Список використаних джерел

1. Булат, Т. П. (2005). Микола Лисенко. Київ: Музична Україна.
2. Козаренко, О. В. (2011). Українська музична мова: генеза та сучасні тенденції. Львів: Сполом.
3. Молчанова, Т. В. (2013). Концертмейстер у системі музичної освіти: функції та професійні якості. Мистецтвознавчі записки, 24, 156–162.
4. Скрипник, Г. А. (2010). Українська музична культура XIX–XX століть. Київ: НАН України.
5. Цицалюк, Н. І. (2014). Особливості роботи концертмейстера у вокальному класі. Проблеми музичної освіти, 9, 88–93.

ПІСЕННІСТЬ ЯК ОСНОВА АНСАМБЛЕВОГО МИСЛЕННЯ: ВОКАЛЬНА ТВОРЧІСТЬ АНАТОЛІЯ КОС-АНАТОЛЬСЬКОГО У ПРАКТИЦІ КОНЦЕРТМЕЙСТЕРА

Присталова Світлана

Кафедра хорового та оперно-симфонічного диригування
Харківський національний університет мистецтв
ім. І.П. Котляревського, Україна

У системі професійної підготовки диригента формування ансамблевого мислення посідає вагоме місце, адже воно передбачає не лише технічну координацію виконавців, а й глибоке розуміння інтонаційної природи музики (Козаренко, 2011). Саме у вокальному класі, де відбувається безпосередня взаємодія слова і звуку, ця якість набуває особливої ваги. У цій роботі концертмейстер виступає не лише акомпаніатором, а повноправним співучасником інтерпретації, формуючи цілісне художнє середовище виконання (Олійник, 2010).

Творчість Анатолія Кос-Анатольського вирізняється органічним поєднанням професійної композиторської техніки з традиціями української пісенності (Скрипник, 2010). Його вокальні твори — романси та обробки народних пісень — демонструють інтонаційну виразність, доступність і сценічну переконливість. Саме ці риси зумовлюють їхню особливу цінність у практиці концертмейстера та у підготовці студентів диригентського профілю.

У цьому контексті пісенність постає як визначальний чинник музичної мови композитора і водночас як важливий засіб формування ансамблевого мислення виконавців. Увага зосереджується на особливостях взаємодії вокальної та фортепіанної партій, їх інтонаційній єдності та педагогічному потенціалі у роботі з майбутніми диригентами.

Пісенність у творчості Анатолія Кос-Анатольського проявляється як органічна єдність мелодії, тексту та ритмічної структури, що безпосередньо пов'язана з традиціями української народної пісні (Кияновська, 2008). Це особливо виразно простежується у творах «Ой ти, дівчино, з горіха зерня» та «Чорнії брови, карії очі», де мелодика відзначається природністю інтонацій, чіткою фразовою організацією та внутрішньою завершеністю. У практиці роботи концертмейстера це вимагає уважного ставлення до «дихання» музичної фрази, логіки інтонаційного розвитку та смислових акцентів, закладених у поетичному тексті.

Водночас у вокальних творах композитора відчутною є сценічна образність, що виявляється у ритмічній виразності, контрастності динаміки та характерності музичних інтонацій. Фортепіанна партія тут не обмежується гармонічною підтримкою, а активно формує ритмічний пульс, підкреслює інтонаційні особливості й створює емоційно-образне тло (Скрипник, 2010). Це вимагає від концертмейстера гнучкого реагування на вокальну лінію, тонкого відчуття ансамблевого балансу та здатності передбачати розвиток музичного матеріалу.

Практика роботи з вокальною спадщиною Кос-Анатольського засвідчує, що саме через пісенну природу його музики формується ансамблева чутливість виконавців. У процесі спільного музикування розвивається слуховий контроль, координація темпових і динамічних змін, а також усвідомлення спільного художнього задуму (Мартинюк, 2015). У цьому процесі концертмейстер активно спрямовує увагу студентів на внутрішню єдність музичного тексту.

Таким чином, вокальна творчість Кос-Анатольського, заснована на принципах пісенності, розкриває значний потенціал для формування ансамблевого мислення у практиці концертмейстера. Інтонаційна природність його музичної мови, тісний зв'язок зі словом та виразна образність сприяють розвитку слухової культури й виконавської чутливості.

Поступове занурення у цю інтонаційну сферу дозволяє майбутнім диригентам усвідомити музичну форму як цілісний процес, у якому кожен елемент підпорядкований художньому задуму. У такій взаємодії голосу і фортепіано формується не лише технічна узгодженість, а й здатність до спільного художнього мислення, що є важливою передумовою професійного диригентського становлення.

Список використаних джерел

1. Кияновська, Л. О. (2008). Українська музична культура. Львів: Тріада плюс.
2. Козаренко, О. В. (2011). Українська музична мова: генеза та сучасні тенденції. Львів: Сполом.
3. Мартинюк, Т. О. (2015). Формування ансамблевих навичок у студентів музичних спеціальностей. Наукові записки, 3, 112–118.
4. Молчанова, Т. В. (2013). Концертмейстер у системі музичної освіти: функції та професійні якості. Мистецтвознавчі записки, 24, 156–162.
5. Олійник, О. М. (2010). Основи музичної інтерпретації. Київ: НМАУ ім. П. І. Чайковського.
6. Скрипник, Г. А. (2010). Українська музична культура XIX–XX століть. Київ: НАН України.

SECTION: AUTOMATION AND ROBOTICS

ПРАКТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРАМУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ У СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Салінко Наталія Миколаївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Самойлова Жанна Георгіївна

кандидат технічних наук, доцент

Факультет інформаційних технологій та електроніки

Східноукраїнський національний університет

імені Володимира Даля, м. Київ, Україна

Сьогодні мікроконтролери використовуються майже всюди, навіть там, де ми цього не помічаємо. Вони встановлені у побутовій техніці, автомобілях, системах освітлення, сигналізації, а також у різних автоматизованих установках. По суті, це невеликі обчислювальні пристрої, які виконують конкретні задачі без постійного втручання людини. Саме завдяки їм багато процесів стають автоматичними і більш точними.

Особливо актуальним є використання мікроконтролерів у системах автоматизації, зокрема в аграрній сфері. Наприклад, автоматичний полив, контроль температури в теплицях, вентиляція або освітлення працюють саме на основі мікроконтролерів. Це дозволяє економити ресурси, зменшувати витрати і мінімізувати людський фактор. В умовах України це має велике значення, оскільки багато процесів потребують автоматизації через складні умови і нестачу робочої сили.

Програмування мікроконтролерів має свої особливості. На відміну від звичайних програм для комп'ютера, тут потрібно враховувати обмежені ресурси. Обсяг пам'яті невеликий, процесор має обмежену швидкодію, тому код повинен бути максимально оптимізованим. Найчастіше використовуються мови програмування C або C++, оскільки вони дозволяють ефективно працювати з апаратною частиною пристрою. Програміст фактично керує портами вводу-виводу, таймерами, перериваннями і іншими внутрішніми модулями.

Одним із ключових моментів є робота з датчиками. Наприклад, датчик вологості ґрунту або температури не завжди дає точні значення через вплив зовнішніх факторів. Тому необхідно не просто зчитувати дані, а й обробляти їх. Це може бути усереднення значень, відкидання помилкових показників або перевірка на допустимі межі. Без такої обробки система може працювати нестабільно або давати неправильні результати.

Важливу роль відіграють переривання. Це спеціальний механізм, який дозволяє мікроконтролеру реагувати на події в реальному часі. Наприклад,

натискання кнопки або зміна сигналу з датчика. Якщо переривання налаштовані неправильно, система може працювати з затримками або взагалі зависати. Саме тому цей аспект є одним із найскладніших для студентів на початковому етапі.

Окремо варто звернути увагу на енергоспоживання. Багато пристроїв працюють автономно, від батарей або акумуляторів. Тому необхідно використовувати режими енергозбереження, вимикати непотрібні модулі і оптимізувати алгоритми. Якщо цього не робити, пристрій буде швидко розряджатися і втратить практичну цінність.

Не менш важливим є врахування реальних умов експлуатації. У лабораторії все працює стабільно, але в реальному середовищі можуть виникати перепади напруги, електричні завади, зміни температури. Це може призводити до збоїв у роботі системи. Тому програмування повинно включати обробку помилок, перевірку даних і аварійні режими роботи. Програмування мікроконтролерів неможливо розглядати без конкретних прикладів платформ.

Найчастіше у навчанні використовується Arduino Uno. Вона проста у використанні і підходить для виконання базових задач. Наприклад, керування світлодіодами, зчитування даних з датчиків або створення простих автоматичних систем. Це хороший варіант для початку, але можливості цієї плати обмежені.

Більш функціональним варіантом є ESP32. Він має вбудовані модулі Wi-Fi і Bluetooth, що дозволяє створювати системи дистанційного моніторингу. Наприклад, можна передавати дані з датчиків на смартфон або сервер. Такі рішення вже активно застосовуються в сучасних автоматизованих системах. У більш складних і професійних задачах використовується STM32. Ці мікроконтролери мають більшу продуктивність, більше пам'яті і ширші можливості для налаштування. Але їх програмування потребує глибшого розуміння архітектури і принципів роботи апаратної частини. Як приклад практичного застосування можна розглянути систему автоматичного поливу. Мікроконтролер отримує дані з датчика вологості ґрунту і приймає рішення про вмикання насоса. Це дозволяє уникнути як пересушування, так і переливу рослин. Інший приклад це система контролю температури, де мікроконтролер керує вентиляторами або обігрівачами. Також широко використовуються системи автоматичного освітлення. Вони можуть реагувати на рівень освітленості або час доби. У поєднанні з датчиками руху це дозволяє значно економити електроенергію. Такі рішення застосовуються як у побуті, так і в промисловості.

Важливим є і питання обміну даними. Мікроконтролери підтримують різні протоколи, такі як UART, I2C, SPI. Це дозволяє підключати різні пристрої і створювати складні системи, де кожен модуль виконує свою функцію. Наприклад, один модуль може збирати дані, інший обробляти їх, а третій передавати інформацію користувачу. З практичної точки зору найбільші труднощі виникають не при написанні коду, а при його налагодженні.

Часто помилки пов'язані не тільки з програмою, а й з підключенням елементів або особливостями роботи датчиків. Тому важливо перевіряти систему поетапно і аналізувати кожен елемент окремо.

Таким чином, програмування мікроконтролерів є складним, але дуже важливим напрямом підготовки студентів технічних спеціальностей. Воно поєднує знання з програмування, електроніки та логіки роботи систем. Саме такі навички дозволяють створювати реальні автоматизовані рішення. Висновки:

Мікроконтролери є основою сучасних автоматизованих систем і широко застосовуються в різних галузях. Їх ефективне використання залежить від правильного програмування, врахування обмежень ресурсів і реальних умов роботи. Для студента це не тільки теоретична дисципліна, а й можливість отримати практичні навички, які будуть корисні в майбутній професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. Monk S. Programming Arduino: Getting Started with Sketches. 3rd ed. New York: McGraw-Hill Education, 2022. 176 p.
2. Yiu J. The Definitive Guide to ARM Cortex-M3 and Cortex-M4 Processors. 3rd ed. Oxford: Newnes (Elsevier), 2014. 784 p.
3. Mazidi M. A., Naimi S., Naimi S. The AVR Microcontroller and Embedded Systems: Using Assembly and C. 2nd ed. Pearson, 2016.

UNCLEAR REGULATION OF SUGAR PRODUCTION PROCESSES

Kyshenko Vasil

Candidate of technical sciences, professor

Gorpinchenko Anton

Postgraduate

National University of Food Technologies, Kiev, Ukraine

Real technological processes (objects) in the sugar industry are mostly nonlinear, nonstationary, and noisy, with complex internal relationships. A priori information about the form and strength of the relationships between variables is minimal, which significantly complicates obtaining an adequate mathematical description. The significant nonstationarity of sugar production processes, characterized by the time-dependent change in process characteristics, as well as their poor reproducibility, require the application of new, modern control principles—intelligent control algorithms, especially when control is performed in real time [1].

Due to the complexity of the control object, significant nonlinearity, nonstationarity, difficulties in constructing a dynamic model, uncertainty in the interaction of elements, as well as with large variations in parameters and insufficient information about the object, the most effective is the use of control systems built on the basis of fuzzy logic. Fuzzy control has become the most widely used intelligent technology for developing robust and adaptive control and management algorithms in complex technical and technological systems. Fuzzy control is one of the promising

intelligent technologies for creating high-quality control systems. Fuzzy automatic control systems are defined as control systems containing fuzzy logic inference building blocks. These building blocks are nonlinear units whose operators are defined by a knowledge base consisting of fuzzy production rules and the fuzzy logic inference algorithm used. The advantages of such systems include: the ability to handle complex processes where a simple mathematical model is unavailable; expert knowledge about the controlled object or process can be formulated verbally; simplicity of structure; and robustness or adaptability [2].

The fuzzy logic controller synthesis algorithm consists of four phases: phasing, description of fuzzy rules (with the help of which the control action is selected), aggregation and dephasing.

In modern factories in our country, various types of continuous diffusion devices are widely used. The most common of them are vertical column and inclined screw diffusion devices. In each of them, chips are fed continuously, and water moves towards it, with the help of which the chips are desalted, which is previously scalded with hot juice [3]. The task is to create a subsystem for regulating the quality of functioning of a diffusion plant of a sugar factory, which has 3 inputs and forms a corresponding logical decision based on the quality assessment. Fig. 1 shows the structure of the logical inference system

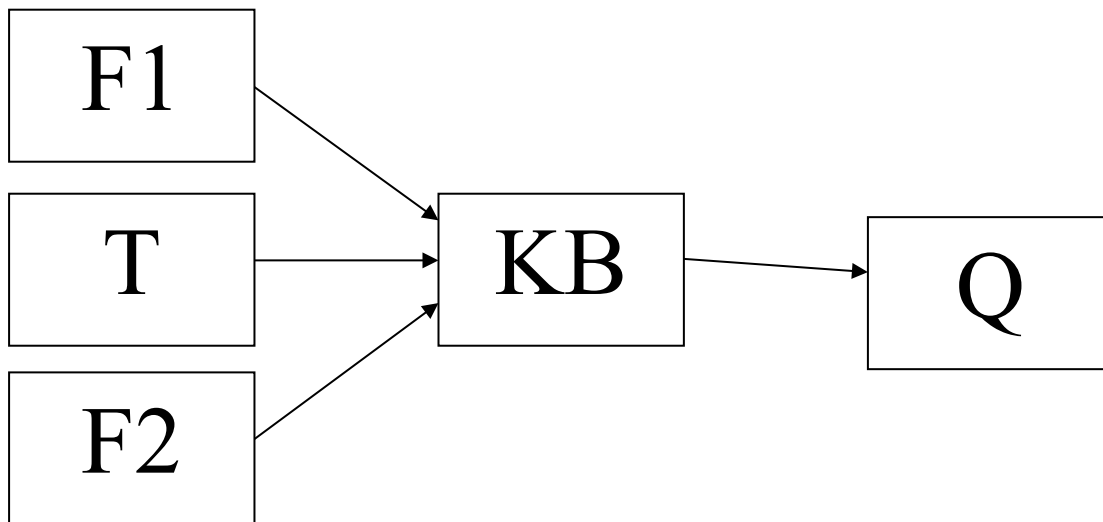


Fig. 1 - Structure of the logical inference system

Three input variables are taken as a basis:

F1: [(0-166)t/h] – beet chips flow rate into the unit;

T: [(0-100)°C] – temperature in the zones of the diffusion unit;

F2: [(0-300)m³/h] – water flow rate into the unit;

Output variable:

Q: [(0-100)%] – dry matter content in the pulp;

The project is implemented in the Matlab programming environment [4]. Based on the expert survey data, we edit the membership functions of the main variables (Fig. 2-5).

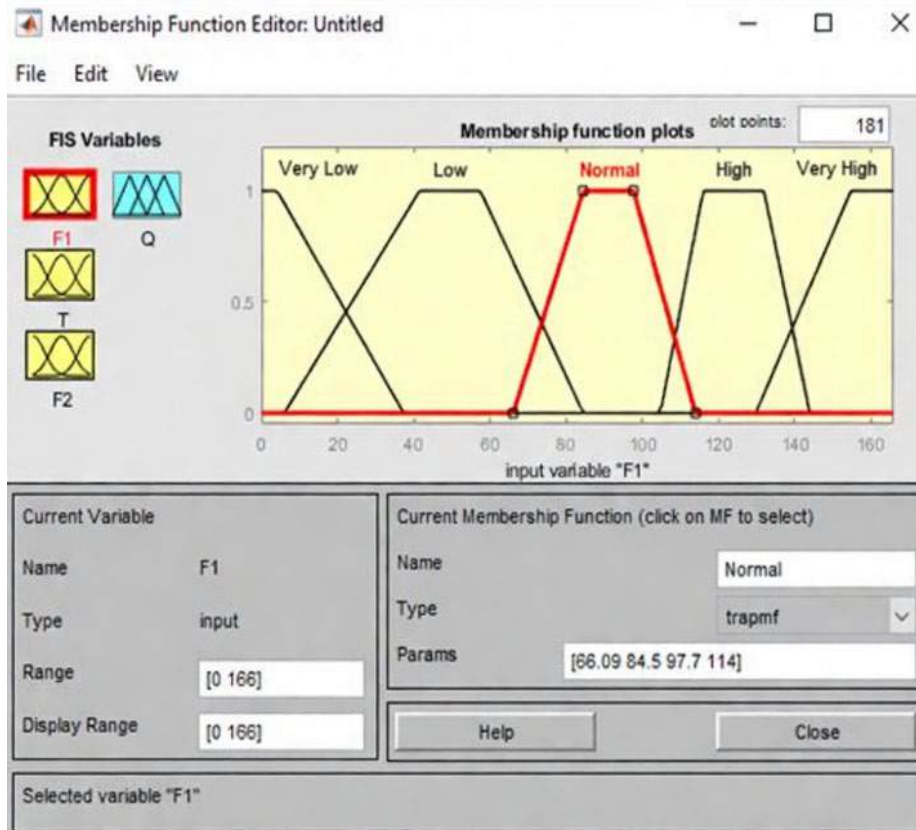


Fig. 2. Membership function editing window for beet chips consumption

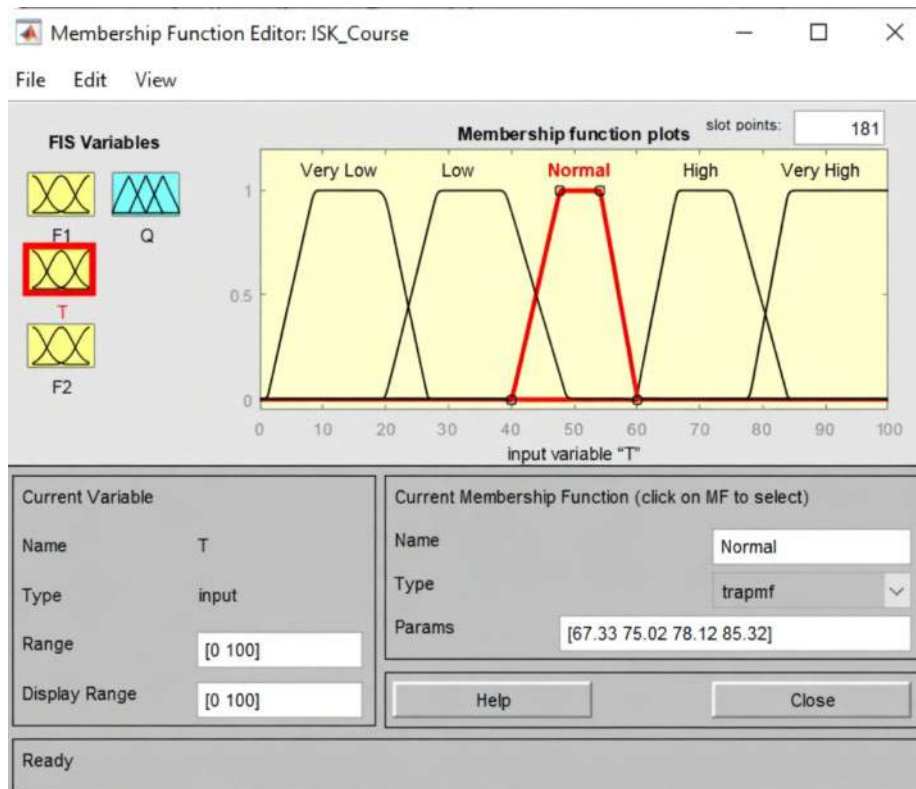


Fig. 3. Window for editing membership functions for temperature in the installation

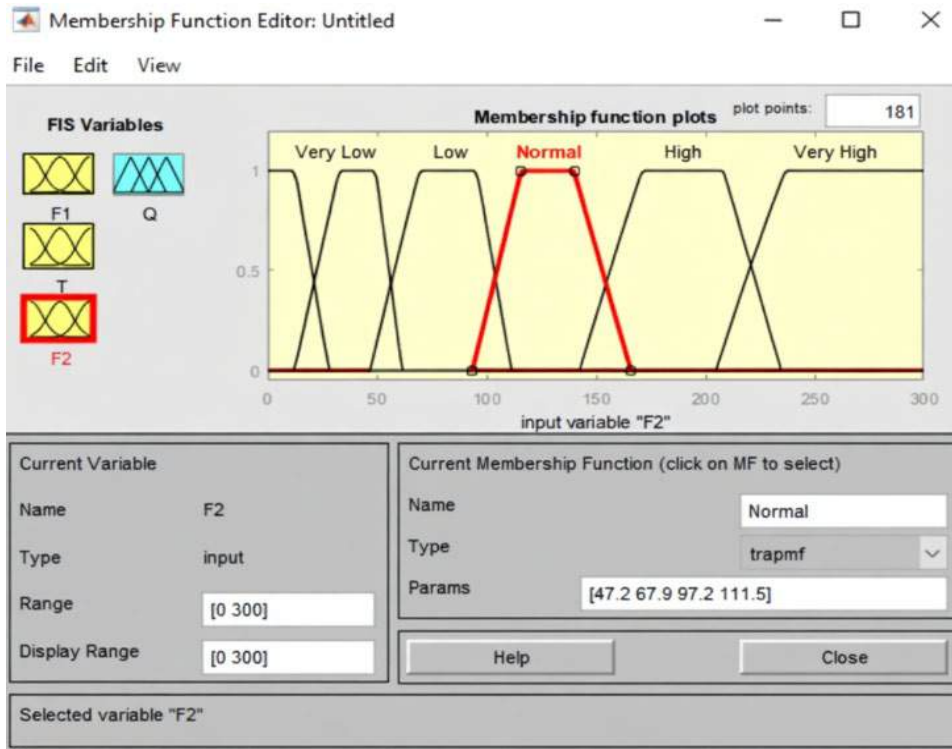


Fig. 4. Window for editing membership functions for water flow in the installation

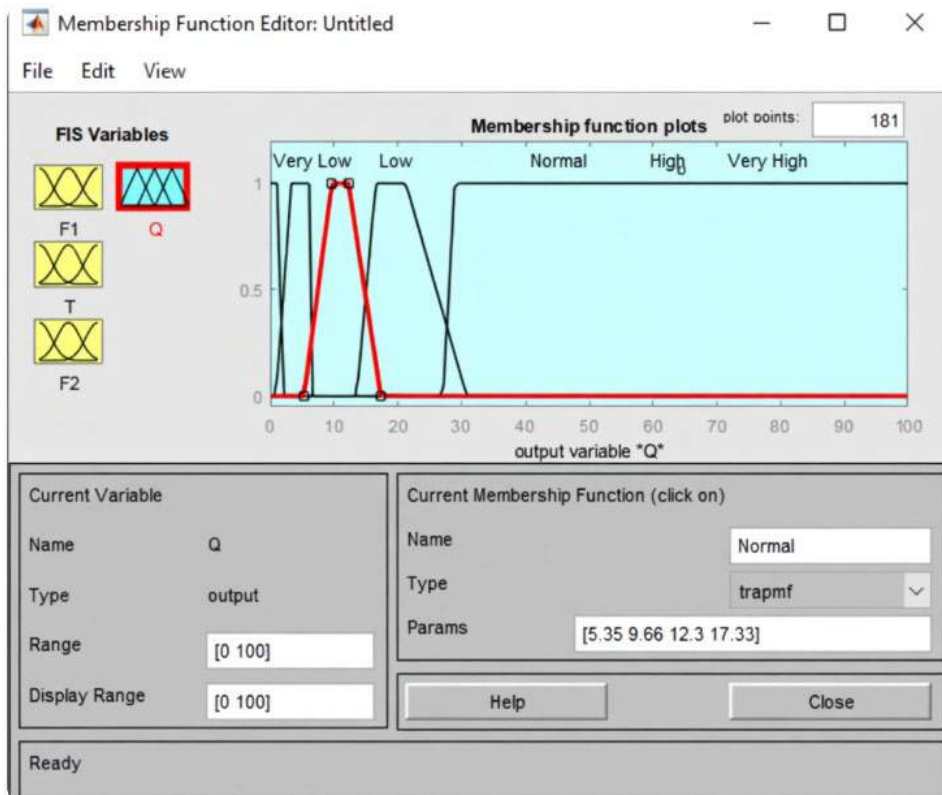


Fig. 5. Membership function editing window for dry matter content in pulp

The knowledge base is formed using fuzzy inference rules according to the Mamdani algorithm [5].

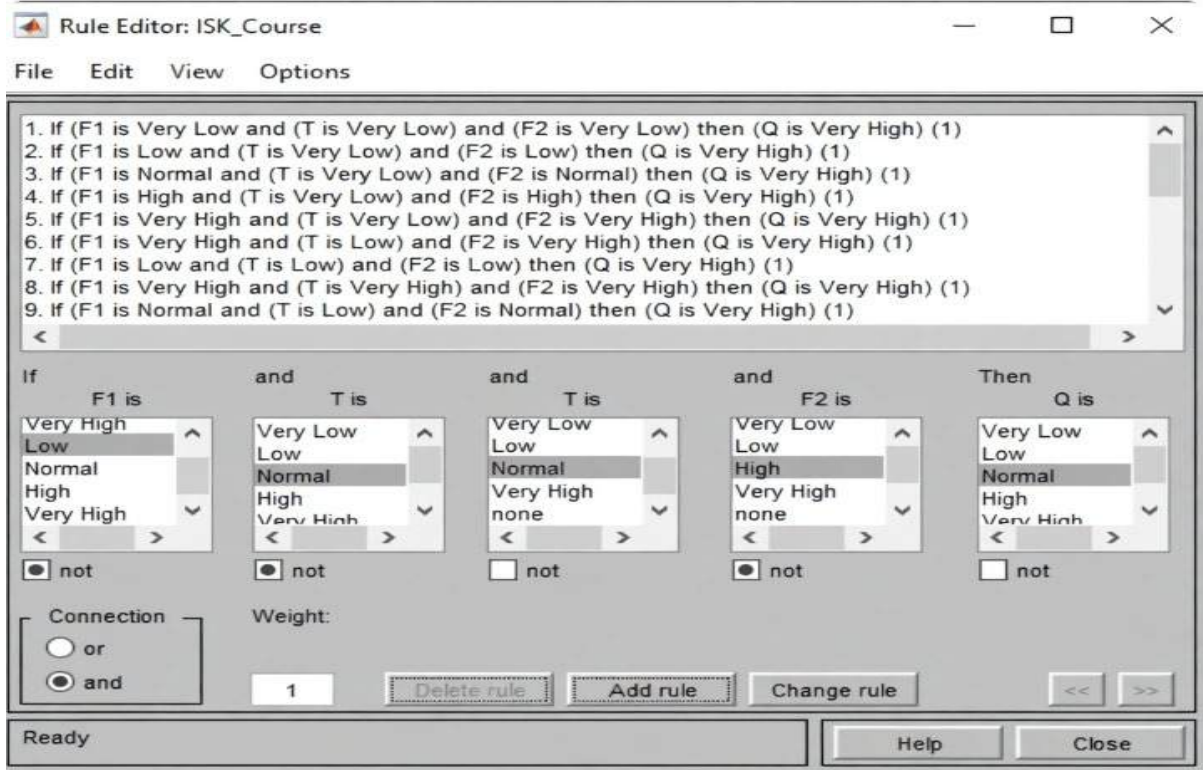


Fig. 6. Fuzzy inference rules editing window



Fig.7. Graphic display window and fuzzy algorithm

The result was clarified using the center of gravity method. The implementation of a fuzzy controller ensured a reduction in sugar losses in the pulp by 1.3%, an increase in the productivity of the diffusion apparatus by 6.2%, which confirms the effectiveness of the development.

References

1. Meiritz, A. Model of an adaptive fuzzy controller with explicit transfer function, Proceeding of Fuzzy 96. – Zittau, Germany, 1996. – pp. 58-66.

2. Horikawa S.I., Furuhashi T., Uchikawa Y. A new type of fuzzy neural network based on a truth space approach for automatic acquisition of fuzzy rules with linguistic hedges // Int.J. of Approx. Reasoning. - 1995. - V.13. - P. 249 - 268.
3. Jang J.-S.R., Sun C.T., Mizutani E. Neuro-Fuzzy and Soft Computing. A Computational Approach to Learning and Machine Intelligence. - Prentice-Hall International, 1997.
4. Kosko B. Fuzzy Engineering. - New Jersey: Prentice-Hall, 1997.
5. Wang Li-Xin. A Course in Fuzzy Systems and Control. - Prentice Hall PTR. Upper Saddle River, NJ, 1997.
6. Mamdani, E.H. Applications of Fuzzy Algorithms for Control of Simple Dynamic Plant / E.H. Mamdani, S. Assilian. – Proc. IEEE 121, No.12, 1974. –pp.1585-1588.

SECTION: CHEMISTRY AND PHARMACEUTICALS

ГІДРОКСИКОРИЧНІ КИСЛОТИ КОМПЛЕКСНОГО ЕКСТРАКТУ НА ОСНОВІ CALENDULA OFFICINALIS, GLYCYRRHIZA GLABRA ТА SYZYGIUM AROMATICUM

Александрова Олександра Ігорівна

кан. біол. наук, доцент

Колесник Елла

магістр

Кафедра загальної та клінічної фармації

Одеський національний університет

імені І.І. Мечникова, Україна

Значний інтерес у сучасній фармації та медицини викликає використання комплексів біологічно активних речовин рослинного походження. Завдяки наявності високого вмісту даних фітосоплук в рослинах, особливо це стосується сполук поліфенольної природи, флавоноїдів, гідроксикоричних кислот, каротиноїдів, терпенів та інших, їх можна вилучати з рослинної сировини та використовувати в складі лікарських засобів та косметичної продукції для одержання певних фармакологічних ефектів [1-4]. Спектр фармакологічної активності даних сполук пов'язаний з проявом антиоксидантної, протизапальної, антимікробної, регенеруючої, гепатопротекторної, кардіопротекторної протиракової, імуномодельючої, протівірусної дії та багато інших [5, 6]. Застосування біологічно активних речовин рослинного походження відповідає сучасним тенденціям використання природних ресурсів і розвитку фітотерапії, тому актуальним є поглиблене вивчення складу, властивостей та технологічних аспектів отримання рослинних біологічно активних речовин. Використання рослинних комплексів, що включають екстракти з декількох видів лікарської рослинної сировини, є доцільним з позицій підвищення ефективності та багатоспрямованості дії. Поєднання різних рослин дозволяє об'єднати їхні індивідуальні фармакологічні властивості, забезпечуючи синергичний або потенціюючий ефект біологічно активних речовин внаслідок підвищення діапазону вилучених вторинних метаболітів [7].

Раніше нами було досліджено вміст поліфенольних сполук екстракту, виготовленого на основі *Calendula officinalis*, *Glycyrrhiza glabra* та *Syzygium aromaticum* [8]. Тому, метою даного дослідження було встановлення вмісту гідроксикоричних кислот в комплексному експериментальному екстракті. Даний екстракт був одержаний з перелічених вище рослин, взятих в рівних кількостях за масою, гідромодуль дорівнював 1 до 20, в якості екстрагента застосовувався 70 % етанол, мацерація відбувалась протягом 10 діб в щільно закритих флаконах з темного скла. Для з'ясування вкладу до загальної кількості гідроксикоричних

кислот комплексного екстракту кожної рослини окремо, було виготовлено відповідні екстракти кожної рослини за таких самих умов.

Загальний кількісний вміст гідроксикоричних кислот визначали за стандартною методикою з використанням спектрофотометричного методу аналізу при робочій довжині хвилі 327 нм з довжиною поглинаючого шару 10 мм у перерахунку на хлорогенову кислоту. Вимірювання проводилось в трьох паралелях з представленням результатів як середнє значення±стандартне відхилення.

За отриманими даними було встановлено, що звичайна мацерація з комплексу сировини надає вміст гідроксикоричних сполук в кількості $2,2 \pm 0,08$ мг/г сухої сировини. Максимальний вклад в загальну кількість гідроксикоричних кислот в комплексному екстракті надають бутони гвоздики – 51,1%, надалі, 42,2% припадає на корінь солодки і мінімальна кількість гідроксикоричних кислот постачається квітами календули – 6,7% (рис. 1).

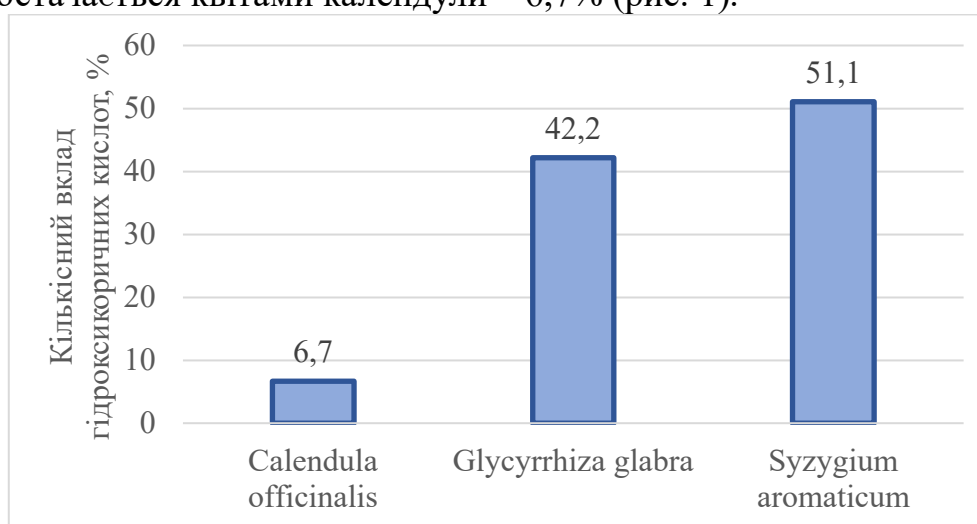


Рисунок 1. Оцінка вкладу кількості гідроксикоричних кислот кожної рослини до загального комплексного екстракту

За дослідженнями інших авторів, також було показано, що бутони спеції гвоздики містять високу кількість гідроксикоричних кислот, залежно від методу екстракції вона складає від 0,2 до 5 мг/г сухої сировини, основними представниками є кавова, синапінова, ферулова та кумарова кислота [9]. Вміст гідроксикоричних кислот в корені солодки варіюється від 0,1 до 3 мг/г сухої сировини, основними представниками є ферулова, кавова та кумарова кислота [10]. Календула містить невеликі кількості гідроксикоричних кислот, основною з них є ферулова [11].

Таким чином, нами було встановлено вклад гідроксикоричних кислот в загальний вміст поліфенольних сполук екстрактів та оцінено вклад кожної рослини в загальну кількість даних кислот комплексного екстракту.

Список використаних джерел

1. Buryak M.V. (2024). The substantiation of the composition and pharmacotechnological studies of the herbal medicine for the complex therapy of post-traumatic stress disorder. *News of Pharmacy*, 106(1), 16–23. <https://doi.org/10.24959/nphj.25.173>

2. Miran M., Amirshahrokhi K., Ajanii Y., Zadali R., Rutter M.W., Enayati A., Movahedzadeh F. (2022). Taxonomical Investigation, Chemical Composition, Traditional Use in Medicine, and Pharmacological Activities of *Boswellia sacra* Flueck. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2022:8779676. doi: 10.1155/2022/8779676.
3. Selvakumar P.M. (2024). Application of Plant-Based Molecules and Materials in Cosmetics. *Cosmetics*, 11, 211. <https://doi.org/10.3390/cosmetics11060211>
4. Bandyopadhyay A., Selvan S.A., Patial P.K., Pal T. (2025). Plant-based ingredients in cosmetic science: Current applications, limitations, and prospects. *Int J Cosmet Sci*, 00: P. 1-27. doi: 10.1111/ics.70034.
5. Barba-Ostria C., Guamán-Bautista J., Tosi-Vélez A.A., Puente-Pineda J.A., Cedeño-Zambrano M.A., Teran E., Guamán L.P. (2025). Recent Advances in the Therapeutic Potential of Bioactive Molecules from Plants of Andean Origin. *Nutrients*, 17(11), 1749. <https://doi.org/10.3390/nu17111749>
6. Thangaraj P. (2016). *Pharmacological assays of plant-based natural products*. Springer International Publishing. 182 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-26811-8>
7. Tao X., Li Y., Liu S., Wu W., Wu J., Men X., Deng B., Xu Z. (2026). Development of Multi-Bioactive Driven Composite Plant Extracts and Functional Study in Mice and Piglets. *Antioxidants*, 15(4), 468. <https://doi.org/10.3390/antiox15040468>
8. Александрова О.И., Колесник Е.В. (2026). Поліфенольні сполуки комплексного екстракту на основі квітів *Calendula officinalis*, кореня *Glycyrrhiza glabra* та бутонів *Syzygium aromaticum* : 7th International Scientific and Practical Conference «Evolving Science: Theories, Discoveries and Practical Outcomes» (March 16-18, 2026, Zurich, Switzerland). *European Open Science Space*. P. 205-206. DOI 10.70286/EOSS-16.03.2026.
9. Viuda-Martos M., Mohamady M.A., Fernández-López J., Abd ElRazik K.A., Omer E.A., Pérez-Alvarez J.A., Sendra, E. (2011). In vitro antioxidant and antibacterial activities of essential oils and extracts obtained from Asian cloves (*Syzygium aromaticum* L. Merr. & Perry). *Food Control*, 22(3-4), 499–505.
10. Shikova V.A., Pozharitskaya O.N., Flisyuk E.V., Ivkin D.Y., Borovikov D.N., Balabanova O.L., Shikov A. N. (2024). Safety of NADES extract of *Glycyrrhiza* roots after topical application and peroral administration to mice. *Cosmetics*, 11(2), 48. <https://doi.org/10.3390/cosmetics11020048>
11. Frum A. (2021). HPLC determination of polyphenols from *Calendula officinalis* L. flowers – Short communication. *Acta Medica Transilvanica*, 26(3), 67–69. <https://doi.org/10.2478/amtsb-2021-0056>

SECTION: COMPUTER ENGINEERING

ФОРМУВАННЯ ОЗНАК ВУЗЛІВ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВОГО ГРАФА ДЛЯ ЗАДАЧ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПОВЕДІНКИ РУХОМИХ ОБ'ЄКТІВ

Блиндарук Андрій Олександрович

аспірант

Кафедра кібербезпеки та інформаційних технологій

<https://orcid.org/0009-0009-8596-4020>

Шаповалова Олена Олександрівна

кандидат технічних наук, доцент

Харківський національний економічний університет

(ХНЕУ) ім. С. Кузнеця, Україна

<https://orcid.org/0000-0003-4566-6634>

Ідентифікація рухомих об'єктів у відео є однією з ключових задач сучасного комп'ютерного зору, що знаходить застосування у системах відеоспостереження, транспортному аналізі, робототехніці та автономних системах. Традиційні підходи до ідентифікації переважно базуються на аналізі зовнішніх ознак об'єкта, таких як форма, текстура або колір. Однак у багатьох практичних умовах ці характеристики можуть змінюватися під впливом освітлення, ракурсу спостереження або часткового перекриття об'єкта, що ускладнює процес надійної ідентифікації.

У зв'язку з цим перспективним напрямом досліджень є використання поведінкових характеристик об'єкта, які відображають особливості його руху та зміну геометрії у часі. Такий підхід дозволяє перейти від аналізу статичних ознак до вивчення динаміки об'єкта, що забезпечує більш стійке та інформативне представлення для задач ідентифікації.

Розглядається підхід до представлення рухомих об'єктів у вигляді просторово-часових інтервальних графів, сформованих на основі параметризованих контурів. Особлива увага приділяється формуванню ознак вузлів графа, які відіграють ключову роль у подальшому аналізі поведінки об'єкта за допомогою методів графових нейромереж та машинного навчання.

В межах дослідження ідентифікація рухомих об'єктів розглядається як задача аналізу їх просторово-часових характеристик, представлених у вигляді структурованих графових моделей. Вихідними даними є відеопослідовність, що складається з впорядкованого набору кадрів, у кожному з яких виконується виділення області, що відповідає об'єкту.

На основі сегментованих областей визначаються контури об'єкта, які апроксимуються параметричними кривими типу NURBS (Non Uniform Rational B-Splines). Такий підхід дозволяє перейти від дискретного піксельного

представлення межі до гладкого та компактного геометричного опису форми об'єкта. У результаті кожен контур представляється у вигляді впорядкованої множини контрольних або параметрично вибраних точок.

На основі отриманих точок формується просторовий граф для кожного кадру відео, у якому вузли відповідають точкам контуру, а ребра задають їх топологічні зв'язки. Подальше об'єднання просторових графів у часовій послідовності дозволяє побудувати просторово-часовий граф, у якому, окрім просторових зв'язків, враховуються також часові залежності між відповідними вузлами у сусідніх кадрах.

Таким чином, рух об'єкта описується як еволюція його геометричної структури у часі, що дозволяє формалізувати задачу ідентифікації як відображення $f : G_{ST} \rightarrow Y$, де G_{ST} - просторово-часовий граф, що описує поведінку об'єкта на певному часовому інтервалі, а Y - множина ідентифікаторів або класів об'єктів.

Ключовим елементом такого представлення є вузли графа, які виступають носіями інформації про локальні властивості форми об'єкта та її зміну у часі. У зв'язку з цим особливої важливості набуває задача формування інформативного вектора ознак для кожного вузла, який повинен відображати як геометричні, так і динамічні характеристики об'єкта. Саме формування таких ознак визначає здатність просторово-часової графової моделі ефективно відображати поведінкові шаблони об'єкта та забезпечувати його подальшу ідентифікацію.

У запропонованому підході основним елементом моделювання поведінки рухомого об'єкта є його представлення у вигляді просторово-часового графа. Така структура дозволяє інтегрувати геометричні характеристики форми об'єкта з динамікою їх зміни у часі в межах єдиної формалізованої моделі.

На кожному кадрі відеопослідовності формується просторовий граф $G_t = (V_t, E_t)$, де множина вершин V_t відповідає точкам параметризованого контуру об'єкта, а множина ребер E_t визначає топологічні зв'язки між сусідніми точками. Такий граф відображає геометричну структуру форми об'єкта у конкретний момент часу.

Для врахування часової динаміки формується послідовність просторових графів $\{G_1, G_2, \dots, G_T\}$, які об'єднуються у просторово-часовий граф $G_{ST} = (V_{ST}, E_{ST})$. У цій структурі, окрім просторових ребер, вводяться часові ребра, що з'єднують відповідні вершини у сусідніх кадрах. Таке з'єднання забезпечує узгодженість представлення одних і тих самих точок контуру у часі.

З метою аналізу поведінки об'єкта використовується підхід ковзного вікна, у межах якого формується інтервальний просторово-часовий граф, що охоплює визначену заздалегідь кількість послідовних кадрів (Рис.1 а-г). Це дозволяє локалізувати аналіз динаміки та зосередитися на короткострокових поведінкових шаблонах об'єкта.

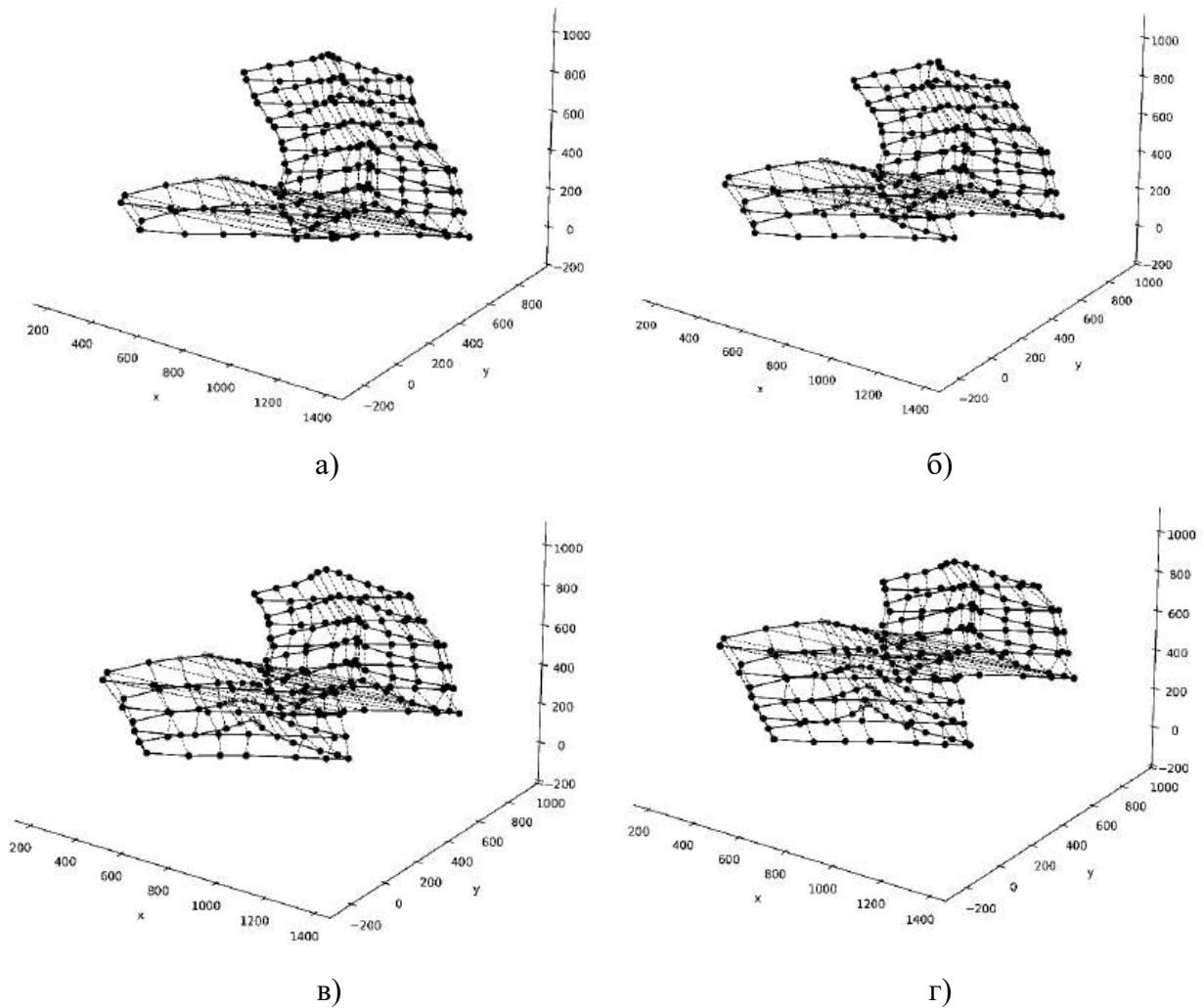


Рис.1. Просторово-часовий інтервальний граф побудований на десяти послідовних кадрах з використанням ковзного вікна

Запропоноване графове представлення має важливу перевагу - воно дозволяє розглядати рух об'єкта не лише як зміну його положення, але і як еволюцію його положення та геометричної форми. У такій моделі кожен вузол графа відповідає конкретній точці контуру та містить інформацію про її просторове положення і поведінку у часі .

Таким чином, просторово-часовий граф виступає базовою структурою для подальшого формування ознак вузлів та їх використання у методах графового машинного навчання, зокрема у просторово-часових графових нейронних мережах [1].

Ключовим етапом запропонованого підходу є формування інформативного вектора ознак для кожного вузла просторово-часового графа. Саме ці ознаки визначають здатність моделі адекватно відобразити поведінкові характеристики об'єкта та забезпечувати його подальшу ідентифікацію. У межах дослідження кожен вузол графа, що відповідає точці параметризованого контуру, описується вектором із 13 характеристик, які об'єднані у три логічні групи: геометричні ознаки, позиційні ознаки, динамічні ознаки.

Такий підхід дозволяє сформувати комплексний опис точки контуру, що враховує форму об'єкта, її просторове положення та зміну у часі.

Геометричні ознаки характеризують локальну форму контуру об'єкта та відображають його морфологічні властивості. До цієї групи належать показники, що описують кривизну контуру, напрям дотичної та кутові характеристики між сусідніми сегментами. Враховуються локальні особливості форми об'єкта та забезпечується інваріантність представлення до незначних змін положення або масштабу.

Позиційні ознаки відображають просторове розташування точки на контурі об'єкта. До них належать координати точки у системі зображення, нормовані координати, а також її положення відносно центроїда об'єкта. Використання нормованих характеристик дозволяє зменшити залежність представлення від масштабу та розміру об'єкта, що є важливим для забезпечення узагальнювальної здатності моделі.

Динамічні ознаки описують зміну положення точки у часі та формуються на основі аналізу відповідних вузлів у послідовних кадрах відео. До цієї групи належать швидкість та прискорення точки, які обчислюються як похідні її координат за часом. Такі ознаки дозволяють враховувати характер руху окремих елементів контуру та формують основу для аналізу поведінкових характеристик об'єкта.

Таким чином, кожен вузол просторово-часового графа описується узагальненим вектором ознак, який інтегрує геометричні, позиційні та динамічні характеристики. Це забезпечує формування інформативного представлення поведінки об'єкта у вигляді структурованої графової моделі та створює основу для подальшого застосування методів просторово-часового графового машинного навчання.

Сформовані просторово-часові графи разом із векторами ознак вузлів використовуються як вхідні дані для просторово-часових графових нейронних мереж (ST-GCN), які призначені для аналізу структурованих даних із урахуванням їх просторових та часових залежностей.

У межах такого підходу кожен вузол графа характеризується вектором ознак, що інтегрує геометричні, позиційні та динамічні характеристики, тоді як ребра графа визначають просторові та часові взаємозв'язки між ними. Це дозволяє моделі виконувати агрегацію інформації як у межах одного кадру (просторова складова), так і між послідовними кадрами (часова складова).

Просторово-часова графова нейронна мережа реалізує функцію відображення $X = f(G_{ST})$, де G_{ST} - просторово-часовий граф із ознаками вузлів, а X - результат ідентифікації або класифікації поведінки об'єкта.

На відміну від традиційних підходів, що використовують лише координатні або траєкторні характеристики, запропоноване представлення забезпечує більш повний опис поведінки об'єкта за рахунок інтеграції інформації про форму, положення та динаміку його зміни. Це дозволяє моделі виявляти складні поведінкові шаблони, які не можуть бути отримані при використанні спрощених ознакових описів.

Завдяки використанню ST-GCN забезпечується ефективне узагальнення інформації у просторово-часовому графі, що підвищує точність ідентифікації рухомих об'єктів та забезпечує стійкість моделі до змін умов спостереження [2].

Практична реалізація запропонованого підходу виконана мовою програмування Python та охоплює повний обчислювальний конвеєр обробки відеоданих - від отримання вихідних кадрів до формування структурованого графового представлення, придатного для аналізу за допомогою просторово-часових графових нейронних мереж.

Особливу увагу у реалізації приділено формуванню ознак вузлів, які обчислюються для кожної точки параметризованого контуру та включають геометричні, позиційні та динамічні характеристики. Для забезпечення коректності обчислення динамічних ознак реалізовано механізм узгодження відповідних вузлів між сусідніми кадрами, що дозволяє визначати швидкість та прискорення точок контуру.

Отримані просторово-часові графи з ознаками вузлів перетворюються у тензорне представлення, яке використовується як вхід для навчання просторово-часової графової нейронної мережі. Такий підхід забезпечує узгодженість структури даних із вимогами моделей типу ST-GCN та дозволяє ефективно виконувати подальший аналіз поведінки об'єктів.

Результати експериментальної реалізації підтверджують працездатність запропонованого методу та демонструють, що сформований набір ознак вузлів забезпечує інформативне представлення поведінкових характеристик об'єкта, необхідне для його подальшої ідентифікації.

Розглянуто задачу формування ознак вузлів просторово-часового графа для ідентифікації поведінки рухомих об'єктів. Запропонований підхід базується на представленні об'єкта у вигляді параметризованого контуру, що дозволяє перейти від піксельного опису до структурованого геометричного подання.

У межах дослідження сформовано вектор ознак вузла, який включає 13 характеристик, об'єднаних у три групи: геометричні, позиційні та динамічні. Така структура забезпечує комплексний опис точки контуру та дозволяє одночасно враховувати форму об'єкта, положення точки та її зміну у часі.

Показано, що використання просторово-часового графового представлення у поєднанні з інформативними ознаками вузлів створює ефективну основу для застосування методів графового машинного навчання, зокрема просторово-часових графових нейронних мереж [3].

Практична реалізація методу підтверджує його працездатність та демонструє, що сформований набір ознак вузлів забезпечує адекватне відображення поведінкових характеристик об'єкта, що є необхідним для задач його ідентифікації.

Отримані результати можуть бути використані як основа для подальшого розвитку методів аналізу рухомих об'єктів, зокрема у напрямі розширення ознакового простору та вдосконалення моделей просторово-часового графового навчання.

Список використаних джерел

1. А.О. Блиндарук, О.О. Шаповалова «Графове представлення просторово-часової динаміки контурів об'єктів з відео за допомогою параметризації кривих NURBS», Системи обробки інформації, 2025, випуск 3 (182) ISSN 1681-7710, стор.7-13, DOI: 10.30748/soi.2025.182.01.
2. Wu Z. et al. A Comprehensive Survey on Graph Neural Networks. IEEE, 2021. <https://arxiv.org/abs/1901.00596>
3. Kipf T.N., Welling M. (2017). Semi-Supervised Classification with Graph Convolutional Networks. International Conference on Learning Representations (ICLR). <https://arxiv.org/abs/1609.02907>

SECTION: ECOLOGY

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Голубцов Даниїл

бакалавр

101 “Екологія”

Поліський Національний університет, Україна

У сучасних умовах реформування земельних відносин, децентралізації влади та посилення екологічних викликів особливої актуальності набуває оцінка екологічного стану та ефективності землекористування територіальних громад. Земля виступає не лише просторовою основою розвитку громади, а й ключовим ресурсом для забезпечення економічної стабільності, екологічної рівноваги та соціального добробуту населення. Саме тому ефективне землекористування має поєднувати економічну доцільність із вимогами екологічної безпеки та принципами сталого розвитку [1; 3].

Нормативно-правове забезпечення оцінки землекористування в Україні суттєво посилилося завдяки оновленню законодавства у сфері планування використання земель. Прийняття Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель» створило передумови для комплексного підходу до управління земельними ресурсами на місцевому рівні, зокрема в частині поєднання містобудівної документації із землеустроєм [1]. Водночас Закон України «Про Державний земельний кадастр» визначає інформаційну основу для аналізу структури земель, їх цільового призначення, обмежень у використанні та якісного стану, що є важливим для екологічного моніторингу території громади [2].

Екологічний стан землекористування територіальної громади доцільно оцінювати через систему взаємопов'язаних показників: рівень розораності території, частку деградованих земель, стан ґрунтового покриву, динаміку змін у структурі угідь, рівень антропогенного навантаження, наявність ерозійних процесів, забруднення земель, а також збалансованість між господарським використанням і природоохоронними функціями території. За відсутності належного контролю землекористування може призводити до виснаження ґрунтів, порушення екосистемних зв'язків, зменшення біорізноманіття та погіршення умов проживання населення [5; 6].

Ефективність землекористування в межах громади слід розглядати не лише через економічну віддачу від використання земельних ресурсів, а й через здатність території зберігати екологічні функції та забезпечувати довгострокову продуктивність земель. Науковці підкреслюють, що ефективне використання

земель в Україні має базуватися на оптимізації структури угідь, впровадженні інноваційних агропроектів, раціональному просторовому плануванні та врахуванні регіональних особливостей природокористування [4]. У цьому контексті для територіальної громади важливим є пошук балансу між господарським освоєнням земель і потребою у збереженні екологічної стійкості ландшафтів.

В умовах децентралізації управління земельними ресурсами громади отримали ширші повноваження, але одночасно і більшу відповідальність за прийняття рішень щодо використання земель. Управління земельними ресурсами на місцевому рівні має спиратися на комплексний аналіз екологічного стану території, облік ризиків деградації земель, прозорість кадастрової інформації та залучення інструментів економічного регулювання [5; 7]. Особливого значення набуває формування локальної політики землекористування, орієнтованої на запобігання нераціональній забудові, надмірній розораності та зниженню екологічної якості земель.

Додатковим викликом для оцінки землекористування є воєнний і повоєнний період, коли частина територій зазнає фізичних пошкоджень, змін функціонального використання, втрати продуктивності та потребує оновленого моніторингу. У таких умовах особливо важливим є геодезичне та кадастрове забезпечення моніторингу змін землекористування, що дозволяє своєчасно виявляти негативні тенденції та обґрунтовувати заходи з відновлення земельних ресурсів [6]. Це посилює потребу у використанні сучасних геоінформаційних технологій, дистанційного зондування Землі.

Концепція розвитку сільських територій також акцентує увагу на необхідності збалансованого використання природно-ресурсного потенціалу, підвищення якості життя населення та збереження довкілля як базових умов розвитку територій [3]. Для територіальних громад це означає, що оцінка землекористування повинна бути інтегрована у стратегічне планування розвитку, просторове планування та природоохоронну політику. У практичному вимірі це передбачає інвентаризацію земель, виявлення екологічно вразливих ділянок, визначення пріоритетів рекультивациі, консервації або зміни режиму використання окремих земельних масивів.

Отже, оцінка екологічного стану та ефективності землекористування територіальної громади є необхідною передумовою прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Вона дозволяє виявити дисбаланси у структурі землекористування, оцінити рівень екологічних ризиків, визначити резерви підвищення ефективності використання земельних ресурсів і сформулювати засади для сталого розвитку громади. Подальше вдосконалення цієї роботи має бути пов'язане із посиленням моніторингу, цифровізацією земельного управління, застосуванням економічних стимулів раціонального природокористування та інтеграцією екологічних критеріїв у місцеву політику розвитку [1; 6; 7].

В умовах європейської інтеграції України питання екологічної оцінки землекористування територіальних громад набуває стратегічного значення, оскільки воно безпосередньо пов'язане з виконанням вимог Європейського Союзу у сфері охорони довкілля та сталого розвитку. Гармонізація

національного законодавства із європейськими нормами передбачає впровадження комплексних підходів до управління земельними ресурсами, які базуються на принципах екосистемного балансу, раціонального природокористування та довгострокового планування.

Важливість екологічної оцінки землекористування зростає також у контексті інтеграції до європейських фінансових інструментів та фондів розвитку. Територіальні громади, які демонструють відповідність екологічним стандартам, прозорість управління ресурсами та наявність якісних аналітичних даних, мають значно більше можливостей для залучення інвестицій, грантового фінансування та участі у транскордонних проектах. Таким чином, екологічна оцінка стає не лише інструментом аналізу, але й важливим фактором підвищення конкурентоспроможності громади.

У підсумку, екологічна оцінка землекористування в умовах європейської інтеграції виступає важливим інструментом адаптації територіальних громад до нових стандартів розвитку, підвищення ефективності управління та забезпечення їхньої стійкості у довгостроковій перспективі. Її системне впровадження дозволяє не лише відповідати вимогам ЄС, але й формувати сучасну модель розвитку громади, орієнтовану на баланс між економічними, соціальними та екологічними інтересами.

Список використаних джерел

1. Верховна Рада України. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель» від 17.06.2020 № 711-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/711-20#Text> (дата звернення: 10.04.2026).
2. Верховна Рада України. Закон України «Про Державний земельний кадастр» від 07.07.2011 № 3613-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17#Text> (дата звернення: 10.04.2026).
3. Кабінет Міністрів України. Постанова «Про схвалення Концепції розвитку сільських територій» від 23.09.2015 № 995-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995-2015-%D1%80#Text> (дата звернення: 10.04.2026).
4. Будзьяк О. С., Будзьяк В. М. Ефективне використання земель України: аналіз, динаміка та регіони з найбільш затребуваним попитом на інноваційні агропроекти. Ефективна економіка. 2020. № 4. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.4.15> (дата звернення: 10.04.2026).
5. Горлачук В. В., Клименко О. В. Управління земельними ресурсами об'єднаних територіальних громад у контексті децентралізації. Агросвіт. 2019. № 20. С. 56-63.
6. Домашенко Г. Т., Молнар С. С., Прокопенко Н. І. Геодезичне забезпечення моніторингу змін землекористування в Україні в умовах воєнного та повоєнного періоду. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2025. № 2. С. 18-29.
7. Дорош А. Й. Вплив економічних регуляторів на ефективність управління землекористування у територіальних громадах. Збалансоване природокористування. 2020. № 1. С. 58-66.

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Контефт Олена

бакалавр

101 “Екологія”

Поліський Національний університет, Україна

У сучасних умовах децентралізації та євроінтеграційних трансформацій в Україні стратегічне планування розвитку територіальних громад набуває комплексного характеру, що передбачає інтеграцію економічних, соціальних та екологічних складових. Формування ефективної системи управління розвитком громад базується на поєднанні стратегічного бачення та інструментів реалізації політики на місцевому рівні [5].

Еколого-економічний підхід до стратегічного планування передбачає досягнення балансу між економічним зростанням та збереженням природного середовища. Раціональне використання ресурсного потенціалу громади сприяє підвищенню її конкурентоспроможності, водночас мінімізуючи негативний вплив на довкілля [1]. Важливу роль у цьому процесі відіграє інтегроване просторове планування, яке дозволяє узгодити інтереси різних секторів економіки з екологічними обмеженнями та потребами громади. Такий підхід забезпечує ефективне використання земельних ресурсів і формує передумови для сталого територіального розвитку [1].

У контексті децентралізації управління розвитком територій здійснюється через багаторівневу систему, що включає державний, регіональний та місцевий рівні. Це дозволяє забезпечити узгодженість стратегічних документів та підвищити ефективність реалізації політики регіонального розвитку [3].

Економічна складова стратегічного планування спрямована на формування інвестиційно привабливого середовища, розвиток підприємництва та створення нових робочих місць. Водночас стратегічна діяльність громад повинна враховувати довгострокові екологічні наслідки економічного розвитку [4].

Суттєвим елементом є впровадження сучасних підходів до оцінки ефективності використання ресурсів та управлінських рішень. Це включає використання систем показників, моніторинг стану довкілля та аналіз соціально-економічних результатів розвитку громад [2].

В умовах воєнного та післявоєнного періоду особливого значення набуває відновлення територій із врахуванням екологічних обмежень і ризиків. Стратегічне планування має включати заходи з рекультивациі земель, відновлення інфраструктури та забезпечення екологічної безпеки [2].

Додатково важливим є врахування принципів зеленої економіки, які передбачають підвищення енергоефективності, розвиток відновлюваних джерел енергії та впровадження екологічно чистих технологій. Це сприяє зменшенню

екологічного навантаження та підвищенню стійкості громад до зовнішніх викликів [1].

Ефективність стратегічного планування значною мірою залежить від участі заінтересованих сторін, включаючи органи місцевого самоврядування, бізнес та громадськість. Така взаємодія забезпечує врахування інтересів різних груп населення та підвищує якість управлінських рішень [4].

Важливою складовою є цифровізація процесів управління, що дозволяє підвищити прозорість прийняття рішень та ефективність використання ресурсів. Використання геоінформаційних систем і аналітичних платформ сприяє обґрунтованому плануванню розвитку територій [1].

Узгодження екологічних та економічних інтересів у стратегічному плануванні розвитку територіальних громад створює передумови для формування стійких моделей розвитку. Такий підхід забезпечує не лише економічне зростання, але й збереження природного середовища для майбутніх поколінь [5]. В умовах повномасштабної війни та подальшої відбудови України еколого-економічні аспекти стратегічного планування розвитку територіальних громад набувають особливої актуальності. Руйнування інфраструктури, деградація земельних ресурсів та зростання екологічних ризиків вимагають системного підходу до планування відновлення територій із урахуванням принципів сталого розвитку [2].

Відбудова територіальних громад повинна базуватися не лише на відновленні довоєнного стану, а й на впровадженні нових моделей розвитку, що передбачають екологізацію економіки. Це включає модернізацію виробничих потужностей, розвиток «зеленої» інфраструктури та впровадження енергоефективних технологій.

Особливого значення набуває стратегічне управління земельними ресурсами, які зазнали пошкоджень внаслідок бойових дій. Відновлення продуктивності ґрунтів, проведення розмінування та екологічна рекультивация територій повинні бути інтегровані у стратегічні документи розвитку громад [2].

У післявоєнний період територіальні громади стають ключовими суб'єктами відновлення економіки країни. Саме на місцевому рівні формується значна частина інвестиційних проєктів, що потребує врахування екологічних стандартів та вимог Європейського Союзу в контексті євроінтеграції. Важливою передумовою ефективної відбудови є впровадження інтегрованого просторового планування, яке дозволяє оптимізувати використання ресурсів та визначити пріоритетні зони розвитку. Це сприяє зменшенню екологічних ризиків та підвищенню ефективності відновлювальних процесів [1].

Крім того, у процесі відбудови необхідно враховувати соціально-економічні аспекти, зокрема відновлення зайнятості, підтримку місцевого бізнесу та підвищення якості життя населення. Поєднання економічних стимулів із екологічними обмеженнями забезпечує формування стійких моделей розвитку громад [4].

Таким чином, у сучасних умовах відбудови України еколого-економічний підхід до стратегічного планування є не лише актуальним, але й критично

необхідним. Її реалізація сприятиме формуванню конкурентоспроможних, безпечних та екологічно збалансованих територіальних громад, здатних ефективно реагувати на виклики воєнного та післявоєнного періодів

Умови євроінтеграції України формують нові вимоги до стратегічного планування розвитку територіальних громад, зокрема щодо узгодження національних підходів із політиками Європейського Союзу у сфері регіонального розвитку, екології та управління ресурсами. Впровадження принципів сталого розвитку, екологічної відповідальності та ефективного використання природних ресурсів є ключовими умовами інтеграції до європейського простору. Це передбачає адаптацію стратегічних документів громад до вимог екологічного аспис ЄС, а також інтеграцію підходів смарт-спеціалізації та територіальної згуртованості.

Важливим аспектом є необхідність гармонізації системи управління територіальним розвитком із європейськими стандартами багаторівневого врядування та просторового планування. Територіальні громади повинні забезпечити відповідність своїх стратегій інструментам ЄС, зокрема у сфері фінансування відновлення, розвитку «зеленої» економіки та підвищення енергоефективності. Це створює передумови для залучення міжнародної технічної допомоги та інвестицій, а також підвищує інституційну спроможність громад у процесі післявоєнної відбудови.

Отже, еколого-економічні аспекти є ключовими у формуванні ефективної стратегії розвитку територіальних громад. Їх інтеграція дозволяє забезпечити комплексний підхід до управління розвитком територій, підвищити їх конкурентоспроможність та стійкість до сучасних викликів.

Список використаних джерел

1. Дроздовська О. Інтегроване просторове планування для об'єднаних територіальних громад. Економіка та держава. 2021. Вип. 3. С. 67-73.
2. Дубровський В. І., Мельничук В. М. Децентралізація і формування політики регіонального розвитку в Україні. Київ: НІСД, 2019. 269 с.
3. Максименюк М. Ю. Удосконалення багаторівневого управління регіональним розвитком в умовах реформи децентралізації. Аспекти публічного управління. 2020. Вип. 8(3). С. 74-86.
4. Парасюк І. Л. Мистецтво стратегічної діяльності в територіальних громадах. Економіка та держава. 2020. Вип. 7. С. 75-82.
5. Хохуляк О. Концептуальні основи стратегічного планування розвитку об'єднаних територіальних громад. Економічний дискурс. 2021. Вип. 1(3-4). С. 79-86.

PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS IN THE EARLY DIAGNOSIS OF ECOLOGICAL RISKS

Balakhanova Gumru Vasif

PhD

<https://orcid.org/0000-0002-1709-1442>

Azerbaijan State Pedagogical University, Baku, Azerbaijan

Abstract

This study is devoted to a systematic analysis of the prospects for applying artificial intelligence (AI) systems in the early diagnosis of ecological risks. In the modern era, climate change, air and water pollution, soil degradation, biodiversity loss, and the increasing frequency of natural disasters have made ensuring environmental security a global priority. Against the backdrop of the limitations of traditional monitoring methods, AI technologies such as machine learning, deep learning, and foundation models create new opportunities for the early detection and prediction of ecological risks.

The research is based on a systematic literature review and bibliometric analysis, covering scientific sources from 2015 to 2026. It has been determined that AI models integrate satellite imagery, remote sensing systems, IoT sensors, and meteorological data to enable real-time and highly accurate risk assessment. In particular, models such as XGBoost, Random Forest, CNN, U-Net, and LSTM demonstrate high performance in predicting various ecological risks. The application of multimodal foundation models further enables the development of multi-hazard early warning systems and the comprehensive assessment of cascading risks.

The study shows that AI technologies not only facilitate early risk detection but also support the optimization of decision-making processes, efficient resource management, and the development of sustainable strategies. However, challenges such as data quality, algorithmic bias, infrastructure limitations, and energy consumption remain significant issues in this field. In the context of Azerbaijan, the application of these technologies is particularly important for the protection of the Caspian Sea ecosystem and adaptation to climate change.

In conclusion, artificial intelligence acts as a strategic tool in the early diagnosis of ecological risks, and its widespread application will play a crucial role in ensuring global and regional environmental security in the future.

Keywords: artificial intelligence, ecological risks, early diagnosis, early warning systems, machine learning, deep learning, foundation models, remote sensing, satellite data, Caspian Sea, sustainable development

Introduction

At the current stage of global development, ecological risks represent one of the most complex and multifaceted challenges at the planetary scale. Climate change, pollution of the atmosphere and hydrosphere, soil degradation, rapid biodiversity loss,

as well as the intensification of both natural and anthropogenic disasters pose serious threats not only to ecosystem stability but also to the resilience of socio-economic systems. In this context, the early identification and proactive management of ecological risks have become a priority in the global governance agenda. In particular, within the framework of the United Nations Sustainable Development Goals, proactive risk management, efficient resource use, and the preservation of ecosystem services are of strategic importance.

Traditional approaches to ecological monitoring and diagnostics such as ground-based observation networks, laboratory analyses, statistical modeling, and expert assessments can be effective in certain cases; however, their application is associated with several limitations. These include limited and delayed data availability, high costs and labor intensity, low spatial and temporal resolution, and subjectivity arising from human factors. Consequently, these methods often fail to provide sufficiently timely and accurate results for the early diagnosis of rapidly changing and non-linear ecological processes[1].

In such a context, the development of artificial intelligence technologies has led to the emergence of a new scientific-paradigmatic approach in the assessment and management of ecological risks. AI components such as machine learning (ML), deep learning (DL), neural networks, and large language models (LLMs) provide extensive capabilities for integrating, processing, and analyzing large volumes of heterogeneous data (big data). These data sources include satellite observations, remote sensing systems, IoT-based sensor networks, meteorological and hydrological datasets, social media data, and historical archives.

One of the key advantages of AI systems is their ability to identify hidden patterns and relationships within complex, non-linear, and high-dimensional data structures. This capability is particularly important for the early detection, prediction, and assessment of ecological risks. As a result, AI-based early warning systems (EWS) offer higher accuracy, efficiency, and scalability compared to traditional approaches[2].

Recent bibliometric analyses indicate that the application of AI in environmental monitoring has been rapidly expanding. Since 2010, there has been a significant increase in the number of scientific publications and citation indices in this field. Geographically, China, the United States, and India hold leading positions. Research directions mainly include air and water quality monitoring, climate modeling, soil resource management, biodiversity assessment, and natural disaster prediction.

The application areas of artificial intelligence in the early diagnosis of ecological risks are diverse and include the following key directions:

First, the analysis of remote sensing and satellite data. Modern AI algorithms such as convolutional neural networks (CNN), Random Forest, XGBoost, and other ensemble models analyze high-resolution images obtained from satellite platforms such as Landsat, Sentinel, and MODIS to detect land cover changes, forest fires, floods, and drought risks at early stages. This approach is particularly effective in areas with intensive urbanization and anthropogenic impacts.

Second, real-time monitoring of environmental pollution. AI technologies enable the accurate prediction of concentrations of particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀) in the atmosphere, as well as heavy metals and other toxic substances in water environments. Hybrid models (e.g., CEEMDAN-XGBoost) demonstrate superior performance in analyzing non-stationary time series and effectively model dynamic changes in water quality.

Third, modeling of multi-risk and cascading effects. Modern foundation model approaches integrate data from multiple sources (meteorological, geophysical, and socio-economic) to model complex risk scenarios. This approach allows not only the assessment of primary events but also the evaluation of secondary and tertiary impacts (e.g., flood → landslide → infrastructure damage).

Fourth, monitoring of biodiversity and ecosystems. Image recognition systems based on camera traps, bioacoustic sensors, and satellite imagery enable automated species identification, population dynamics analysis, and detection of changes in species distribution. This facilitates the rapid assessment of ecosystem health.

The prospects of AI applications extend beyond technological advantages and also stimulate the development of new scientific and institutional approaches. Future directions include the development of multimodal foundation models, the expansion of explainable AI (XAI), integration with IoT and unmanned aerial vehicles (UAVs), as well as the application of edge computing technologies[3].

However, several challenges remain in the application of AI in environmental domains. These include data quality issues and uneven data distribution, weak technological infrastructure in developing countries, lack of qualified specialists, and ethical and legal concerns. In particular, issues such as data privacy, algorithmic bias, and energy and water consumption must be addressed within the framework of sustainable AI.

In this regard, the use of open data platforms (e.g., Google Earth Engine), international scientific collaborations, and responsible AI principles (Fairness, Accountability, Transparency, Ethics, Sustainability – FATES) is of particular importance.

In conclusion, the application of artificial intelligence systems in the early diagnosis of ecological risks plays a strategic role in ensuring global environmental security and sustainable development. These technologies contribute not only to the timely detection of risks but also to evidence-based decision-making, resource optimization, and the enhancement of environmental policy effectiveness. For countries such as Azerbaijan, the implementation of these approaches is especially relevant for managing the pollution of the Caspian Sea, the environmental impacts of the oil and gas industry, and the regional consequences of climate change.

Materials and Methods

This study was conducted to comprehensively investigate the prospects for applying artificial intelligence (AI) systems in the early diagnosis of ecological risks. In the modern era, challenges such as climate change, the increasing frequency of natural disasters, environmental pollution, and biodiversity loss pose serious threats to ecosystem sustainability. Therefore, the early identification of such risks and the

implementation of preventive measures have become key priorities in scientific research. The methodological framework of this study is based on a systematic literature review and bibliometric analysis, encompassing a comparative evaluation of existing scientific approaches.

A wide range of scientific sources covering the period from 2015 to 2026 was examined. The selection of this timeframe was обусловлено the rapid growth in the application of AI in environmental sciences in recent years. Data collection was carried out using major international scientific platforms, including Scopus, Web of Science, Google Scholar, IEEE Xplore, PubMed, and arXiv. The search process was conducted using specifically selected keywords and their combinations, covering key concepts such as artificial intelligence, machine learning, early warning systems, and ecological risk prediction. Additionally, satellite observations and remote sensing data were incorporated into the study, utilizing datasets obtained from platforms such as Google Earth Engine, Sentinel, and Landsat. To account for regional characteristics, reports and datasets related to Azerbaijan and the Caspian Sea were also included in the analysis.

Only scientific studies presenting practical results and demonstrating the application of AI models in ecological risk detection were selected. Theoretical works without applied outcomes were excluded from the analysis. This approach enhanced the reliability and practical relevance of the obtained results.

During the data processing stage, data cleaning, normalization, and systematization were performed. Specific methods were applied to harmonize datasets obtained from different sources. Furthermore, ecological indices such as NDVI and NDWI were calculated to enable more accurate environmental analysis. Modern statistical and algorithmic techniques were used to balance the data and address issues related to uneven data distribution.

In the modeling stage, various AI approaches were comparatively analyzed. Within the framework of machine learning, algorithms such as Random Forest, XGBoost, and Support Vector Machines were employed. These models demonstrated high effectiveness, particularly in risk mapping and prediction. At the same time, deep learning approaches especially convolutional neural networks (CNNs) were widely applied in the analysis of satellite imagery. These models enabled the accurate detection of land cover changes, wildfires, and flood events. For time-series analysis, LSTM and other sequential models were utilized, allowing for a more precise understanding of the dynamics of ecological processes.

The study also considered the role of modern foundation models. These models enable the integration of large-scale datasets and facilitate the simultaneous assessment of multiple risks. In addition, explainable artificial intelligence (XAI) approaches were applied to enhance model transparency. This approach allows for a clearer interpretation of the decision-making mechanisms of AI models and improves the reliability of the results.

Model evaluation was carried out using various statistical metrics. For classification tasks, accuracy, sensitivity, and F1-score were used, while for prediction

models, RMSE and R^2 metrics were applied. Furthermore, cross-validation techniques were employed to ensure model robustness and reliability.

Throughout the research process, ethical and methodological principles were strictly observed. Transparency in data usage was ensured, and efforts were made to minimize potential biases. The energy consumption and environmental impact of AI systems were also taken into consideration. In the context of Azerbaijan, the applicability of these approaches was specifically assessed, with particular attention given to risks related to the Caspian Sea, the oil and gas sector, and climate change.

Thus, the applied methodological framework enabled a comprehensive analysis of the role of artificial intelligence in the early diagnosis of ecological risks and helped identify directions for future research.

Results and Discussion

The results of the study indicate that artificial intelligence systems have become one of the most effective and promising tools in the early diagnosis of ecological risks. Based on the systematic literature review and bibliometric analysis, it was determined that machine learning and deep learning models achieve high performance in the timely detection and prediction of risks by integrating large volumes of data from diverse sources. This approach overcomes the limitations of traditional methods, providing more efficient, accurate, and large-scale monitoring capabilities.

The findings show that ensemble-based machine learning models, particularly Random Forest and XGBoost algorithms, demonstrate very high accuracy in predicting natural risks such as floods and droughts. At the same time, deep learning models especially convolutional neural networks and their variants are effectively used for the early detection of wildfires, soil degradation, and flooding through satellite image analysis. High Intersection over Union (IoU) and F1-score values confirm the reliability of these models for practical applications. The use of hybrid models provides a significant advantage in modeling complex and non-linear ecological processes, as this approach combines the strengths of different algorithms.

Furthermore, the results indicate that multi-hazard approaches and the application of foundation models open new opportunities for comprehensive ecological risk assessment. These models consider not only individual risks but also their interactions and cascading effects, providing more realistic predictions[4]. Such an approach supports the development of early warning systems and enables the evaluation of not only the probability of events but also their socio-economic consequences. This contributes to more informed and strategic decision-making processes.

The expansion of real-time monitoring capabilities is another major advantage of AI technologies. Systems integrated with satellite data and sensor networks can rapidly detect environmental changes and identify potential threats in advance. In the context of Azerbaijan, the application of these approaches is particularly important for monitoring sea level fluctuations in the Caspian Sea, identifying coastal erosion processes, and detecting oil-related pollution. Such systems enable the timely implementation of preventive measures and help minimize potential damage.

Another important finding relates to the economic efficiency of AI technologies. The use of modern platforms for processing large-scale data reduces costs and enables

automation compared to traditional monitoring methods. This is especially important for developing countries, as it allows the establishment of effective monitoring systems even under limited resource conditions[5].

However, the discussion also highlights several challenges associated with the application of AI. One of the main issues is data quality and availability. In some regions, limited or inaccurate data may affect model performance. In this regard, methods such as transfer learning and data augmentation are of particular importance. Another critical issue is the lack of transparency, commonly referred to as the “black box” problem. The inability to fully explain model decision-making processes may reduce trust in their application. Therefore, expanding explainable AI approaches is essential.

Ethical and environmental considerations must also be taken into account. AI systems themselves require significant energy and resource consumption, making it necessary to consider their environmental footprint. Additionally, issues such as data privacy and algorithmic bias play a crucial role and require the implementation of internationally accepted standards.

For countries like Azerbaijan, the application of these technologies is particularly relevant. AI-based systems can serve as effective tools in addressing challenges such as pollution of the Caspian Sea, the environmental impacts of the oil and gas industry, and the regional consequences of climate change. However, this requires the development of appropriate infrastructure, the training of qualified specialists, and the formulation of state-level strategies.

Overall, the study confirms the strategic importance of artificial intelligence in the early diagnosis of ecological risks. These technologies contribute not only to the timely detection of risks but also to the development of scientific foundations for their prevention and management. Future research should focus more on practical applications, pilot projects, and the implementation of real systems at the local level, which will further accelerate progress in this field.

Conclusion

The conducted study once again confirms that the application of artificial intelligence (AI) systems in the early diagnosis of ecological risks is one of the most promising and strategically significant directions of modern science. The systematic analysis of scientific data collected from various sources demonstrates that machine learning, deep learning, and especially foundation models overcome the limitations of traditional monitoring methods, enabling more timely, accurate, and large-scale identification of ecological risks. Through these technologies, complex ecological processes such as floods, wildfires, droughts, air and water pollution, soil degradation, and biodiversity loss can be monitored and predicted in real time.

The results of the study indicate that modern AI models are characterized by high levels of accuracy and reliability. In particular, ensemble methods and deep learning architectures provide superior performance in ecological risk prediction compared to traditional approaches. The application of these models enables not only early detection of risks but also the prior assessment of their potential impacts. Moreover, the development of multimodal foundation models allows for comprehensive analysis of

ecological risks and ensures more realistic and well-grounded predictions through the integration of diverse data sources.

The application of AI technologies is also economically efficient. Modern platforms capable of processing large volumes of data accelerate monitoring processes and reduce costs. This is particularly important for developing countries, as it enables the establishment of effective and large-scale monitoring systems even under limited resource conditions. In the context of Azerbaijan, the implementation of these approaches offers significant opportunities for protecting the Caspian Sea ecosystem, mitigating the environmental impacts of the oil and gas industry, and adapting to climate change.

However, the application of artificial intelligence is accompanied by several challenges. Issues such as data quality and availability, algorithmic bias, lack of model transparency, and insufficient infrastructure limit the development of this field to some extent. At the same time, the energy and resource consumption of AI systems necessitate consideration of their environmental footprint. Addressing these challenges requires the adoption of explainable AI approaches, strengthening ethical principles, and developing technological infrastructure.

Overall, artificial intelligence represents not only a technological innovation in the early diagnosis of ecological risks but also a strategic tool that transforms management and decision-making processes. These technologies facilitate the implementation of preventive measures, enable more efficient resource management, and provide a scientific basis for the development of sustainable policies. For Azerbaijan, the development of a national strategy in this field, the expansion of international cooperation, and the implementation of practical application projects are of particular importance.

Future perspectives are associated with further advancement of AI technologies, the development of multimodal models, and the creation of impact-based early warning systems. Research in these directions will make a significant contribution to ensuring environmental security and strengthening sustainable development at the global level. Thus, this study reaffirms the transformative role of artificial intelligence in ecological risk management and provides a solid foundation for future scientific and practical activities.

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. Bai, Y., Zhang, Z., & Li, X. (2020). Machine learning approaches for flood susceptibility mapping: A comparative analysis. *Environmental Modelling & Software*, 126, 104659. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2020.104659>

5. Chen, J., Chen, J., Liao, A., Cao, X., Chen, L., Chen, X., ... & Gong, P. (2020). Global land cover mapping at 30 m resolution: A PALSAR-based classification approach. *Remote Sensing of Environment*, 233, 111345. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2019.111345>
6. Doshi, R., Nadkarni, S., & Shah, N. (2021). A hybrid deep learning approach for air quality prediction using LSTM and CNN. *Atmospheric Pollution Research*, 12(4), 101051. <https://doi.org/10.1016/j.apr.2021.101051>
7. Jumper, J., Evans, R., Pritzel, A., Green, T., Figurnov, M., Ronneberger, O., ... & Hassabis, D. (2021). Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold. *Nature*, 596, 583–589. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03819-2>

ADAPTATION OF MICROMYCETE FUNGI IN POLLUTED ENVIRONMENTS AND ASSESSMENT OF ECOLOGICAL RISKS TO HUMAN HEALTH

Balakhanova Gumru Vasif
PhD

<https://orcid.org/0000-0002-1709-1442>

Azerbaijan State Pedagogical University, Baku, Azerbaijan

Abstract

This study is aimed at comprehensively investigating the ecological characteristics, adaptation mechanisms, bioremediation potential, and potential risks to human health posed by micromycete fungi inhabiting polluted environments, particularly in soil and water ecosystems contaminated with oil and heavy metals. The research was conducted based on samples collected from the Absheron Peninsula and the Baku–Sumgait industrial zone in Azerbaijan.

The results showed that although the overall biodiversity of micromycetes decreases in polluted areas, highly tolerant genera such as *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, and *Trichoderma* become dominant. These fungi demonstrate high activity in the biosorption and bioaccumulation of heavy metals (Cu, Pb, Cd), as well as in the biodegradation of petroleum hydrocarbons (TPH, PAHs). Strains applied in consortium form exhibited particularly higher remediation efficiency.

Ecological risk assessment results confirmed the presence of mycotoxins and a high level of spore dispersion in contaminated areas. In some cases, Hazard Index values exceeded critical thresholds, indicating that these environments pose potential risks to human health.

Overall, micromycete fungi act as promising biological agents for the restoration of polluted ecosystems; however, careful management of ecological risks is required during their application.

Keywords: micromycete fungi, bioremediation, heavy metals, oil pollution, biosorption, bioaccumulation, ecological risk assessment, mycotoxins, sustainable ecosystems

Introduction

In the modern era, the rapid expansion of anthropogenic activities and the intensification of industrialization have led to environmental pollution becoming one of the most serious global ecological problems. Industrial waste, oil and petroleum products, heavy metals (such as copper, lead, cadmium, arsenic, chromium), polyaromatic hydrocarbons, pesticides, pharmaceuticals, and plastic-derived pollutants enter soil, water, and air environments, disrupting the structural and functional integrity of ecosystems. These pollutants affect not only abiotic components but also biotic systems microorganisms, plants, and animals accumulating in food chains and leading to biodiversity loss. As a result, ecosystem services decline, soil fertility decreases, and significant risks to human health emerge[1].

These problems are particularly acute in regions with intensive oil industry activity. The Absheron Peninsula and the Baku–Sumgait industrial zone in Azerbaijan are among the areas highly affected by long-term anthropogenic impacts resulting from oil extraction and processing. In these regions, contamination of soil and groundwater with oil and heavy metals creates prolonged ecological stress and stimulates adaptive responses in living organisms, especially microorganisms. Under such conditions, microbiological components play a crucial role in maintaining ecosystem stability and facilitating natural remediation processes.

Micromycete fungi are of particular importance in this context. These microscopic fungi possess a wide ecological amplitude and inhabit diverse substrates such as soil, water, air, and plant residues, exhibiting active metabolic functions. As heterotrophic organisms, they play a key role in organic matter decomposition, nutrient cycling, and ecosystem self-recovery processes. Due to their high reproductive capacity, rapid growth, and adaptability to extreme conditions, micromycetes can become dominant microbial components in polluted environments.

The adaptation of micromycetes in contaminated ecosystems occurs under selective pressure, where only highly tolerant strains survive and dominate the population. Consequently, the taxonomic composition of micromycete communities changes, with some species becoming dominant while others decline or disappear. These changes serve as important bioindicators reflecting ecosystem conditions and can be used in ecological monitoring[2].

The adaptation mechanisms of micromycete fungi are multifaceted and operate at physiological, biochemical, and genetic levels. Cell wall components such as chitin, chitosan, and various polysaccharides enable the biosorption of metal ions. Additionally, through bioaccumulation, toxic substances are sequestered within cells and stored in vacuoles. Enzymatic biotransformation converts toxic compounds into less harmful forms. Enzymes such as laccases, peroxidases, and other oxidoreductases allow micromycetes to degrade complex organic pollutants, including petroleum products and pesticides. At the genetic level, mechanisms such as efflux pumps and metallothioneins provide cellular defense against toxic substances.

These characteristics make micromycetes promising bioagents in bioremediation processes, particularly in mycoremediation, which involves the restoration of polluted soil and water environments using fungi. This approach is widely studied as an

environmentally safe alternative. The extensive hyphal network of fungi increases the surface area for pollutant interaction, while their enzymatic systems enable the degradation of various chemical compounds. Compared to conventional physicochemical methods, this approach is less costly and causes minimal environmental damage[3].

However, the increased activity of micromycetes in polluted environments does not only produce positive outcomes. Their adaptation may also pose additional risks to human health. Under stress conditions, micromycetes can produce mycotoxins, allergenic spores, and pathogenic metabolites. These substances can enter the human body through the food chain, causing toxic, carcinogenic, and immunosuppressive effects. Moreover, airborne spore dispersion can lead to increased respiratory diseases, particularly among immunocompromised individuals, who are at higher risk of opportunistic infections.

Furthermore, emerging pollutants such as microplastics act as new vectors for the spread of micromycetes. Fungi colonizing microplastic particles can disperse over wider areas, facilitating the spread of pathogenic species. Combined exposure to heavy metals and other toxic substances may further enhance their pathogenic potential.

In this context, ecological risk assessment is of particular importance. It involves identifying pollutant effects, evaluating exposure levels, and predicting potential consequences. Biomonitoring of micromycetes, molecular analyses, and toxicological assessments are widely used in this field, providing a scientific basis for both ecosystem protection and human health safety.

Climate change further complicates these processes. Rising temperatures, changes in humidity regimes, and the intensification of extreme weather events influence the distribution and adaptive capacity of micromycetes, increasing both ecological and epidemiological risks.

Thus, studying the adaptation characteristics of micromycete fungi in polluted environments and assessing the ecological risks they pose has become a priority in modern ecology and biotechnology. Research in this field contributes not only to ecosystem restoration but also to human health protection, food safety, and the implementation of sustainable development strategies. In oil-polluted regions such as Azerbaijan, such studies are particularly relevant and require a комплексный interdisciplinary approach. The present study aims to address these gaps and provide scientifically grounded practical outcomes.

Materials and Methods

This study aimed to comprehensively investigate the adaptation characteristics, bioremediation potential, and ecological risks to human health associated with micromycete fungi inhabiting polluted environments, particularly oil-contaminated soil and water ecosystems. The research focused primarily on strains belonging to widely distributed genera such as *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Trichoderma*, *Cladosporium*, and others. Samples were collected from the Absheron Peninsula and the Baku–Sumgait industrial zone areas subjected to intense anthropogenic impact due to oil extraction and industrial activities. Additionally, uncontaminated background

soil samples were included for comparative analysis, allowing for more accurate evaluation of results.

Sample collection was conducted according to standard ecological procedures. Soil samples were taken from a depth of 0–30 cm using sterile tools from multiple points and homogenized, while water samples were collected in sterile containers and transported to the laboratory. Samples were stored at 4°C and processed within a short period. Physicochemical parameters of the environment including pH, moisture content, organic matter, heavy metal concentrations, and petroleum hydrocarbon levels were determined using appropriate laboratory methods, including atomic absorption spectroscopy, gas chromatography, and other analytical techniques.

Micromycetes were isolated using serial dilution and spread plate methods and incubated on Potato Dextrose Agar (PDA), Sabouraud Dextrose Agar (SDA), and other selective media. Colony growth was monitored at 25–28°C, and fungal abundance was expressed as CFU/g. Pure cultures were identified using a combination of morphological, physiological, and molecular methods. Morphological analysis was based on microscopic and macroscopic characteristics, while molecular identification involved PCR amplification of ITS and 18S rRNA gene regions, followed by Sanger sequencing or next-generation sequencing (NGS). The obtained genetic data were compared with international databases such as BLAST and UNITE for species-level identification.

To investigate adaptation mechanisms, various experimental approaches were applied. Growth performance of strains in media enriched with heavy metals and petroleum products was assessed, and tolerance indices were calculated based on comparisons between contaminated and control conditions. Biosorption and bioaccumulation processes were analyzed using FTIR, SEM, and atomic absorption spectroscopy to determine the extent of metal ion accumulation on cell surfaces and within cells.

The biotransformation potential of micromycetes was evaluated by analyzing enzymatic activity. Activities of enzymes such as laccases, peroxidases, and other oxidoreductases were measured spectrophotometrically, while the degradation of petroleum hydrocarbons was assessed using gas chromatography–mass spectrometry (GC-MS). Additionally, proteomic and metabolomic changes under stress conditions were studied using LC-MS/MS and GC-MS, providing insights into adaptation mechanisms at the molecular level.

To evaluate mycoremediation potential, microcosm experiments were conducted under laboratory conditions. Selected micromycete strains were introduced into contaminated soil and water samples, and the reduction of pollutants was monitored over time. Bioaugmentation and biostimulation approaches were also tested, and results were evaluated based on decreases in heavy metal and hydrocarbon concentrations.

Ecological risk assessment for human health was carried out using a multi-stage approach. First, the mycotoxin production potential of micromycetes was determined using LC-MS/MS and HPLC methods. Subsequently, spore dispersion levels and human exposure risks were assessed based on air and soil samples. Dose–response

relationships were analyzed using toxicological data and biomonitoring results, while risk characterization was performed using Hazard Quotient (HQ) and Hazard Index (HI) indicators. Statistical analyses were conducted using SPSS and R software, and the reliability of results was verified using ANOVA and correlation tests.

All experimental procedures were conducted in accordance with biosafety regulations under BSL-2 laboratory conditions. To ensure reproducibility, each analysis was performed in triplicate. The applied methodology was selected in accordance with international scientific standards, ensuring both the reliability and comparability of the results.

Thus, the applied materials and methods enabled a comprehensive and multi-level investigation of the adaptation mechanisms, bioremediation potential, and associated human health risks of micromycete fungi in polluted environments.

Results and Discussion

Within the framework of this study, the ecological structure, tolerance characteristics, bioremediation potential, and potential risks to human health associated with micromycete fungi were comprehensively evaluated in soil and water samples contaminated with oil and heavy metals, collected from the Absheron Peninsula and the Baku–Sumgait industrial zone of Azerbaijan. The results indicate that anthropogenic pollution significantly affects both the biodiversity and functional activity of micromycete communities.

According to the obtained data, the overall density of micromycetes (CFU/g) in contaminated areas was 15–35% lower compared to background (uncontaminated) sites. This decrease is associated with stress factors caused by heavy metals and petroleum hydrocarbons in the ecosystem. However, despite this reduction, the dominance of certain fungal groups particularly *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Trichoderma*, and *Cladosporium* was observed. Metagenomic analyses revealed that the phylum Ascomycota dominated contaminated soils, accounting for 68–82% of the community, confirming its high adaptive capacity.

Tolerance tests demonstrated that the isolated strains exhibited high resistance to heavy metals. The tolerance index (TI) ranged from 65% to 92%, with *Aspergillus niger* and *Fusarium solani* showing the highest resistance. Minimum inhibitory concentration (MIC) values were determined to be 800–1000 ppm for Cu, 500–600 ppm for Pb, and 150–200 ppm for Cd. These results indicate that these species possess effective defense mechanisms against heavy metal stress and can serve as potential bioremediation agents.

Biosorption and bioaccumulation analyses showed that fungal biomass provides a favorable structure for the effective binding of heavy metal ions. In particular, *A. niger* accumulated Cd at levels of 78–94 mg/g and Pb at 65–82 mg/g. This process is explained by the binding of metal ions through functional groups (amino, carboxyl, hydroxyl, and phosphate) in the fungal cell wall. FTIR and SEM analyses confirmed the structural basis of these mechanisms.

Experiments on the biodegradation of petroleum hydrocarbons demonstrated that micromycetes are also highly effective in degrading complex organic pollutants. During an 8-week incubation period, total petroleum hydrocarbons (TPH) decreased

by 52–71%, while polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) decreased by 41–63%. At the same time, the activity of ligninolytic enzymes—particularly laccase and peroxidase increased by 2.3–4.1 times under contaminated conditions, indicating enhanced oxidative degradation mechanisms.

Mycoremediation experiments revealed that bioaugmented systems exhibited higher rates of pollutant reduction. A consortium of *Fusarium solani* and *Penicillium oxalicum* removed 68–85% of Cu and Cd, and 59–74% of petroleum hydrocarbons ($p < 0.05$). These findings demonstrate that the use of micromycetes in consortium form is more effective than single-species applications due to synergistic interactions.

Ecological risk assessment results showed that concentrations of mycotoxins—particularly aflatoxin B1 and ochratoxin A in contaminated areas ranged from 0.8 to 12.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$. The level of spore dispersion in the atmosphere was 1.2–4.5 times higher compared to background areas. Hazard Quotient (HQ) and Hazard Index (HI) values ranged from 0.45–1.85 and 1.12–2.34, respectively, indicating the presence of potential health risks in some areas. In particular, an increased risk of aspergillosis and mycotoxin-related toxicity was identified, especially for immunocompromised individuals.

Statistical analyses confirmed a strong positive correlation between pollution levels and the tolerance index of micromycetes ($r = 0.78\text{--}0.91$; $p < 0.01$), indicating that ecological stress enhances adaptive selection within fungal communities.

The discussion highlights that micromycete fungi exhibit high ecological plasticity in polluted environments. Their adaptation mechanisms are based on biosorption, bioaccumulation, and biotransformation processes. The chemical composition of the cell wall and the broad substrate specificity of enzymatic systems form the basis of this adaptation. Comparison with existing literature shows that the high tolerance of *Aspergillus* and *Penicillium* genera to heavy metals and hydrocarbons is consistent with findings from other regions[4].

However, the co-occurrence of heavy metals and petroleum hydrocarbons (co-contamination) is a major factor complicating bioremediation processes. Heavy metals can inhibit certain enzymatic activities and reduce biodegradation rates. The consortium approach applied in this study partially compensated for this limitation and enabled more stable results.

From an ecological and health perspective, the findings demonstrate a dual effect. On one hand, micromycetes contribute to pollutant degradation and ecosystem restoration; on the other hand, increased production of mycotoxins and the spread of opportunistic pathogens under stress conditions pose additional risks. In particular, the transfer of highly hepatotoxic compounds such as aflatoxin B1 into the food chain represents a serious public health concern[5].

The results also indicate that climate change may further amplify these risks. Rising temperatures stimulate mycotoxin biosynthesis and enhance fungal dispersion. Therefore, future studies should focus on field-scale pilot experiments, as well as genetic and biotechnological optimization of tolerant strains.

Overall, this study demonstrates that micromycete fungi are promising biological agents for the restoration of polluted ecosystems; however, their application must be

accompanied by comprehensive ecological risk management. This approach provides an important scientific basis for developing sustainable ecological restoration strategies in oil-contaminated regions of Azerbaijan.

Conclusion

This study was devoted to the comprehensive assessment of the ecological behavior, adaptation mechanisms, bioremediation potential, and potential risks to human health of micromycete fungi in polluted environments particularly in soil and water ecosystems contaminated with oil and heavy metals.

The analyses showed that although overall biodiversity of micromycetes decreases in contaminated areas, strains tolerant to ecological stress gain selective advantage and become dominant within the community. In particular, genera such as *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, and *Trichoderma* demonstrated high tolerance and metabolic activity, enabling adaptation to polluted environments.

The results confirmed that micromycetes have high potential for the biosorption and bioaccumulation of heavy metals, as well as for the biodegradation of petroleum hydrocarbons. The obtained data indicate that these organisms can significantly reduce both inorganic (Cu, Pb, Cd) and organic (TPH, PAH) pollutants. In particular, strains applied in consortium form exhibited higher bioremediation efficiency.

At the same time, ecological risk assessment results revealed that the presence of mycotoxins and high spore concentrations in contaminated areas pose potential threats to human health. Hazard Index values exceeding critical thresholds in some cases confirm that these risks are real and should not be overlooked.

In conclusion, micromycete fungi represent promising biological tools for the restoration of polluted ecosystems. However, their application requires a balanced consideration of both bioremediation efficiency and associated mycotoxin risks. Future research should focus on field trials, long-term monitoring, and genetic optimization.

Overall, the conducted study provides a scientific basis for improving environmental conditions and developing sustainable ecosystem management strategies in oil-contaminated regions of Azerbaijan.

References

1. Abarca, M. L., Bragulat, M. R., & Cabañes, F. J. (2020). Ochratoxin A production by *Aspergillus* and *Penicillium* species. *Food Microbiology*, 92, 103567.
2. Alexander, M. (2018). *Biodegradation and bioremediation: Principles and applications*. Academic Press.
3. Atlas, R. M., & Hazen, T. C. (2019). Oil biodegradation and bioremediation: A review. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 103(6), 2345–2360.
4. Abdullayeva, Sh. (2025, March). 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.
5. 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.

6. 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>
7. Balakhanova, G.V. (2024). General characteristics of mycobiota activity formed in anthropogenic environments. In II International Conference on Biological and Agrarian Sciences, February 14, 54–56. <https://doi.org/10.36719/2707-1146/2024/II.48-49>
8. Balakhanova, G. (2024). Ecological impact of micromycetes fungi in residential buildings. Azerbaijan Scientific Center, International Scientific Journal of Scientific Work, 18(11), 134–137.
9. Pointing, S. B. (2016). Feasibility of bioremediation by white-rot fungi. Applied Microbiology and Biotechnology, 70(1), 1–11.
10. Rehman, A., Farooq, A., & Hussain, A. (2021). Mycoremediation of hydrocarbon-contaminated soils: Mechanisms and applications. Journal of Hazardous Materials, 402, 123–135.
11. Singh, H. (2018). Fungal metabolism in contaminated environments. Critical Reviews in Microbiology, 44(2), 180–195.
12. Tortora, G. J., Funke, B. R., & Case, C. L. (2019). Microbiology: An introduction. Pearson.

ВПЛИВ РЕКРЕАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА СИНАНТРОПІЗАЦІЮ ЛІСОВОЇ РОСЛИННОСТІ

Черниш Віталій Іванович

доктор філософії, викладач

Кафедра лісового господарства

Уманський національний університет, Україна

У сучасних умовах зростання антропогенного впливу природні екосистеми зазнають значних змін. Одним із найбільш поширених процесів трансформації рослинного покриву є синантропізація, тобто проникнення та поширення видів рослин, пов'язаних з діяльністю людини, у природних або напівприродних екосистемах. Особливо помітно цей процес проявляється у лісових екосистемах, де змінюється видовий склад, структура рослинних угруповань та екологічна рівновага.

Одним із важливих чинників, що сприяє синантропізації лісової рослинності, є рекреаційне навантаження – вплив діяльності людини, пов'язаної з відпочинком і туризмом. Лісові масиви активно використовуються населенням для прогулянок, пікніків, туристичних маршрутів і спортивних занять. Унаслідок цього природні фітоценози зазнають механічних пошкоджень і змінюються умови існування рослин, що сприяє поширенню синантропних видів.

Синантропізація рослинного покриву є одним із найпоширеніших проявів антропогенної трансформації природних екосистем. У сучасній фітосоціології

під синантропізацією розуміють процес проникнення, закріплення та поширення синантропних видів у природних або напівприродних рослинних угрупованнях під впливом господарської діяльності людини. У лісових екосистемах цей процес проявляється у зміні флористичного складу, порушенні структури фітоценозів та зростанні частки адвентивних і рудеральних видів.

Для лісів Лісостепової зони України характерна значна ступінь антропогенного навантаження, що пов'язано з високим рівнем господарського освоєння території. У межах Черкаської області природна лісова рослинність збереглася переважно у вигляді фрагментованих масивів, серед яких важливу роль відіграють дубово-грабові ліси, байрачні ліси та заплавні деревостани. Серед найбільших природних лісових комплексів регіону слід відзначити Холодний Яр, а також ліси в долині Дніпро, які частково зберегли природний флористичний склад.

Проте навіть у відносно добре збережених лісових масивах спостерігається поступове проникнення синантропних видів. Основними факторами синантропізації лісової рослинності є лісогосподарська діяльність (рубки, створення лісових культур, прокладання лісових доріг), рекреаційне навантаження, фрагментація лісових масивів та занесення адвентивних видів рослин.

Одним із найхарактерніших проявів синантропізації є поява рудеральних видів на порушених ділянках лісу – уздовж доріг, на вирубках, галявинах та узліссях. У лісах Черкаської області до таких видів належать кропива дводомна (*Urtica dioica* L.), чистотіл звичайний (*Chelidonium majus* L.), лопух справжній (*Arctium lappa* L.), а також осот польовий (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) [3]. Ці рослини формують густі зарості на ділянках із порушеним ґрунтовим покривом, витісняючи типові неморальні види підліску.

Особливої уваги заслуговує поширення адвентивних та інвазійних видів, які активно проникають у природні лісові ценози. У лісах Лісостепу одним із найбільш поширених інвазійних видів є клен ясенелистий (*Acer negundo* L.), який широко використовується в озелененні та легко поширюється насінням у заплавах і байрачних лісах. У підліску багатьох лісових масивів Черкаської області також масово поширюється розрив-трава дрібноквіткова (*Impatiens parviflora* DC.), що утворює щільні монодомінантні ценози у вологих і затінених місцях.

Значну роль у процесах синантропізації відіграють і інші адвентивні види, зокрема робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia* L.) та золотарник канадський (*Solidago canadensis* L.). Робінія часто утворює вторинні деревостани на місці вирубок або деградованих лісових ділянок, змінюючи ґрунтові умови та структуру рослинного покриву. Золотарник канадський активно поширюється на узліссях, лісових галявинах і вирубках, де формує густі зарості та пригнічує розвиток аборигенних видів трав'янистого ярусу.

У природних дубово-грабових лісах Лісостепу типовими представниками трав'яного покриву є копитняк європейський (*Asarum europaeum* L.), зірочник лісовий (*Stellaria holostea* L.), медунка темна (*Pulmonaria obscura* Dumort.),

конвалія звичайна (*Convallaria majalis* L.) та інші неморальні види. Проте в умовах посилення антропогенного впливу їхня частка поступово зменшується, тоді як синантропні рослини займають дедалі більші площі, особливо на периферійних ділянках лісових масивів.

Процес синантропізації супроводжується спрощенням вертикальної та горизонтальної структури рослинного покриву, зменшенням флористичного різноманіття та зниженням стійкості лісових екосистем. У результаті формується своєрідний перехідний тип рослинності, який поєднує елементи природних лісових угруповань із рудеральною та адвентивною флорою.

Рекреаційне навантаження є важливим індикатором, який використовується в дослідженнях з екології, географії та природокористування. Цим терміном позначають рівень та силу впливу діяльності людей, пов'язаної з відпочинком, на природні комплекси й екосистеми певної місцевості. Воно залежить від кількості людей, які відвідують територію, часу їх перебування, виду рекреаційної діяльності, а також від площі ділянки, що використовується для відпочинку.

У сучасних умовах зростання туристичної активності населення проблема рекреаційного навантаження набуває особливої актуальності. Значне скупчення людей у природних зонах відпочинку може призводити до змін у структурі природних екосистем. Найпоширенішими наслідками надмірного рекреаційного навантаження є витоптування рослинного покриву, ущільнення ґрунтів, пошкодження дерев і чагарників, засмічення територій, а також порушення природних умов існування тварин.

Залежно від інтенсивності впливу на природне середовище виділяють кілька рівнів рекреаційного навантаження: низький, середній та високий. Низький рівень характеризується незначним впливом на природні комплекси, при якому екосистема здатна швидко відновлюватися. Середній рівень вже спричиняє певні зміни у природному середовищі, однак вони залишаються зворотними. Високий рівень рекреаційного навантаження призводить до суттєвих порушень природних процесів і може викликати деградацію природних ландшафтів [1].

З метою зменшення негативного впливу рекреаційної діяльності застосовуються різноманітні природоохоронні та організаційні заходи. До них належать зонування територій, обмеження кількості відвідувачів, облаштування спеціальних туристичних маршрутів, створення рекреаційної інфраструктури та проведення екологічної просвітницької роботи серед населення. Такі заходи сприяють раціональному використанню природних ресурсів і збереженню природних екосистем [2].

Отже, рекреаційне навантаження є одним із важливих чинників синантропізації лісової рослинності. Інтенсивне використання лісів для відпочинку спричиняє порушення ґрунтового покриву, пошкодження рослин і зміну екологічних умов, що створює сприятливі умови для поширення синантропних та інвазійних видів.

У лісах Лісостепу України, зокрема в Черкаській області, цей процес проявляється у збільшенні частки адвентивної флори, зміні структури фітоценозів і поступовій деградації природних екосистем. Тому важливим завданням є регулювання рекреаційного навантаження, збереження природних лісових масивів та впровадження заходів раціонального природокористування, що сприятиме збереженню біорізноманіття та стабільності лісових екосистем.

Список використаних джерел

1. Бейдик О.О. Рекреаційно-туристичні ресурси України: Методологія та методика аналізу, термінологія, районування. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2001. 395 с.
2. Кравців В.С., Гринів Л.С., Копач М.В., Кузик С.П. Науково-методичні засади реформування рекреаційної сфери / за ред. М.І. Долішнього. Львів: ІРД НАН України, 1999. 78 с.
3. Протопопова В.В. Синантропна флора України та шляхи її розвитку. К.: Наук. думка, 1991. 204 с.

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.004

INFLUENCE OF THE APPLICATION OF THE HYBRID COAGULATION-ULTRAFILTRATION PROCESS ON MEMBRANE PRODUCTIVITY IN SURFACE WATER TREATMENT

Balakina Marharyta

Doctor of Chemical Sciences, senior researcher

Melnyk Lyudmyla

Doctor of Chemical Sciences, senior researcher

Seminska Olha

Candidate of Chemical Sciences, research assistant

Khmelnyska Olena

Leading engineer

Dumansky Institute of Colloid Chemistry and Water Chemistry

National Academy of Sciences of Ukraine

Близько 70 % споживачів в Україні одержують воду з поверхневих водоемів, основна частина з яких – р. Дніпро, у компонентному складі природних органічних речовин (ПОР) якої домінують гумусові речовини, вклад яких у загальний вміст ПОР становить 76,5 % [1]. При цьому в більшості випадків на території України вода поверхневих джерел піддається первинному хлоруванню, коагуляції, освітленню на фільтруючому завантаженні та постхлоруванню для консервації перед подачею споживачеві, що створює серйозну проблему,

оскільки при знезараженні такої води хлоровмісними реагентами утворюються хлорорганічні похідні, які мають токсичну, мутагенну та канцерогенну дію [2]. Отже, глибоке видалення ПОР до стадії постхлорування є надзвичайно актуальним для зниження ризику здоров'ю населення за рахунок побічних продуктів хлорування води, але традиційні методи підготовки питної води не дозволяють отримати належного результату.

Останнім часом у світовій практиці питного водопостачання починають займати лідируюче положення баромембранні технології, зокрема ультрафільтрація (УФ), яка дозволяє ефективно видаляти колоїдні частинки та більшість присутніх у природній воді патогенних мікроорганізмів, знижувати вміст загального органічного вуглецю, кольоровість, каламутність [3]. Проте одним з обмежуючих факторів застосування ультрафільтраційних мембран при видаленні гумусових сполук із природних вод є їх забруднення, що сприяє значному зниженню їх продуктивності [4].

Відповіддю на це обмеження виникла ідея інтегрування мембранних процесів з іншими методами водоочищення, зокрема гібридний процес коагуляція-УФ, перевагою якого є контроль забруднення мембран, що повинно забезпечити сталість їх робочих характеристик [5].

На прикладі води р. Дніпро було проведено порівняльне дослідження зміни питомої продуктивності композитної поліамідної мембрани на полісульфонамідній підкладці з відсіканням 20 кДа в процесах ультрафільтраційної обробки та поєднання УФ з коагуляцією з використанням коагулянту $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Експерименти здійснено в тангенціальному режимі; зразки річкової води для досліджень відібрано у місці водозабору Дніпровської водопровідної станції 08.09.2025 р. Рис. 1 демонструє одержані результати.

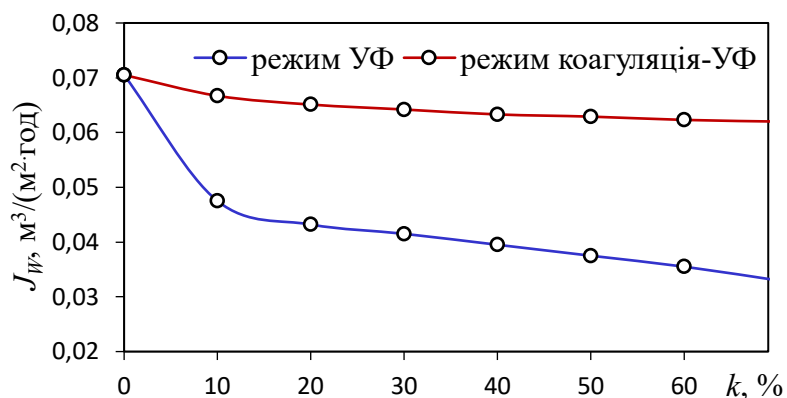


Рисунок 1. Залежність питомої продуктивності мембрани (J_w) від коефіцієнта відбору пермеату (k)

Отримані дані показали, що при фільтруванні в режимі УФ на початку (до $k = 10$ %) спостерігалось різке, на 32,6 %, зниження J_w мембрани, до $k = 70$ % воно досягло 53,2 %, при цьому хід кривої показує, що зниження J_w продовжувалось і надалі.

На відміну від цього випадку, при фільтруванні в режимі коагуляція-УФ початкове зниження J_w дорівнювало 5,4 %, яке, очевидно, стало наслідком утворення шару пластівців коагулянту на поверхні мембрани, що екранував її пори від забивання домішками, що присутні в сирій воді; загальне зниження J_w у випадку коагуляції-УФ дніпровської води дорівнювало 12,1 %.

Подання результатів зміни питомої продуктивності мембрани протягом обробки дніпровської води в координатах рівнянь теорії конвективного фільтрування [6] дозволило виявити механізми фільтрування для досліджених випадків із трьох можливих: фільтрування з поступовим перекриттям пір багатьма дисперсними частинками, фільтрування з формуванням на поверхні мембрани шару з частинок, які фільтруються та проміжному між ними механізму (рис. 2, 3).

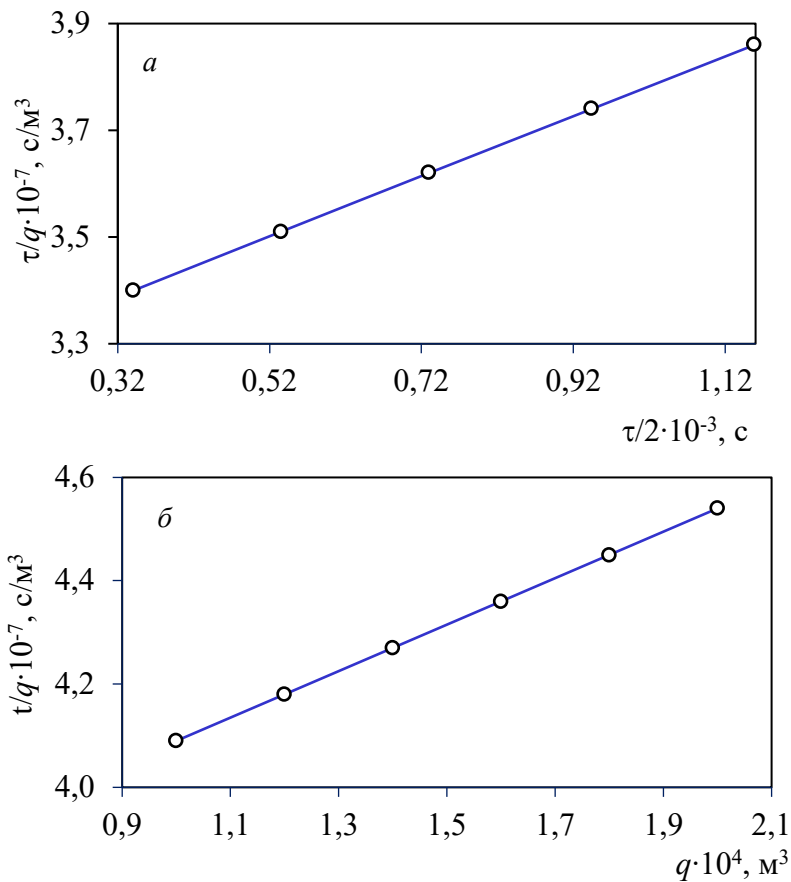


Рисунок 2. Дані щодо зміни J_w мембрани в процесі УФ в координатах теорії конвективного фільтрування: а – фільтрування до $k = 10 \%$,
 б – фільтрування в проміжку $k = 10 - 70 \%$
 q – об'єм фільтрату, що пройшов через одиницю площі за час τ

Результати, наведені на рис. 2, показують, що до $k = 10 \%$ УФ здійснювалась з поступовим закупорюванням пір мембрани дисперсними частинками, що присутні в річковій воді (а), перехідний механізм не спостерігався або він був дуже короткочасним. Надалі процес відбувався з відкладанням дисперсних частинок на поверхні мембрани (б). Відзначимо, що такий перебіг фільтрування характеризується інтенсивністю зростання загального опору зі збільшенням кількості відібраного фільтрату в ступені $3/2$.

Рис. 3 демонструє зміни J_w мембрани протягом процесу в режимі коагуляція-УФ.

В цьому випадку фільтрування протягом короткого часу здійснювалось за проміжним механізмом (рис. 3а), минаючи механізм закупорювання пір; основний процес відбувався з утворенням на поверхні мембрани шару з частинок коагулянту (рис. 3б). При здійсненні цього механізму інтенсивність зростання загального опору зі збільшенням кількості відібраного фільтрату залишається постійною, і тому є найбільш бажаним типом фільтрування.

Проведені дослідження дозволяють зробити висновок, що поєднання УФ з коагуляцією в єдиний процес сприяє значно меншому забрудненню мембрани природними органічними сполуками, що містяться в поверхневих водах, за рахунок екранування пластівцями коагулянту мембранних пір, не пропускаючи ПОР до них. ПОР переважно відкладаються на поверхні мембрани, тоді як перебіг процесу здійснюється за найбільш економним механізмом.

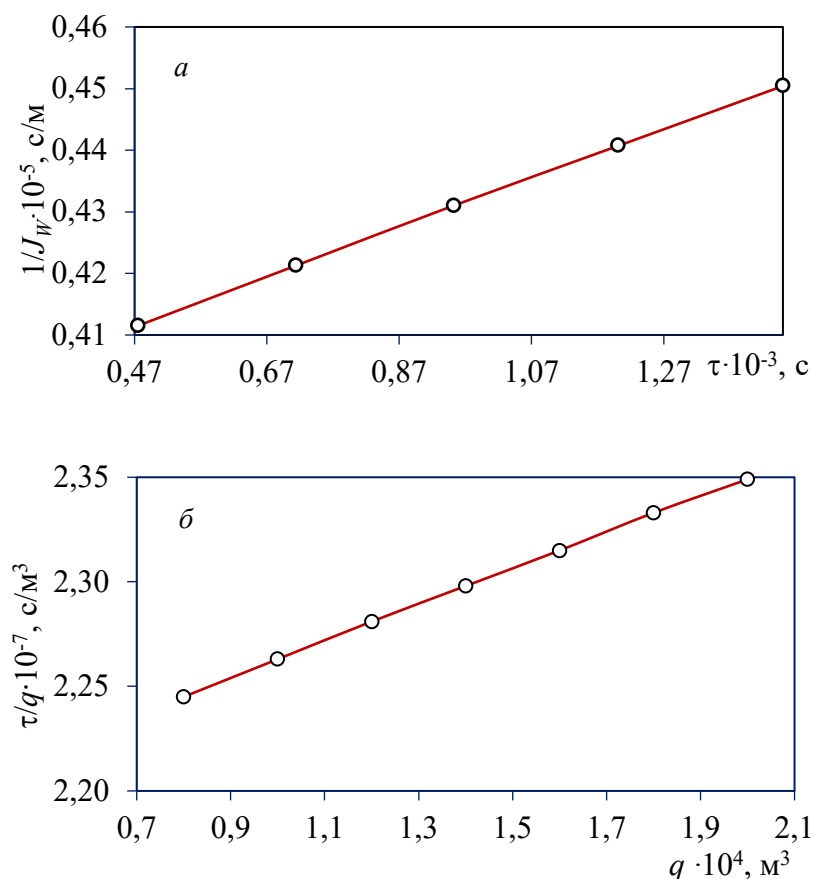


Рисунок 3. Дані щодо зміни J_w мембрани в процесі коагуляція-УФ в координатах теорії конвективного фільтрування: а – фільтрування до $k = 10\%$, б – фільтрування в проміжку $k = 10 - 70\%$

References

1. Linnik P.M. Organic Matter in the Water of the Reservoirs of the Dnieper Cascade after the Dnieper River Regulation. Hydrobiological Journal. 2022. Vol. 58, N 3. P. 76-95.
doi: 10.1615/HydrobJ.v58.i3.70.

2. Linnik P.M. Hydrobiological Journal / P.M. Linnik, T.F. Vasilchuk., R.P. Linnik. 2004. Vol. 40, N 3. P. 79-101.
doi: 10.1134/S1070363213130185.
3. Брик М.Т. Питна вода і мембранні технології (огляд). Наукові записки НаУКМА. 2000. Т. 18: Хімічні науки. С. 4-25.
4. Lin C.-F. Effects of humic substance acteristics on UF performance / C.-F. Lin, T.-Y. Lin, O.J. Hao. Water Resesearch. 2000. Vol. 34, No. 4. P. 1097-1106.
doi: 10.1016/s0043-1354(00)00525-x.
5. Ang W.L. A review on the applicability of integrated/hybrid membrane processes in water treatment and desalination plants / W.L. Ang, A.W. Mohammad, N. Hilal et al. Desalination. 2015. Vol. 363. P. 2-18.
doi: 10.3390/membranes12010030 doi: 10.3390/membranes12010030.
6. Брык М.Т., Цапюк Е.А. Ультрафилтрация. Киев: Наук. Думка, 1989. 288 с.

SECTION: ECONOMY

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.005

**МОТИВАЦІЯ ЛЮДСЬКИХ РЕСУРСІВ
ПІДПРИЄМСТВА ДО РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ
КОМПЕТЕНЦІЙ**

Коритько Тетяна

к.е.н., доцент

Бриль Ірина

к.е.н.

Відділ проблем економіки підприємств
Інститут економіки промисловості НАН України, Україна

У сучасних економічних умовах стабільність підприємств обумовлена як технологічним оснащенням, так і рівнем цифрової зрілості кадрових ресурсів. У контексті динамічного розвитку цифрового середовища, прискорення інноваційних циклів та трансформації трудових відносин, критичним фактором адаптації бізнесу до ендогенних та екзогенних змін виступає здатність людських ресурсів до ефективної взаємодії з цифровими системами. Цифровізація, інтегруючись у всі аспекти сучасного бізнесу, кардинально перетворює його процеси та моделі. Особливого значення цифровізація набуває у сфері мотивації персоналу, яка в умовах цифрової економіки стає ключовою детермінантою досягнення стратегічних цілей та підвищення операційної ефективності. Отже, цифрова грамотність трансформується із допоміжної компетенції у фундаментальне ядро професіоналізму, що визначає як індивідуальну продуктивність, так і загальну стійкість підприємства.

Підвищення цифрової грамотності людських ресурсів є основою конкурентної переваги підприємства. Це безпосередньо впливає на зростання продуктивності, захист інформації та успішне впровадження цифрових технологій. Розвинені цифрові компетенції оптимізують робочі процеси, мінімізують ризики, стимулюють залучення команди та допомагають зберегти цінних фахівців, які володіють актуальними інструментами.

Концепція цифрової мотивації полягає у використанні цифрових технологій та інструментів для активного стимулювання та підтримки людського прагнення до досягнення різноманітних цілей, включаючи освіту, професійну діяльність, фізичний розвиток та зміну поведінкових шаблонів. Для відділів, які працюють з персоналом цифрова мотивація означає створення умов, за яких співробітники стають більш продуктивними завдяки впровадженню корпоративних цифрових рішень. Цей підхід використовує можливості таких платформ, як мобільні додатки, соціальні мережі, елементи гейміфікації та системи штучного інтелекту

для формування мотивуючого середовища. Цифрові інструменти виступають у ролі рушійної сили для активної участі в житті сучасних підприємств, сприяючи зростанню продуктивності, покращенню клієнтського досвіду та досягненню стратегічних орієнтирів. Розробка та впровадження цих інструментів з урахуванням процесного та системного бачення гарантує їх результативність та органічне вбудовування у робочі процеси підприємства.

В умовах бурхливого розвитку цифрових технологій підприємствам дуже важливо зосередитися на формуванні у своїх співробітників «м'яких», орієнтованих на контекст цифрових компетенцій. Саме ці навички забезпечують підприємствам перевагу над конкурентами. Швидке старіння існуючих технологій та поява нових робить менш цінним уміння працювати з конкретним програмним забезпеченням, висуваючи на перший план здатність до оперативного освоєння нового та пристосування до змінних реалій.

Цифровізація відіграє ключову роль у модернізації систем мотивації та стимулювання людських ресурсів. Впровадження інноваційних бізнес-технологій не тільки впливає на трудове та соціальне життя співробітників, а й створює нові перспективи для їхнього професійного розвитку, розширення кругозору та кар'єрного зростання. Це також підвищує прозорість та доступність усієї системи управління мотиваційними процесами для людських ресурсів. Тому дуже важливо застосовувати цифрові інструменти для моделювання системи мотивації та стимулювання на підприємстві. На рисунку 1 запропоновано можливі етапи системи мотивації та матеріального стимулювання праці людських ресурсів підприємства на основі використання цифрових технологій. Етапи побудови такої системи мають бути інтегровані в моделі, спрямовані на підтримку мотиваційного профілю людських ресурсів відповідно до цінностей підприємства або оптимізацію системи стимулювання з використанням цифрових технологій [1].

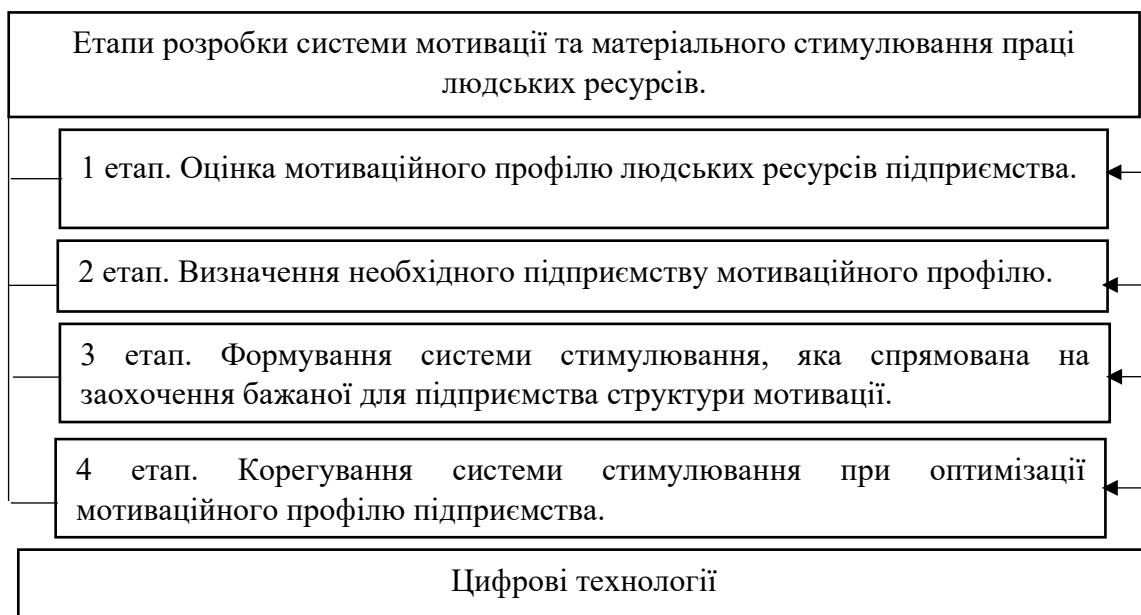


Рис. 1. Етапи формування системи мотивації та матеріального стимулювання праці людських ресурсів на основі використання цифрових технологій

На відміну від традиційного підходу, де мотивація будується на грошах (зарплата, премії) та жорсткому контролю, а навчання та кар'єра залежать від стажу та формальних оцінок, цифровізовані методи наголошують на нематеріальних благах. До них відносяться гнучкість робочого часу, можливість працювати віддалено та персоналізований розвиток кар'єри.

У контексті всебічної цифровізації, проблема посилення внутрішньої мотивації людських ресурсів підприємства набуває особливої актуальності. Внутрішня мотивація, що охоплює такі аспекти, як пізнавальні мотиви, прагнення до здобутків та професійного саморозвитку, виступає як основа ефективного самоуправління. На відміну від неї, зовнішня мотивація включає типи регулювання, пов'язані з адаптивністю до стресових факторів та задоволенням базових потреб, а також може виконувати функції зовнішніх та внутрішніх потреб в автономії та компетентності [2]. Теорія самодетермінації відмічає, що задоволення базових психологічних потреб індивіда (потреби в компетентності, автономності та афіліації) впливає на форму та інтенсивність особистісної мотивації, сприяючи оптимальному функціонуванню та психологічному благополуччю [3]. Застосування інноваційних технологій та цифрових інструментів в управлінні людськими ресурсами на підприємстві сприяє формуванню комфортного цифрового середовища для персоналу, що впливає на всі механізми його мотивації.

Щоб цифрова мотивація людських ресурсів приносила максимальну користь, підприємствам слід розробити та впровадити комплекс заходів. Він має включати розвиток цифрової компетентності персоналу через навчання, створення надійної IT-інфраструктури з посиленою кібербезпекою, грамотне поєднання цифрових і міжособистісних форм спілкування. Важливо, щоб цифрові інструменти адаптувалися під специфіку колективу, а самі технології регулярно оновлювалися. Так само значимо використання на підприємстві принципів “цифрової гігієни” – сукупність правил, звичок, організаційних мір, що направлені на безпечне, відповідальне використання цифрових засобів, сервісів, інтернет-ресурсів.

Отже, у сучасному світі цифрова мотивація стає ключовим фактором, що підвищує здатність підприємства адаптуватися до змін, збільшує продуктивність співробітників, сприяє досягненню стратегічних завдань.

Список використаних джерел

1. Управління підприємств в умовах цифровізації: виклики та механізми трансформацій: монографія / Н.Ю. Брюховецька, І.П. Булеєв, Ю.С. Залознова та ін.; НАН України, ІЕП. Київ, 2024. 302 с.
2. Bryukhovetska, N. Ye., Buleev, I. P., Chorna, O. A., Bryl, I. V., Korytko, T. Yu. Formation of Human Capital in Enterprises Amidst Digitalization and Artificial Intelligence Advancement. *Scienceand Innovation*. 2025. 21(2). P. 16-27.
3. Коритько Т. Ю., Бриль І.В. Мотивація і стимулювання інноваційно-інвестиційної активності підприємства // *Бізнес Інформ*. 2018. №5 (484). С. 234-240.

TURİZM RİSKLƏRİNİN AZALDILMASI ÜÇÜN PREVENTİV TƏDBİRLƏR

Günel Quliyeva
Naxçıvan Dövlət Universitet

Xülasə

Məqalədə turizm sektorunda risklərin azaldılması istiqamətində preventiv (qabaqlayıcı) tədbirlərin elmi əsasları və praktiki əhəmiyyəti araşdırılır. Müəllif göstərir ki, müasir dövrdə turizm yalnız iqtisadi fəaliyyət növü deyil, eyni zamanda sosial, ekoloji və texnoloji sistemlərlə sıx inteqrasiya olunmuş mürəkkəb bir sahədir. Buna görə də bu sektorda baş verə biləcək təbii, iqtisadi, siyasi və texnoloji risklərin vaxtında müəyyənləşdirilməsi və onların təsirinin minimuma endirilməsi üçün qabaqlayıcı strategiyaların hazırlanması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Məqalədə beynəlxalq təcrübə, xüsusilə BMT-nin Ümumdünya Turizm Təşkilatının (UNWTO) yanaşmaları əsasında preventiv idarəetmə mexanizmləri təhlil edilir, Azərbaycan turizm sektorunda risklərin azaldılması üçün konkret tədbirlər irəli sürülür.

Açar sözlər: turizm, risk, preventiv idarəetmə, təhlükəsizlik, davamlı inkişaf, sığorta, böhran planlaşdırması.

GİRİŞ

Turizm XXI əsrdə qlobal iqtisadiyyatın ən dinamik sahələrindən biri kimi formalaşmışdır. Lakin onun sürətli inkişafı ilə yanaşı, bu sahə çoxsaylı risk amillərinə qarşı da yüksək həssaslıq nümayiş etdirir. Qlobal pandemiyalar, iqlim dəyişmələri, təbii fəlakətlər, siyasi gərginliklər və texnoloji nasazlıqlar turizm fəaliyyətinin dayanıqlığını təhlükə altına qoyur (OECD, 2020). Məsələn, COVID-19 pandemiyası nəticəsində 2020-ci ildə beynəlxalq turist axını 74% azalmış, dünya turizm sektorunda təxminən 1,3 trilyon ABŞ dolları həcmində itki qeydə alınmışdır (UNWTO, 2021).

Bu fakt bir daha sübut edir ki, turizm sahəsində risklərə yalnız böhran baş verdikdə deyil, böhrandan əvvəl – yəni preventiv mərhələdə müdaxilə edilməlidir. Preventiv tədbirlər risklərin qarşısının alınması, təhlükələrin vaxtında aşkarlanması və mümkün zərərlərin minimuma endirilməsini təmin edən sistemli idarəetmə mexanizmidir (Henderson, 2007).

Azərbaycan turizmi də təbii və sosial risklərə məruz qalan regionlardan biridir. Dağlıq ərazilərdə torpaq sürüşmələri, iqlim dəyişiklikləri, habelə texnoloji və sanitariya risklər bu sahədə sabitliyi pozur. Buna görə preventiv tədbirlərin elmi əsasda işlənməsi və tətbiqi milli turizm strategiyasının ayrılmaz hissəsinə çevrilməlidir.

Turizmdə risklərin mahiyyəti və preventiv idarəetmənin rolu

Turizm riskləri — planlaşdırılmış fəaliyyətin nəticələrinin gözlənilməz və mənfi istiqamətdə dəyişməsi ehtimalıdır (UNWTO, 2023). Bu risklər təbii (zəlzələ, daşqın, yanğın), iqtisadi (valyuta dəyişməsi, gəlir itkisi), sosial (turist məmnuniyyətsizliyi, sosial gərginlik) və texnoloji (kibertəhlükələr, məlumat sızmaları) mənşəyə malik ola bilər (OECD, 2020).

Preventiv idarəetmə konsepsiyası isə risklərin baş verməzdən əvvəl müəyyənləşdirilməsi, qiymətləndirilməsi və qarşısının alınması üçün sistemli fəaliyyət

mexanizmini nəzərdə tutur (Ritchie & Jiang, 2019). Bu yanaşma proaktiv model adlanır və onun əsas üstünlüyü itkilərin azalması, təhlükəsizlik səviyyəsinin yüksəlməsi və sektorun etibarlılığının artması ilə nəticələnir.

Turizm risklərinin azaldılması üçün əsas preventiv tədbirlər

1. Risklərin erkən aşkarlanması və monitorinq sistemləri

Turizm fəaliyyətində risklərin vaxtında aşkarlanması üçün müasir informasiya və texnologiya sistemləri tətbiq edilməlidir. Hava şəraiti, epidemioloji vəziyyət, siyasi sabitlik və infrastrukturun vəziyyəti ilə bağlı risk xəritələri hazırlanmalı və daimi olaraq yenilənməlidir (Page & Connell, 2014). Azərbaycanın turizm regionlarında — Qəbələ, Şəki, Quba, Naxçıvan və Lənkəran kimi ərazilərdə — belə erkən xəbərdarlıq sistemlərinin tətbiqi sel, torpaq sürüşməsi və iqlim risklərinin qarşısını almağa yardım edə bilər.

Region	Əsas risklər	Erkən xəbərdarlıq tədbirləri	Tətbiq faydaları
Qəbələ	Sel, torpaq sürüşməsi, leysan yağışlar	Hidroloji sensorlar, yağış və rütubət monitorinqi, torpaq sürüşməsi sensorları	İnsan itkilərinin və turizm infrastrukturunu zərərinin azalması
Şəki	Sel, torpaq sürüşməsi, iqlim dəyişkənliyi	Su səviyyəsi ölçən stansiyalar, geoloji monitorinq, xəbərdarlıq sistemləri	Turistlərin vaxtında xəbərdar olunması, təhlükəsiz səyahət təminatı
Quba	Dağ çaylarının daşması, torpaq sürüşməsi	Yağış sensorları, daşqın siqnalizasiya, geoloji monitorinq	Turizm obyektlərinin qorunması, itki riskinin azaldılması
Naxçıvan	Quraqlıq, temperatur dəyişiklikləri, torpaq eroziyası	Meteoroloji stansiyalar, torpaq rütubət sensorları, erkən xəbərdarlıq SMS/Xəbər sistemi	Turistlər və yerli icmalar üçün iqlim risklərinin azaldılması
Lənkəran	Sel, leysan yağışlar, çay daşqınları	Hidroloji sensorlar, daşqın siqnalizasiya, SMS xəbərdarlıq sistemi	İnsan təhlükəsizliyi, turizm obyektlərinin qorunması və iqtisadi zərərin azaldılması

2. İnfrastrukturun möhkəmləndirilməsi və təhlükəsizlik standartları

Turizm obyektlərinin təhlükəsizliyi preventiv tədbirlərin əsas istiqamətlərindən biridir. Otellər, istirahət mərkəzləri, dağ-xizək kompleksləri və digər turizm obyektləri fəaliyyətlərini ISO 31000 (Risklərin idarə edilməsi) və ISO 45001 (İşçilərin sağlamlığı və təhlükəsizliyi) standartlarına uyğun qurmalıdır (ISO, 2018).

Hər bir obyekt üçün fəvqəladə hallara hazırlıq planları hazırlanmalı, təxliyə marşrutları müəyyən edilməli və yanğınsöndürmə sistemləri quraşdırılmalıdır. Məsələn, otellərdə hər mərtəbədə yanğın çıxışları, yanğın alarmları və yanğın söndürmə aparatları yerləşdirilməli, personal işə mütəmadi olaraq təlimlərdə iştirak etməlidir. Dağ-xizək komplekslərində işə zədələnmiş turistlərin təcili yardım sistemində çıxışı, xizək xətləri üzrə təhlükəsizlik göstəricilərinin vizual işarələnməsi və hava şəraitinə nəzarət mexanizmləri vacibdir.

Bundan əlavə, turizm obyektlərində risklərin qiymətləndirilməsi aparılmalı və potensial təhlükə mənbələri müəyyən edilməlidir. Bu, həm işçilərin, həm də turistlərin təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə, həm də obyektin maliyyə və reputasiya risklərinin

azalmasına xidmət edir. Təlimatların və prosedurların aydın şəkildə göstərilməsi, fəvqəladə hallarda düzgün və sürətli reaksiyanın təmin olunmasına yardım edir.

Müasir texnologiyalar da turizm obyektlərinin təhlükəsizliyində mühüm rol oynayır. Məsələn, avtomatlaşdırılmış yanğın siqnal sistemləri, təhlükəsizlik kameraları və mobil xəbərdarlıq proqramları turistlərə və işçilərə mümkün risklər barədə real vaxt rejimində məlumat verə bilər. Bu, xüsusilə böyük və sıx turist axını olan ərazilərdə təhlükəsizliyin təmin edilməsində vacibdir.

Turizm obyekti	Əsas risklər	Preventiv tədbirlər	Uyğun standartlar
Otellər	Yanğın, fəvqəladə hallar, elektrik qəzaları	Yanğınsöndürmə sistemləri, təxliyə planları, personal təlimləri, təhlükəsizlik kameraları	ISO 31000, ISO 45001
İstirahət mərkəzləri	Kütləvi qəzalar, sürüşmə, su ilə əlaqəli risklər	Fəvqəladə çıxışlar, su və elektrik təchizatının təhlükəsizliyi, fəvqəladə yardım xidməti	ISO 31000, ISO 45001
Dağ-xizək kompleksləri	Xizək zədələnmələri, sürüşmə, hava şəraiti riskləri	Xizək xətləri üzrə işarələmə, tibbi yardım stansiyaları, hava monitorinqi, təlimlər	ISO 31000, ISO 45001
Tarixi və mədəni obyektlər	Yanğın, daşqın, zəlzələ	Fəvqəladə hallara hazırlıq planı, yanğın alarmları, təxliyə marşrutları	ISO 31000, ISO 45001
Sahil və çimərlik zonaları	Boğulma, günəş və hava riskləri	Canavar xidmətləri, ilk yardım stansiyaları, təhlükəsizlik qaydalarının məlumatlandırılması	ISO 31000, ISO 45001

3. Sığorta sisteminin genişləndirilməsi

Sığorta mexanizmi risklərin iqtisadi təsirini azaltmaq üçün ən mühüm alətlərdən biridir. Dünya təcrübəsində turizm sığortası turistin sağlamlığı, əmlakı, səfər ləğvi və avia riskləri kimi aspektləri əhatə edir (World Tourism Organization, 2020).

Azərbaycan üçün turizm sığortasının məcburi komponentə çevrilməsi həm turist etimadını, həm də sahibkarların iqtisadi dayanıqlığını artıracaqdır.

4. Rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi

Süni intellekt (AI), Big Data və Coğrafi İnformasiya Sistemləri (GIS) turizm risklərinin idarə edilməsində yeni mərhələ açır. Bu texnologiyalar vasitəsilə potensial risklər, turist axınları və hadisələrin təkrarlanma ehtimalları proqnozlaşdırıla bilər (Gretzel et al., 2015). Məsələn, turizm idarəetmə mərkəzlərində “ağıllı müşahidə sistemləri” quraşdırılmaqla təhlükəli hadisələr barədə operativ məlumat almaq mümkündür.

5. Fəvqəladə hallar üzrə təlimlər və maarifləndirmə

Risklərin azaldılması üçün insan faktorunun rolu mühümdür. Turizm sahəsində çalışan işçilərin böhran vəziyyətlərində düzgün davranış qaydaları barədə maarifləndirilməsi, simulyasiya təlimlərinin keçirilməsi vacibdir (Faulkner, 2001). Hər bir turizm müəssisəsi ildə ən azı bir dəfə yanğın, zəlzələ və ya texnoloji qəza ssenarisi üzrə təlim keçirməlidir.

6. Ekoloji və sanitariya təhlükəsizlik tədbirləri

COVID-19 pandemiyasından sonra ekoloji və sanitariya təhlükəsizlik tələbləri daha da aktuallaşmışdır (UNWTO, 2021). Turizm obyektlərində dezinfeksiya standartları tətbiq edilməli, tullantıların idarə edilməsi sistemi təkmilləşdirilməli və yaşıl enerji istifadəsi təşviq edilməlidir. Ekoturizm və “yaşıl sertifikatlaşdırma” proqramları risklərin azaldılmasına mühüm töhfə verir (Quliyev, 2022).

7. Dövlət-özəl sektor əməkdaşlığının gücləndirilməsi

Risqlərin qarşısının alınması və böhranların idarə olunmasında dövlət orqanları, turizm şirkətləri və yerli icmaların birgə fəaliyyəti mühüm əhəmiyyət daşıyır (OECD, 2020). Dövlət səviyyəsində “Turizm Təhlükəsizliyi üzrə Milli Şura” və regional böhran mərkəzləri yaradılaraq məlumat mübadiləsi və koordinasiya təmin edilməlidir.

8. Azərbaycan turizmində preventiv idarəetmə təcrübəsi

Azərbaycan son illərdə turizm təhlükəsizliyi və risk idarəetməsi sahəsində bir sıra addımlar atmışdır. Dövlət Turizm Agentliyi və Azərbaycan Turizm Bürosu tərəfindən 2021-ci ildə tətbiq edilən “Sağlam və Təhlükəsiz Turizm” sertifikatı preventiv idarəetmənin uğurlu nümunəsidir (Azərbaycan Turizm Bürosu, 2021).

Bundan əlavə, Naxçıvan Muxtar Respublikasında Duzdağ Fizioterapiya Mərkəzində sağlamlıq turizminin təhlükəsiz inkişafı məqsədilə sanitariya standartları gücləndirilmiş, ekoloji nəzarət sistemi qurulmuşdur.

Lakin ölkə üzrə risklərin vahid şəkildə idarə olunması üçün turizm risk xəritələrinin hazırlanması, təlim sistemlərinin institusionallaşdırılması və sığorta mexanizmlərinin genişləndirilməsi zəruridir.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Aparılan tədqiqat göstərir ki, turizmdə risklərin azaldılması yalnız böhranlara reaksiya vermək deyil, həm də onların qarşısını almaq üzərində qurulmalıdır. Preventiv tədbirlərin tətbiqi turizm sektorunun uzunmüddətli sabitliyini, təhlükəsizliyini və iqtisadi dayanıqlığını təmin edir (Henderson, 2007; Ritchie & Jiang, 2019).

Təkliflər:

1. Turizm təhlükəsizliyi üzrə milli strategiyanın hazırlanması və onun icrasına nəzarət mexanizminin yaradılması.

2. Sığorta sisteminin təkmilləşdirilməsi – turizm sığortasının məcburi komponent kimi tətbiqi.

3. Erkən xəbərdarlıq sistemlərinin qurulması və risk xəritələrinin hazırlanması.

4. Turizm müəssisələrində təlim və simulyasiya proqramlarının illik əsasda keçirilməsi.

5. Rəqəmsal texnologiyaların geniş tətbiqi – süni intellekt və böyük verilənlər bazası üzərindən risk proqnozlaşdırılması.

6. Ekoloji və sanitariya normalarının gücləndirilməsi və “yaşıl turizm” təşəbbüslərinin dəstəklənməsi.

7. Dövlət-özəl tərəfdaşlığının gücləndirilməsi və turizm təhlükəsizliyi üzrə vahid məlumat bazasının yaradılması.

Beləliklə, turizm risklərinin preventiv idarə olunması dayanıqlı turizmin əsas təminatçısı kimi çıxış edir. Bu istiqamətdə dövlət, sahibkarlar və cəmiyyətin birgə fəaliyyəti ölkənin beynəlxalq turizm imicini möhkəmləndirəcək, sektorun gələcək inkişafını təmin edəcəkdir.

İstinadlar

1. Azərbaycan Turizm Bürosu. (2021). Sağlam və Təhlükəsiz Turizm Sertifikatı. Bakı.
2. Faulkner, B. (2001). Towards a framework for tourism disaster management. *Tourism Management*, 22(2), 135–147.
3. Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179–188.
4. Henderson, J. C. (2007). *Managing Tourism Crises*. Butterworth-Heinemann.
5. ISO (2018). *ISO 31000: Risk Management – Guidelines*. International Organization for Standardization.
6. OECD. (2020). *Managing Tourism Crises and Disasters*. Paris: OECD Publishing.
7. Quliyev, E. (2022). “Azərbaycan turizm sektorunda davamlı inkişaf modelləri”. *Regionların Sosial-İqtisadi İnkişafı*, №4.
8. Ritchie, B. W., & Jiang, Y. (2019). A review of research on tourism risk, crisis and disaster management. *Annals of Tourism Research*, 79, 102812.
9. UNWTO. (2021). *Sustainable Tourism for Development Guidelines*. Madrid: World Tourism Organization.
10. UNWTO. (2023). *Tourism Risk Management Framework*. Madrid: UNWTO.
11. Page, S., & Connell, J. (2014). *Tourism: A Modern Synthesis (4th ed.)*. Cengage Learning.

ESG-ЗВІТНІСТЬ ЯК ІНФОРМАЦІЙНА БАЗА ДЛЯ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ ЗБАЛАНСОВАНИХ ПОКАЗНИКІВ

Поліщук І.Р.

к.е.н., доцент

Кафедра інформаційних систем в управлінні та обліку

Радчук М.С.

здобувачка вищої освіти

Спеціальність D1 «Облік і оподаткування»

Державний університет «Житомирська політехніка», Україна

Система збалансованих показників включає чотири проєкції «Фінансові результати та рентабельність», «Внутрішні бізнес-процеси», «Маркетинг», «Навчання, підвищення кваліфікації і мотивація персоналу», а ESG-звітність розкриває екологічні, соціальні та управлінські аспекти діяльності.

Фінансова звітність як інформаційна база для формування системи збалансованих показників дозволяє повною мірою розкрити фінансові результати та рентабельність діяльності підприємства в частині проєкції «Фінансові результати та рентабельність», загальну виручку від реалізації

продукції та суму витрат на збут для проєкції «Маркетинг». Характеристика внутрішніх бізнес-процесів, пов'язаних з екологією та соціальною політикою, залишається поза увагою узагальнюючих показників фінансової звітності. Тому використання ESG-звітності як інформаційної бази для оцінки ефективності внутрішніх бізнес-процесів, пов'язаних з реалізацією екологічної політики, природоохоронних заходів, дозволить всебічно розкрити обсяги відходів, викидів, скидів, зворотний зв'язок підприємства на нанесену шкоду довкіллю внаслідок здійснення діяльності у вигляді сплати екологічного податку та фінансування природоохоронних заходів.

Корчагіна Л.Ф. сформулювала базові принципи складання ESG-звітності підприємства: прозорість, релевантність, достовірність, повнота, перспективність, суттєвість, періодичність, співставність [1, С. 61]. Однозначність трактування інформації, поданої у ESG-звітності, дозволить приймати стейкхолдерам виважені рішення. Оприлюднений перелік показників повинен підтверджувати реальні приклади ESG-активності підприємства повинен бути співставним для можливості проаналізувати тенденцію змін в досягненні цілей сталого розвитку підприємства в динаміці та порівняння з підприємствами-конкурентами.

Серед основних переваг від застосування інтегрованого підходу до звітності відповідно до концепції ESG Шостак І.В., Плисенко Г.П. визначають краще розуміння чинників, що впливають на ефективність бізнесу, і детальний аналіз ризиків та можливостей; можливість доступної подачі інформації, що сприяє більш повному розкриттю корпоративної звітності як для зацікавлених сторін, так і для тих, хто її формує [2, С. 151].

Водночас Олійник О.В., Захаров Д.М. стверджують, що впровадження принципів ESG не тільки допомагає в управлінні ризиками та виявленні можливостей, але й покращує корпоративну репутацію та довіру інвесторів [3, С. 71]. Ідентифікація ризиків є підставою для розробки або внесення змін до Положення про облікову політику в частині встановлених умов для нарахування резерву на рекультивацію кар'єру для видобувних підприємств для запобігання наслідкам від їх виникнення.

ESG-звітність як інформаційна база для оцінки ефективності внутрішніх бізнес-процесів, пов'язаних з реалізацією кадрової та соціальної політики, повинна розкривати результати аналізу в динаміці періодичних опитувань персоналу щодо ступеня задоволеності умовами праці та її оплатою, зміни середньої заробітної плати в цілому по підприємству та за підрозділами із зазначенням структурних зрушень, повноту реалізації соціального забезпечення, передбаченого чинним законодавством.

Відсутність єдиної регламентованої методології для розрахунку фінансових показників СЗП та ESG-звітності зумовлює необхідність розробити внутрішні регламентні документи, що дозволять розкрити перелік екологічних та соціальних показників, порядок їх розрахунку, діапазон значень та їх трактування для оцінки ризиків діяльності в розрізі основних внутрішніх та зовнішніх бізнес-процесів. Показники, які використовуються для розрахунку

СЗП можуть бути абсолютними (натуральними, умовно-натуральними, комплексними, трудовими, грошовими). Для можливості горизонтального та вертикального аналізу перелік показників та межі точності їх розрахунку повинні бути затверджені внутрішніми нормативними документами.

Список використаних джерел

1. Корчагіна Л.Ф. Розвиток теоретико-методичних підходів до організації процесу створення ESG-звітності на підприємствах. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: Економічна. 2023. Вип. 105. С. 57-66. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKhE_2023_105_8.
2. Шостак І.В., Плисенко Г.П. Інтегрована звітність в контексті принципів ESG. Журнал стратегічних економічних досліджень. 2024. № 2. С. 146-152. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vkntuden_2024_2_15.
3. Олійник О.В., Захаров Д.М. Виклики та перспективи ESG звітності: аналіз теоретичних і практичних аспектів. Економіка, управління та адміністрування, 2024. № 3 (109). С. 67-73. URL: [https://doi.org/10.26642/ema-2024-3\(109\)-67-73](https://doi.org/10.26642/ema-2024-3(109)-67-73).

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПОСЛУГ ЗАЙНЯТОСТІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПОДОЛАННЯ МОЛОДІЖНОГО БЕЗРОБІТТЯ В УКРАЇНІ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Іванісов Олег Вікторович

к.е.н., доцент

Кафедра соціальної економіки

Вілотієвич Олександра Мітарівна

здобувачка вищої освіти магістерського рівня

Харківський національний економічний університет

імені Семена Кузнеця, Україна

Сучасний стан ринку праці України характеризується глибокими трансформаційними процесами, спричиненими наслідками повномасштабної агресії, масовою міграцією та структурним дисбалансом між попитом і пропозицією робочої сили. Особливо вразливою категорією залишається молодь, яка стикається з викликами першого працевлаштування в умовах нестабільності. За даними аналітичних звітів 2025 року, попри загальну тенденцію до кадрового дефіциту, рівень реального безробіття серед молодих осіб залишається вагомим показником, що потребує інноваційних підходів до регулювання. У цьому контексті цифровізація послуг зайнятості виступає не лише як засіб автоматизації процесів, а як стратегічний інструмент управління людським капіталом.

Питання цифрової трансформації соціально-економічних процесів досліджували багато вітчизняних вчених. Зокрема, М. К. Назаров та А. О.

Корнійчук наголошують, що впровадження цифровізації в систему управління трудовим потенціалом дозволяє підвищити адаптивність суб'єктів ринку праці до динамічних змін зовнішнього середовища [1]. Цифрові технології дозволяють створити прозору екосистему, де взаємодія між державою, роботодавцем та молодим фахівцем стає максимально оперативною.

Практичне відображення зазначених наукових підходів знайшло своє втілення у розробленні Стратегії зайнятості до 2030 року, де молодь визначено як одну з ключових пріоритетних груп, що потребують державної підтримки. Реалізація цієї стратегії через портал «Дія.Бізнес» дозволяє забезпечити адресність послуг та швидкий доступ до програм перекваліфікації, що є особливо актуальним для інтеграції молодих ВПО у нові громади [6].

Інструментальною реалізацією цифровізації цих підходів став розвиток «Єдиного порталу вакансій», який акумулює пропозиції від Державної служби зайнятості та провідних приватних платформ (Work.ua, Robota.ua). Це створює єдине інформаційне поле, що є критично важливим для молоді, яка схильна до використання цифрових каналів комунікації.

Оцінка ефективності зазначених змін потребує аналізу фактичної динаміки ринку праці. Аналіз змін рівня безробіття за методологією Міжнародної організації праці у 2021–2026 рр. свідчить про суттєві коливання цього показника. Якщо в 2022 р., за оцінками Національного банку України, рівень безробіття за методологією МОП досяг критичних 20–25% через масштабні втрати працівників під впливом воєнних подій, то за його прогнозами на 2026 р. очікується стабілізація цього показника на рівні приблизно 11%. Як зазначає О. С. Лебединська, попри складні часи, кількість вакансій та резюме на ресурсах пошуку роботи демонструє зростання, що потребує моніторингу для стабілізації ситуації [4]. Проте для молодіжного сегмента проблема залишається гострою через високу питому вагу внутрішньо переміщених осіб (ВПО) серед шукачів роботи. За даними звіту «Impact of war on youth in Ukraine 2025», понад 40% молодих людей змінили місце проживання, що призвело до втрати попередніх професійних зв'язків та потреби у швидкій перекваліфікації [5].

У цьому контексті особливого значення набуває виконання Операційного плану заходів на 2026-2027 роки щодо реалізації Стратегії державної політики щодо ВПО, який передбачає активізацію програм працевлаштування та цифрової адаптації переміщених осіб у нових громадах [7]. Одним із ключових інструментів цифрової підтримки є індивідуальний супровід кар'єрного радника, який у поєднанні з профілюванням на основі «soft skills» дозволяє здійснювати точне прогнозування кар'єрного шляху в умовах цифрової економіки [2].

Важливим інструментом подолання цих бар'єрів стала державна програма мікрогрантів «Власна справа», яка є складовою урядового проєкту «єРобота». Цифровізація процесу подання заявок через портал «Дія» дозволила суттєво мінімізувати бюрократичні перепони: автоматизована перевірка ділової репутації та надання шаблонів для бізнес-планів сприяли активізації молодіжного підприємництва. Згідно з офіційною статистикою, значна частка отримувачів грантів — це молоді люди віком до 35 років, які використовують

отримані кошти для запуску стартапів та створення нових робочих місць у громадах.

Окрім фінансової підтримки, ключову роль відіграє трансформація самої моделі взаємодії Служби зайнятості з молоддю. Впровадження індивідуального супроводу кар'єрного радника у цифровому форматі дозволяє здійснювати профілювання безробітних на основі їхніх «soft skills» та цифрових компетенцій. Як зазначають дослідники, такий підхід забезпечує гнучкість трудового потенціалу, що є критично важливим в умовах воєнної економіки, а за словами О. В. Ачкасової, специфіка молодіжного безробіття вимагає розвитку соціального підприємництва як способу самореалізації [3].

Водночас, попри досягнуті результати цифровізації, проблема інформаційного перевантаження та низької обізнаності молоді щодо наявних можливостей у регіонах не втрачає своєї актуальності. У зв'язку з цим виникає потреба переходу від простої агрегації вакансій до формування персоналізованих траєкторій професійного розвитку. Відповідно, перспективним напрямом удосконалення системи підтримки молоді на ринку праці є трансформація статичних інформаційних сервісів в інтелектуальні системи супроводу.

Одним із практичних інструментів реалізації такого підходу може стати розробка та впровадження концепції «Цифрового кар'єрного навігатора» на базі штучного інтелекту, що дозволить трансформувати існуючі сервіси зайнятості у проактивну систему управління професійним розвитком. На відміну від традиційних моделей, основна мета навігатора полягає не лише у фіксації соціальних прав чи агрегації вакансій, а в активному формуванні індивідуальної професійної траєкторії молоді людини відповідно до реальних потреб економіки відновлення [2].

Функціонал «Цифрового навігатора» базується на трьох ключових модулях:

1. Модуль динамічного профілювання: аналізує не лише формальну освіту, а й неформальні здобутки (курси, волонтерство, сертифікати «Дія.Освіта»), формуючи цифровий портрет компетенцій.

2. Інтелектуальний предиктивний модуль: на основі аналізу Big Data прогнозує попит на конкретні професії у розрізі регіонів. Це особливо актуально для молодих ВПО, яким система може автоматично пропонувати варіанти перекваліфікації у дефіцитних галузях (енергетика, будівництво, ІТ-сектор).

3. Модуль фінансової акселерації: інтегрує доступ до мікрогрантів та інвестиційних програм, автоматизуючи процес підготовки заявок на основі профілю користувача.

Такий підхід повністю корелює з науковими поглядами професора М. К. Назарова щодо необхідності створення гнучких інструментів управління трудовим потенціалом в умовах цифрової трансформації суспільства [1]. Впровадження «Цифрового навігатора» дозволить трансформувати роль молоді з пасивного отримувача соціальної допомоги на активного суб'єкта економічних відносин. Це забезпечить синергетичний ефект: молодь отримає швидкий шлях

до самореалізації, а держава — ефективний механізм подолання безробіття та стимулювання економічного зростання в повоєнний період [5].

Крім того, запропонований інструмент сприятиме підвищенню прозорості ринку праці та зменшенню корупційних ризиків у сфері розподілу державних освітніх і професійних ресурсів, що є важливою вимогою для інтеграції України до європейського трудового простору. Саме така комплексна цифрова трансформація дозволяє переосмислити роль держави у регулюванні зайнятості: від контролюючого органу до сервісного партнера молоді. Враховуючи динаміку воєнного часу та необхідність швидкого відновлення економіки, можна стверджувати, що ефективність подолання безробіття прямо залежить від здатності інституцій впроваджувати гнучкі ІТ-рішення.

Узагальнюючи результати дослідження, можна констатувати, що трансформація ринку праці України у 2024–2026 рр. сформувала унікальний виклик, який полягає у поєднанні високого рівня безробіття серед вразливих груп молоді, зокрема внутрішньо переміщених осіб, із гострим дефіцитом кваліфікованих кадрів у стратегічних галузях відновлення. Це підтверджує нагальну необхідність переходу від загальних соціальних заходів до персоналізованих цифрових стратегій управління людським капіталом. Сучасний досвід використання екосистеми «Дія» та активних програм сприяння самозайнятості, таких як «Власна справа», наочно демонструє, що цифровізація успішно долає застарілі бюрократичні бар'єри, стимулюючи молодь до створення нових робочих місць навіть у складних кризових умовах. Водночас логічним етапом еволюції сервісів зайнятості має стати впровадження інтелектуальних систем на основі штучного інтелекту. Запропонована концепція «Цифрового кар'єрного навігатора» дозволяє синхронізувати індивідуальні навички молодого фахівця з реальними, прогнозованими потребами повоєнної економіки, забезпечуючи професійний супровід на кожному етапі становлення особистості. Реалізація таких інноваційних підходів не лише мінімізує соціальні ризики молодіжного безробіття, а й закладає міцний фундамент для розвитку високотехнологічного трудового потенціалу, що стане ключовим драйвером стійкого економічного зростання України та її повноцінної інтеграції до глобального цифрового простору.

Список використаних джерел

1. Назаров М. К., Корнійчук А. О. Впровадження цифрових технологій у процес управління трудовим потенціалом підприємства / М. К. Назаров, А. О. Корнійчук // Цифрова економіка та інформаційні технології : матеріали конференції. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2024. – С. 291–292.
2. Романіка Т. К. Динаміка та чинники молодіжного безробіття в умовах цифрової економіки : автореф. дис. ... канд. екон. наук / Т. К. Романіка. – Харків, 2021. – 19 с.
3. Ачкасова О. В. Роль соціального підприємництва у вирішенні проблеми молодіжного безробіття / О. В. Ачкасова // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2023. – № 4. – Т. 320. – С. 394–398.

4. Лебединська О. С. Молодіжний ринок праці в Україні: тенденції та перспективи / О. С. Лебединська // Диджиталізація (цифровізація) суспільства: тези доповідей наук.-практ. конф. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2023. – С. 93–94.
5. Вплив війни на молодь в Україні: аналітичний звіт за 2025 рік / [Р. Борисов та ін.] ; за ініціативи М-ва молоді та спорту України. – Київ, 2025. – 108 с.
6. Стратегії зайнятості до 2030 року: визначено пріоритетні групи підтримки. [Електронний ресурс] // Дія.Бізнес. – Режим доступу: <https://business.diia.gov.ua/news/strategii-zainiatosti-do-2030-roku-vyznacheno-priorytetni-hrupu-pidtrymku> (дата звернення: 29.03.2026).
7. Про затвердження операційного плану заходів з реалізації у 2026-2027 роках Стратегії державної політики щодо внутрішньо переміщених осіб. [Електронний ресурс] : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30.01.2026 р. № 92-р // Законодавство України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/92-2026-%D1%80#Text> (дата звернення: 29.03.2026).

ПСИХОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ПЕРЕНАПРАВЛЕННЯ СПОЖИВЧИХ БАЖАНЬ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВОЇ САМОДИСЦИПЛІНИ

Федорова Крістіна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
м. Кам'янець-Подільський, Україна

У сучасному суспільстві споживання людина щоденно стикається з великою кількістю імпульсивних бажань придбати певні товари або послуги. Значна частина таких покупок здійснюється під впливом миттєвих емоцій, а не реальної потреби.

У результаті це призводить до нераціонального використання фінансових ресурсів та ускладнює накопичення коштів для досягнення довгострокових цілей, зокрема таких значущих, як придбання власного житла. Проблема імпульсивного споживання [4] є актуальною не лише з економічної, але й з психологічної точки зору, оскільки пов'язана з механізмами короткочасного задоволення [1] та складністю відкласти винагороду на майбутнє.

Одним із можливих способів подолання цієї проблеми може бути використання психологічної техніки перенаправлення бажань у майбутнє, що поєднує елементи самонавіювання [3] та фінансової самодисципліни.

Суть методу полягає у створенні символічного накопичувального інструменту — умовної «банки бажань», яка може бути названа, наприклад, «Дім». Кожного разу, коли виникає бажання придбати певну річ, замість фактичної покупки людина відкладає до цієї банки суму грошей, що відповідає вартості бажаного товару.

Таким чином перед людиною постає психологічний вибір: купити річ негайно або перенести це бажання у майбутнє, перетворивши його на частину більшої мети. Запропонований підхід ґрунтується на декількох психологічних механізмах.

По-перше, він не передбачає заборони бажань, що часто викликає внутрішній опір. Натомість бажання визнається та приймається, але його реалізація трансформується у фінансове накопичення.

По-друге, відбувається процес самонавіювання: людина символічно сприймає кожне відкладене бажання як елемент майбутнього добробуту. Наприклад, якщо виникає бажання купити торт або іншу дрібницю для миттєвого задоволення, замість покупки відповідна сума відкладається у накопичення. У результаті досягається подвійний ефект: зберігаються фінансові ресурси та зменшується кількість імпульсивних витрат.

З часом у такому накопиченні символічно акумулюються численні дрібні бажання, які могли б бути витрачені на короткочасні задоволення. Цікавим аспектом запропонованої ідеї є переосмислення явища відкладання. У повсякденному житті відкладання справ часто розглядається як негативна поведінкова модель.

Однак у контексті фінансової поведінки відкладання миттєвих задовольень може мати позитивний ефект, оскільки дозволяє акумулювати ресурси для досягнення стратегічних цілей. Таким чином механізм відкладеного задоволення [2] перетворюється на інструмент фінансової саморегуляції.

Отже, запропонована практика символічного накопичення може розглядатися як простий, але ефективний інструмент поєднання психологічної саморегуляції та фінансової дисципліни. Вона дозволяє трансформувати імпульсивні бажання у довгострокові накопичення та формує нове ставлення до споживання.

У перспективі навіть невеликі суми, що виникають у результаті відмови від випадкових покупок, можуть накопичитися у значний фінансовий ресурс, здатний наблизити людину до реалізації великих життєвих цілей, зокрема придбання власного житла.

Список використаних джерел

1. Kahneman D. Thinking, Fast and Slow. – New York : Farrar, Straus and Giroux, 2011.
2. Thaler R., Sunstein C. Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness. – Yale University Press, 2008.
3. Островська В. В. Самонавіювання як психологічний механізм трансформації внутрішньої критики у ресурсну самопідтримку [Електронний ресурс] // Репозитарій ТНТУ. – 2025. – Режим доступу: <https://elartu.tntu.edu.ua> (дата звернення: 03.04.2026).
4. Імпульсивні покупки: причини та способи контролю [Електронний ресурс] // Мінфін. – Режим доступу: <https://minfin.com.ua> (дата звернення: 25.03.2026).

РОЛЬ МЕДІАЦІЇ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНОГО СПОСОБУ ЗАХИСТУ ЦИВІЛЬНИХ ПРАВ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ТА УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ

Берковська Кіра Олександрівна

здобувачка вищої освіти

Навчально-науковий інститут

післядипломної освіти та заочного навчання

Науковий керівник:

Шаповалова Катерина Геннадіївна

доцент

Кафедра цивільно-правових дисциплін

Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

доктор філософії в галузі «Право»

ORCID ID: 000-0003-4027-7576

Сучасне цивільне право стикається з парадоксом: формально кожна особа має право на судовий захист, однак реалізація цього права дедалі частіше перетворюється на тривалий, витратний і психологічно виснажливий процес. Саме тут на перший план виходить медіація як процедура позасудового врегулювання спору за участі незалежного посередника-медіатора, здатного допомогти сторонам знайти взаємоприйнятне рішення без винесення владного вироку. В. А. Попов, досліджуючи роль медіації у вирішенні сімейних спорів в умовах воєнного стану, підкреслює, що перевантаженість судів і зміна територіальної підсудності роблять звернення до медіатора не лише доцільним, а й об'єктивно необхідним [1].

Ключовою теоретичною проблемою залишається питання про місце медіації в системі способів захисту цивільних прав. В. А. Кройтор доводить, що медіацію слід розглядати не як різновид третейського провадження, а як самостійну альтернативну форму вирішення спорів, основною ознакою якої є альтернативність наявним державним механізмам: у медіації не державний орган, а самі сторони виробляють і приймають взаємовигідне рішення [2]. Втім, медіативна угода, на відміну від рішення суду, не набуває автоматичної примусової сили, що й породжує дискусію про «неповноцінність» цього способу захисту, яка, однак, поступово втрачає актуальність із розвитком законодавства.

Міжнародний досвід переконує, що правильно вбудована в правову систему медіація здатна розвантажити суди без втрати якості захисту прав. Ю. О. Фідря, аналізуючи статистику застосування альтернативного вирішення спорів у різних юрисдикціях, наводить дані: у країнах Європейського Союзу до 80 % справ, переданих на медіацію під час судового провадження, вирішуються без судового рішення по суті [3]. Законодавче закріплення медіації в Євросоюзі здійснено через Директиву 2008/52/ЄС, яка встановила єдині стандарти та принципи медіації у цивільних і комерційних справах для всіх держав-членів [4]. Директива

зобов'язала держави ЄС забезпечити можливість звернення до медіації на будь-якій стадії провадження і гарантувати конфіденційність цієї процедури — ці два принципи стали базовими й для подальшого українського законодавства.

Показовим прецедентом того, як суд може зобов'язати сторони скористатись медіацією всупереч їхньому бажанню, є справа *DKN Retail Ltd v City Football Group Ltd* [2024] EWHC 3231 (Ch). Суть спору полягала в тому, що власники бренду *Superdry* звинуватили комерційну структуру ФК «Манчестер Сіті» у порушенні торговельної марки: на ігрових комплектах футболістів розміщувалась реклама пива *Asahi Super Dry*, яка включала слова «*Super*» та «*Dry*» — ключові елементи бренду *Superdry*. Суддя Майлс наклав обов'язок пройти односторонню медіацію безпосередньо перед судовим розглядом, зазначивши, що «медіація здатна розколоти навіть найтвердіший горіх» [9]. Ця справа стала першим задокументованим прецедентом застосування новел Правил цивільного судочинства Великої Британії, що набули чинності 1 жовтня 2024 р. і закріпили право суду примусово направляти сторони на медіацію.

Відповідно до Закону України «Про медіацію» від 16 листопада 2021 р. № 1875-IX медіація може застосовуватися в цивільних, сімейних, трудових, господарських, адміністративних справах і навіть у кримінальних провадженнях, для примирення потерпілого з підозрюваним. Медіатором може стати будь-яка особа з вищою освітою, яка пройшла базову підготовку (не менше 90 годин, з яких 45 — це практичні заняття) [5].

Красномовним прикладом практичного застосування медіації в умовах збройного конфлікту є проєкт «Сімейна медіація в період війни», реалізований ГО «Ліга медіаторів України» протягом 2023–2024 рр. [6]. Проєкт об'єднав 35 досвідчених сімейних медіаторів та 4 супервізорів, які безоплатно надавали послуги медіації переміщеним особам, сім'ям, де один із партнерів перебуває у зоні бойових дій або у полоні, та подружжю, що зіткнулося з питаннями розподілу майна й опіки над дітьми в умовах вимушеного роз'єднання. Особливо гострими виявились конфлікти щодо визначення місця проживання дітей, яких одна зі сторін евакуювала за кордон без згоди іншого з батьків. Медіація дозволила врегулювати сотні таких спорів у дистанційному форматі значно швидше й дешевше, ніж через суд, і, що принципово важливо, зберегти батьківські стосунки задля майбутнього дітей.

Дистанційний формат медіації, її мобільність, відсутність прив'язки до конкретного суду й оперативність (більшість сесій завершується протягом одного дня) зробили її особливо затребуваною після 24 лютого 2022 р. у справах щодо майна, переміщення, виконання договорів і трудових відносин в умовах воєнного стану. В. А. Попов додатково вказує, що зміна територіальної підсудності, спричинена активними бойовими діями, фізично унеможливила звернення до «свого» суду для значної частини українців, і саме медіація стала для них реальним заміником правосуддя [1].

Поряд із беззаперечними перевагами медіація має й ряд недоліків: відсутність автоматичної примусової виконуваності угоди без її нотаріального посвідчення або затвердження судом, залежність результату від готовності обох

сторін до діалогу, ризик маніпуляцій у справах, де існує явний дисбаланс сил між учасниками. Т. П. Валянська, аналізуючи угоди за результатами медіації у земельних спорах, наполягає на необхідності надати медіаційній угоді примусову виконуваність без додаткового провадження, як це передбачено для нотаріально посвідченого виконавчого напису [7]. Вирішення цього питання є ключовим для перетворення медіації з декларативної альтернативи на реально конкурентоспроможний спосіб захисту цивільних прав.

Г. Кришталь та І. Брюховецька розглядають медіацію як альтернативний засіб правового захисту прав людини та підкреслюють, що цифровізація медіаційних процедур, розбудова реєстру медіаторів і надання медіаційній угоді примусової виконуваності є трьома ключовими кроками, без яких інститут медіації залишатиметься декларативним [8].

Отже, медіація пройшла шлях від маргінальної практики до повноцінного правового інституту, закріпленого в законодавстві, підкріпленого міжнародними конвенціями і перевіреного в умовах надзвичайних обставин. Міжнародний та вітчизняний досвід підтверджує: медіація є перспективним інструментом захисту цивільних прав, який дозволяє не лише вирішити спір, а й зберегти відносини між сторонами, і саме ця її властивість набуває особливої цінності в суспільстві, яке переживає наслідки війни. Подальший розвиток медіації в Україні потребує надання медіаційній угоді примусової виконуваності, законодавчого врегулювання онлайн-медіації та системної розбудови реєстру медіаторів.

Список використаних джерел

1. Попов В. А. Роль медіації у вирішенні сімейних спорів: переваги та недоліки. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право. 2025. Вип. 87, ч. 1. С. 246–251. URL: <http://visnyk-pravo.uzhnu.edu.ua/article/view/324671> (дата звернення: 05.04.2026).
2. Кройтор В. А. Медіація як альтернативний спосіб вирішення спорів у сфері захисту прав на нетипові об'єкти авторського права. Юридичний науковий електронний журнал. 2023. № 8. С. 124–127. URL: http://lsej.org.ua/8_2023/26.pdf (дата звернення: 05.04.2026).
3. Фідря Ю. О. Альтернативні способи вирішення спорів: теоретичні та практичні аспекти. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право. 2024. Вип. 86, ч. 2. С. 242–247. URL: <http://visnyk-pravo.uzhnu.edu.ua/article/view/320323> (дата звернення: 05.04.2026).
4. Директива 2008/52/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 21.05.2008 про деякі аспекти медіації в цивільних і комерційних справах. База даних «Законодавство України» / ВР України : веб-сайт. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_a95#Text (дата звернення: 05.04.2026).
5. Про медіацію : Закон України від 16.11.2021 № 1875-IX. База даних «Законодавство України» / ВР України : веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1875-20#Text> (дата звернення: 05.04.2026).
6. Герасимчук С. С. Медіація як один із видів альтернативного вирішення спорів: визначення, переваги та недоліки. Науковий вісник Ужгородського

національного університету. Серія: Право. 2024. № 1(82). С. 270–274. URL: <https://visnyk-juris-uzhnu.com/wp-content/uploads/2024/05/43.pdf> (дата звернення: 05.04.2026).

7. Валянська Т. П. Угода за результатами медіації та мирова угода у сфері вирішення земельних спорів. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право. 2024. № 2(82). С. 47–52. URL: <http://visnyk-pravo.uzhnu.edu.ua/article/view/304372> (дата звернення: 05.04.2026).

8. Кришталь Г., Брюховецька І. Альтернативний засіб правового захисту прав людини: медіація. Наукові праці Міжрегіональної академії управління персоналом. Юридичні науки. 2023. № 2(65). С. 25–29. URL: <https://journals.maup.com.ua/index.php/law/article/view/2735/3195> (дата звернення: 05.04.2026).

9. DKN Retail Ltd & Ors v City Football Group Ltd [2024] EWHC 3231 (Ch). The Judiciary of England and Wales : веб-сайт. URL: <https://www.judiciary.uk/wp-content/uploads/2025/01/DKN-Retail-and-others-v-City-Football-Group-Ltd-21.11.24.pdf> (дата звернення: 05.04.2026).

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.006

ДИНАМІКА ІНФЛЯЦІЇ В УКРАЇНІ У 2020 – 2022 РОКАХ

Шаповалова Ірина

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
м. Кам'янець-Подільський, Україна

Інфляція – це тривале зростання загального рівня цін на товари та послуги, що призводить до знецінення грошей та зниження їх купівельної спроможності [4]. Вона безпосередньо впливає на купівельну спроможність населення, рівень життя та стабільність економіки. Період 2020-2022 років для України став складним через значні економічні та соціальні фактори, які суттєво вплинули на інфляційні процеси. Основні причини - пандемія COVID-19 та повномасштабна війна у 2022 році [3].

Таблиця 1. Індекс інфляції в Україні у 2020 – 2022 роках

Рік	Інфляція (%)
2020	5
2021	10
2022	26

У 2020 році рівень інфляції в Україні був відносно низьким і становив 5% [2]. Це пояснюється зниженням економічної активності через пандемію COVID-19 та запровадження карантинних обмежень. Багато підприємств обмежили або тимчасово припинили діяльність, особливо у сфері транспорту, торгівлі та туризму.

Зниження попиту населення на товари та послуги стримувало зростання цін, а стабільна ситуація на валютному ринку та помірні ціни на енергоносії допомогли утримати інфляцію на низькому рівні. Крім того, держава та Національний банк України впроваджували економічні заходи для підтримки стабільності, що також сприяло збереженню помірних темпів зростання цін.

У підсумку 2020 рік характеризувався помірною інфляцією, що відображало поєднання обмеженого попиту та стабільності базових макроекономічних показників.

У 2021 році інфляція в Україні помітно прискорилося і досягла 10% [2]. Це було пов'язано з відновленням економіки після кризи 2020 року. Із послабленням карантинних обмежень почала зростати економічна активність, збільшився попит населення на товари та послуги, що сприяло підвищенню цін.

Одночасно зросли світові ціни на електроенергію, природний газ та нафту. Це призвело до збільшення витрат підприємств на виробництво продукції та транспортування товарів. У результаті виробники змушені були підвищувати ціни на свою продукцію.

У 2022 році інфляційні процеси в Україні значно посилюються. Рівень інфляції перевищив 26%, що стало одним із найвищих показників за останні роки [2]. Основною причиною різкого зростання цін стала повномасштабна війна, яка розпочалася 24 лютого 2022 року. Військові дії призвели до порушення логістичних маршрутів, скорочення обсягів виробництва та значного зменшення пропозиції товарів на внутрішньому ринку.

Деякі підприємства тимчасово або повністю припинили діяльність, що призвело до дефіциту певних товарів.

На підвищення цін також вплинула девальвація національної валюти, яка зробила імпортні товари дорожчими.

У 2020 - 2022 роках інфляція в Україні зазнала значних коливань під впливом внутрішніх та зовнішніх чинників. У 2020 році вона була низькою через пандемію (5%), у 2021 році зросла (10%) внаслідок відновлення економіки та подорожчання енергоносіїв, а у 2022 році перевищила 26% через війну, дефіцит товарів та девальвацію гривні [1].

Отже, все це у сукупності спричинило значне прискорення зростання цін і серйозно вплинуло на купівельну спроможність населення, економічну стабільність та рівень життя в країні.

Список використаних джерел

1. Міністерство Фінансів України. Макроекономічні показники та державна фінансова політика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mof.gov.ua>
2. Національний банк України. Інфляція та макроекономічні показники України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua>
3. Світовий банк. Inflation, consumer prices (annual %) – Ukraine [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://data.worldbank.org>
4. Стахович О. І. «Інфляція та її вплив на економіку України». Вінниця, ВНТУ. 2022. С. 1-4.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В КОНТЕКСТІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ЕКОНОМІКИ: НОВІ МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ

Слюсарчук Лідія

к.е.н., доцент

Кафедра економіки, фінансів та обліку

ПВНЗ «Європейський університет», Україна

Слюсарчук Ярослав

здобувач

Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, Україна

Стрімкий розвиток технологій штучного інтелекту (ШІ) та машинного навчання (ML) спричиняє фундаментальні зміни в методології економічних досліджень. За останнє десятиліття відбувся перехід від використання ШІ як допоміжного інструменту для обробки даних до його інтеграції в ядро економічного аналізу — від прогнозування макроекономічних показників до оцінки каузальних ефектів та аналізу неструктурованих даних [1].

Питання використання ШІ вітчизняними дослідниками сфокусовано на міжнародних економічних процесах [2, 3, 7], аналізі загальних тенденції цифровізації, специфічних фінансових аспектів впровадження інноваційних технологій у сфері освіти та науки [6].

Метою написання даної статті є системний аналіз ключових напрямів застосування ШІ в економічних дослідженнях, виявлення основних переваг та обмежень сучасних методів, а також окреслення перспективних напрямів для майбутніх досліджень.

На основі аналізу наукової літератури можна виокремити п'ять основних дослідницьких потоків у сфері застосування ШІ в економіці: 1) ШІ та економічне моделювання, 2) ШІ та макроекономіка, 3) ШІ та ринки капіталу, 4) ШІ та прогнозне моделювання, 5) ШІ та економіка інновацій. У межах цих напрямів спостерігаються три фундаментальні трансформації, які змінюють спосіб проведення економічних досліджень.

1. Розширення даних: від структурованих до неструктурованих джерел. Традиційні економічні дослідження значною мірою поклалися на структуровані дані — часові ряди макроекономічних показників, панельні дані підприємств або опитування домогосподарств. Технології ШІ, зокрема обробка природної мови (NLP) та комп'ютерний зір, відкривають доступ до принципово нових джерел даних [1]. Великі мовні моделі (LLM) дозволяють аналізувати неструктуровані текстові дані в масштабах, недосяжних для ручного опрацювання. Тематичне моделювання новин допомагає передбачати сукупну дохідність фондового ринку. Особливу увагу привертають спеціалізовані фінансові мовні моделі, такі як FinBERT, які адаптовані для аналізу корпоративної звітності, річних звітів та приміток до фінансової звітності. Ці

моделі демонструють вищу точність у виявленні ризиків, оцінку компаній або інвестицій, що враховують не лише фінансові показники, а й їхній вплив на довкілля, суспільство та якість управління.

2. Трансформація дослідницького процесу: автоматизація та прискорення.

ШІ не лише змінює те, що аналізують економісти, але й те, як вони це роблять. Автоматизація трудомістких завдань — очищення даних, класифікації, інжинірингу ознак — звільняє час дослідників для інтерпретації результатів та стратегічного аналізу [1]. Великі мовні моделі дедалі частіше виконують роль дослідницьких асистентів: підсумовують літературу, пишуть економетричний код, тестують припущення моделей, що скорочує терміни виконання дослідницьких проєктів з тижнів до днів. Інтегровані платформи на основі ШІ об'єднують дані, моделі та візуалізацію, створюючи більш прозорі та відтворювані дослідницькі процеси.

3. Вдосконалення економетричних методів: подолання обмежень традиційного підходу. Традиційні економетричні методи, засновані на лінійних моделях і параметричних припущеннях, часто стикаються з обмеженнями при аналізі складних, нелінійних економічних процесів. Технології ШІ пропонують нові підходи, які доповнюють, а не замінюють традиційну економетрику. Методи Random Forest, Gradient Boosting здатні вловлювати нелінійні залежності, що виникають у періоди високої макроекономічної невизначеності. Спеціалізовані варіанти, такі як макроекономічний випадковий ліс (macro random forest), поєднують гнучкість машинного навчання зі структурою економічних моделей і часто перевершують традиційні економетричні методи навіть за коротких часових рядів [1].

Найбільш перспективним напрямом є поєднання аналізу неструктурованого тексту з традиційними фінансовими метриками для отримання більш повної картини діяльності підприємства. Однак, використання LLM має суттєві обмеження — відсутність концепції «моменту часу» робить їх ненадійними для позабіркової оцінки. Крім того, залишаються відкритими питання адаптації моделей до предметної області, інтерпретації результатів та потенційних упереджень. Насамкінець, генеративна модель може створювати неправдиву інформацію, що буде впливати на подальші висновки та управлінські рішення.

Незважаючи на значний потенціал, інтеграція ШІ в економічні дослідження стикається з низкою серйозних викликів:

відсутність прозорості та інтерпретації. Багато методів машинного навчання, особливо глибокі нейронні мережі, функціонують «всередині» ШІ, що ускладнює розуміння причинно-наслідкових зв'язків та перевірку економічних теорій;

якість даних та упередження. ШІ-моделі значною мірою залежать від якості даних, на яких вони навчаються. Недостовірність даних можуть призводити до упереджених прогнозів та висновків, що створює ризики для прийняття економічних рішень [2];

гібридний підхід на перспективу. Сучасний консенсус полягає в тому, що майбутнє економічних досліджень — за гібридними моделями, які поєднують структурну економічну теорію з адаптивними, керованими можливостями ШІ. Такий підхід дозволяє зберегти інтерпретацію та теоретичну обґрунтованість

економічних моделей, одночасно використовуючи силу ШІ для роботи з великими даними та складними нелінійними економічними процесами.

На основі проведеного аналізу можна виокремити кілька перспективних напрямів для подальших досліджень у цій сфері:

розвиток інтерпретованого ШІ для економіки — створення методів, які забезпечують прозорість прийняття рішень та можливість економічної інтерпретації результатів;

стандартизовані набори економічних даних — створення загальнодоступної стандартизованої інформації для навчання та порівняльної оцінки моделей [5];

інтеграція ШІ в структурне економетричне моделювання — розробка методів, які поєднують переваги машинного навчання з теоретичними обмеженнями економічних моделей;

оцінка надійності ШІ-прогнозів — розробка нових підходів до оцінки достовірності та стійкості прогнозів, отриманих за допомогою ШІ;

етичні рамки та регулювання — розробка етичних принципів та регуляторних механізмів для забезпечення відповідального використання ШІ в економічному аналізі та прийнятті рішень.

Приймаючи до уваги описану проблему можна зробити висновок, що штучний інтелект трансформує економічні дослідження за трьома ключовими напрямками: розширення меж доступних даних, прискорення дослідницького процесу та вдосконалення економетричних методів, відкриваючи нові горизонти для економічної науки. Водночас, виклики, пов'язані з інтерпретацією інформації моделями, якістю даних та регуляторними аспектами, потребують подальших досліджень та розробки відповідних методологічних рамок. Найбільш перспективним видається гібридний підхід, який поєднує структурну економічну теорію з адаптивними можливостями ШІ, зберігаючи теоретичну обґрунтованість економічних моделей та використовуючи переваги ШІ для роботи з великими базами даних та складними нелінійними економічними процесами. Сучасні економісти мають володіти не лише традиційними економетричними методами, але й навичками роботи з технологіями ШІ, розуміючи як їхні можливості, так і обмеження.

Список використаних джерел

1. Bloomberg Economics. (2025). Global insight: AI's three revolutions for macro forecasting. Bloomberg Professional Services. URL: <https://www.bloomberg.com/professional/insights/artificial-intelligence/global-insight-ais-three-revolutions-for-macro-forecasting/>
2. Bahoo, S., Goodell, J. W., Rhattat, R., & Shahid, S. (2025). Artificial Intelligence in Economics Research: What Have We Learned? What Do We Need to Learn? *Journal of Economic Surveys*, 39(5), 2194–2214.
3. Бурмака М. Павловський Д. (2025) Феномен штучного інтелекту в глобальній економіці. Міжнародна економічна політика. DOI: 10.33111/iep.2025.42.01.
URL: https://iepjournal.com/journals/42/2025_42_1_Burmaka_Pavlovskiyi.pdf

4. Дзямулич М. І., Рейкін Ю. Ю. (2023) Детермінанти прискорення розвитку цифрової економіки в контексті євро-інтеграції. Економічні науки: збірник наукових праць Луцького національного технічного університету. Серія «Регіональна економіка». № 20(76). С. 20-25.
5. Trachova, D., Trachov, V., Demchuk, O., Karpenko, A., & Prykhodko, I. (2026). Applications of Large Language Models in the Innovative Analysis of Economic and Accounting Documentation: A Systematic Review. In *The Digital Blueprint: Crafting Business Models for the Tech Future*. Springer. URL: https://www.researchgate.net/publication/399377921_Applications_of_Large_Language_Models_in_the_Innovative_Analysis_of_Economic_and_Accounting_Documentation_A_Systematic_Review_of_Recent_Advances_and_Practical_Implications
6. Турка Т. В., Попова Ю. М., Чуприна О. О. (2024) Економічні аспекти застосування штучного інтелекту в освітніх і наукових процесах. Економіка та суспільство. Вип. 70. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-42>. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/5367>
7. Цибулях А. Г. (2025) Штучний інтелект як тригер трансформаційних змін в міжнародній економіці: перегляд теоретичних засад глобальної співпраці. Агросвіт № 13. С. 34-44 ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9601-0391> DOI: 10.32702/2306-6792.2025.13.34 URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/6840>

РОЗВИТОК ЗОВНІШНЬОТОРГОВЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ

Радзімовська Ольга Володимирівна

викладачка

Кафедра економіки та менеджменту

Львівський державний університет фізичної культури

імені Івана Боберського, Україна

Камінський Любомир-Роман Юрійович

аспірант

Львівський університет бізнесу та права, Україна

Босчко Любомир Андрійович

магістр права

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

В умовах повномасштабної війни, що триває вже п'ятий рік, питання зовнішньоторговельної безпеки України та її регіонів набули особливого значення.

Аналізуючи зовнішньоторговельну діяльність України, спостерігаємо, що зміни в логістиці постачання, блокування пунктів пропуску, обмеження доступу сільськогосподарської продукції до європейських ринків формують нові виклики та загрози для економічної стійкості та реалізації потенціалу зростання в умовах

невизначеності. Однак, зовнішньоекономічна діяльність країни та її регіонів відіграє вирішальну роль в економічному розвитку в умовах глобалізації та посилення інтеграційних процесів. Вона забезпечує можливості нарощування виробництва за допомогою розширення попиту на зовнішніх ринках, збільшення валютних надходжень, залучення іноземних інвестицій, створює передумови розвитку вітчизняних підприємств на інноваційній основі [1]. Можемо відслідкувати зростання окремих показників зовнішньоекономічної торгівлі впродовж 2016-2023 років (див. рис. 1).



Рис. 1. Динаміка розвитку показників зовнішньоекономічної торгівлі 2016-2023 років

Упродовж 2016-2023 років, навіть із врахуванням двох років повномасштабної війни, рівень відкритості, складав, у середньому, 85%. Отже, траєкторія економічного розвитку країни та її зовнішньоторговельної діяльності співпадали. В той же час в умовах різкого падіння чи зростання рівня ВВП зовнішня торгівля країни демонструвала більш високу динаміку.

Динаміка ВРП та показники зовнішньої торгівлі визначають рівень відкритості регіонів України. У більшості регіонів протягом 2015-2018 років відкритість їхньої економіки зростала. В 2014 року парламенти України та ЄС синхронно ратифікували Угоду про асоціацію між Україною та ЄС. Створення поглибленої та всеохоплюючої зони вільної торгівлі (ЗВТ) передбачає відчутну лібералізацію торгівлі шляхом усунення тарифів або квот між партнерами, гармонізацію нормативно-регуляторної бази і законодавства. ЄС запровадив торговельні преференції для України вже з кінця квітня 2014 року [2]. Це дозволило переорієнтувати частину міжнародних торговельних потоків з ринків СНД і, насамперед з росії, на європейські. У 2014 році на фоні загального падіння українського експорту на 13,5%, експорт до країн ЄС зріс на 2,6%. При цьому частка ЄС у структурі експорту зросла з 26,6% до 31,5%. Експорт до країн СНД впав на 31,3%, а в РФ – на 33,7%. Різке падіння експорту було спричинене, насамперед, військовими діями на сході України (у зоні проведення АТО). Проблеми з виробництвом та збутом продукції були посилені і логістичними чинниками.

До початку пандемії Covid-19 обсяги зовнішньої торгівлі незмінно зростали. У 2020 році в умовах зниження обсягів міжнародної торгівлі економіка регіонів стала менш відкритою. Єдиний торговельний партнер України, з яким обсяг торгівлі зріс практично вдвічі, був Китай [3]. У той же час вже у 2021 році поживлення світової економічної активності та відновлення глобальних логістичних ланцюгів постачання вплинуло на збільшення відкритості економіки регіонів країни.

Лише у трьох регіонах України станом на 2021 рік торговельна відкритість перевищила 100%: у Закарпатській та Миколаївській областях та м. Київ. Найменш відкритими є Херсонська (23,1%), Луганська (26,49%), Вінницька (35,23%), Хмельницька (36,37%), Кіровоградська (37,12%) та Житомирська (38,05%) області. Найвища динаміка розвитку зовнішньоторговельної діяльності притаманна Івано-Франківській (+20,81%), Черкаській (+19,28%), Львівській (+18,85%), Кіровоградській (+15,77%) та Рівненській (+14,95%) областям (див. рис. 2).



Рис. 2. Показники зовнішньоторговельної діяльності регіонів України

У 2014-2015 роках відбулося відчутне зниження рівня ВВП та, відповідно, обсягів зовнішньої торгівлі України, спровоковане політичною та економічною кризами у країні, анексією росією частини території України, АР Крим. Зовнішні та внутрішні фактори, такі, як торговельні обмеження з країною-агресором, падіння цін на основні сировинні товарні групи експорту, звуження внутрішнього споживання та, відповідно, зниження попиту на енергоносії безпосередньо вплинули на особливості розвитку зовнішньоторговельної діяльності країни [3].

В умовах різкого падіння обсягів експорту та імпорту загалом в Україні вісім регіонів продемонстрували зростання обсягів зовнішньої торгівлі: Чернівецька (86,5%), Житомирська (27,3%), Волинська (16,6%), Вінницька (10,5%), Львівська (7,8%), Тернопільська (7%), Закарпатська (5,2%)

та Рівненська (0,67%) області. Відтак, частка цих регіонів у загальних обсягах зовнішньої торгівлі України зростає (див. рис. 3).

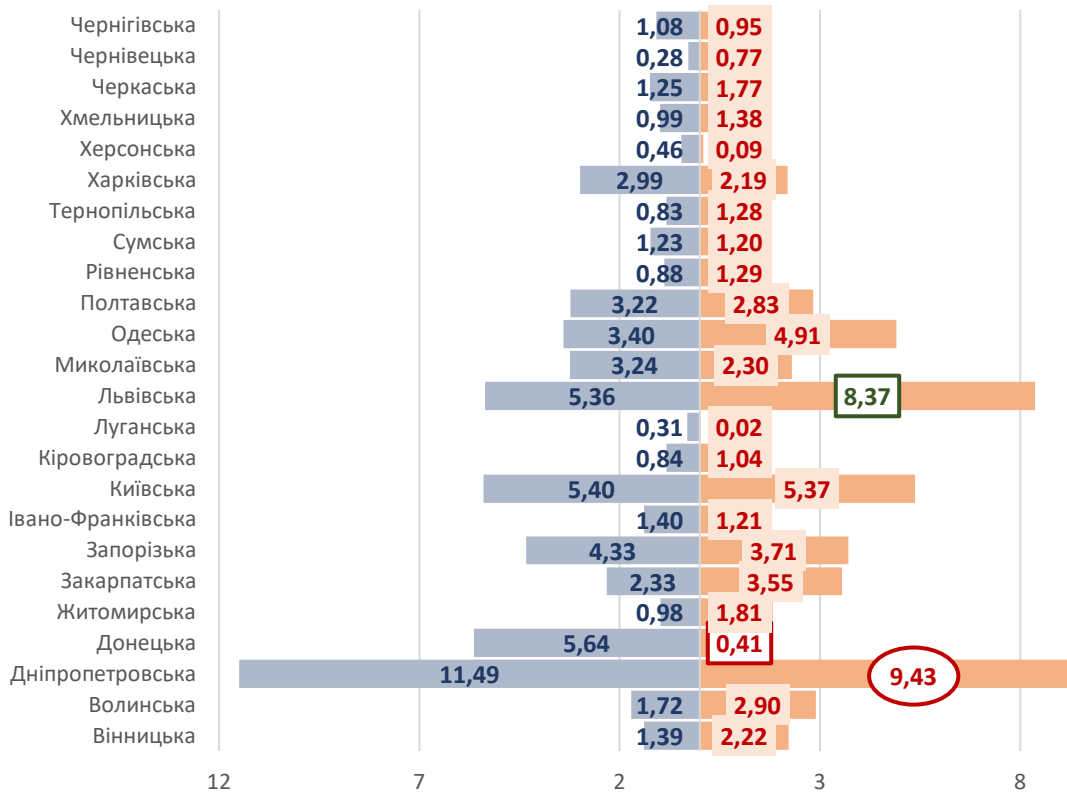


Рис. 3. Частка регіонів України у загальному обсязі зовнішньої торгівлі України

Отже, проаналізувавши вищезазначене, згідно з інформацією, наданою експертами Національного банку України, можемо стверджувати, що у 2024 році падіння цін на ключові позиції вітчизняного експорту може негативно вплинути на валютні надходження. Згідно з індексом ФАО, протягом усього 2023 року спостерігалось падіння цін на основні продовольчі товари у світі (зернові, м'ясо, молочну продукцію, олії). Загалом у 2024 році зовнішня торгівля України значною мірою визначатиметься такими факторами, як [4]:

- загальносвітова ситуація з продовольчими цінами, зростання яких позитивно вплине на вітчизняний експорт;
- вирівнювання та нарощування логістики, насамперед це стосується сухопутного кордону;
- інтенсивність атак на логістично-транспортну інфраструктуру;
- ситуація на валютному ринку: різка девальвація може спричинити зростання валютних надходжень експортерів; водночас, це звужить внутрішній попит, вплине на конкурентоспроможність підприємств та збільшить їхні витрати.

Список використаних джерел

1. Україна завдяки скасуванню мит збільшила експорт до Євросоюзу на 25%. УНІАН (Інформагентство): URL: <https://www.unian.ua/economics/finance/989054-ukrajina-zavdyaki-skasuvannyu-mit-zbilshila-eksport-do-evrosoyuzu-na-25.html>

2. Бабець І. Г. Напрями зниження загроз зовнішньоторговельній безпеці регіонів України. Регіональна економіка. 2023. № 2 (108). С. 50-59. DOI: <https://doi.org/10.36818/1562-0905-2023-2-5>
3. Довідка «Зовнішня торгівля України товарами та послугами у 2020 році». Міністерство економіки України: URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=76438c62-5e54-4931-ad98-7fe59d004a2a&title=ZovnishniaTorgivliaUkrainiTovaramiTaPoslugamiU2020-Rotsi>
4. Харламов П. Експорт втрачає позиції, імпорт набирає обертів: що відбувається із зовнішньою торгівлею України. Mind: URL: <https://mind.ua/publications/20269739-eksport-vtrachae-poziciyi-import-nabirae-obertiv-shcho-vidbuvaetsya-iz-zovnishnoyu-torgivleyu-ukrayini>

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ АНАЛІЗУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ОПТОВОЇ ТОРГІВЛІ

Левковська Тетяна Андріївна

старший викладач

Кафедра вищої математики

Горбачова Дар'я Олексіївна

здобувач вищої освіти

Національний університет

«Київський авіаційний інститут», Україна

Ринкова система, яка склалася в Україні, внесла значні зміни у підходи до управління торговельними підприємствами. Перехід до ринкових відносин висунув нові вимоги до ефективності, конкурентоспроможності та гнучкості підприємств, що працюють у сфері торгівлі. В умовах ринку торгівля стала важливим інструментом для забезпечення руху товарів і послуг, а також для задоволення потреб споживачів та підтримки економічного балансу.

Торгівля відіграє важливу соціально-економічну роль, оскільки, забезпечуючи рух товарних потоків, виступає посередником між виробниками та споживачами, а також між різними суб'єктами господарювання й навіть між країнами, сприяючи тим самим інтеграції в міжнародну економіку. Задоволення споживчого попиту торговельними підприємствами відбувається шляхом надання широкого асортименту товарів і послуг, торгівля підвищує рівень життя та сприяє соціально-економічній стабільності. Інфраструктурна роль торгівлі полягає у стимулюванні розвитку суміжних галузей, таких як логістика, транспорт, сфера послуг, і, відповідно, забезпечує додаткові робочі місця.

Трансформація економічних відносин на ринкових засадах вимагає від підприємств торгівлі дотримання ряду важливих принципів, а саме: гнучкості в управлінні; інноваційних методів обліку, аналізу та аудиту; оптимізації витрат тощо.

Оптова торгівля відіграє ключову роль у ланцюгу постачання товарів, виступаючи посередником між виробниками та роздрібними підприємствами. Вона створює умови для ефективної взаємодії між товарною пропозицією та попитом, забезпечуючи стабільний розподіл товарів по ринках і регіонах. Систематизацію завдань підприємств оптової торгівлі наведено у табл. 1.

Таблиця 1 Систематизація завдань підприємств оптової торгівлі

№ з/п	Завдання	Зміст	Значення
1	Акумуляування товарів	збереження товарів від різних виробників, що дозволяє створювати значні товарні запаси.	забезпечення стабільного постачання товарів на ринки, навіть у періоди сезонних коливань або нерегулярного попиту.
2	Зберігання продукції	забезпечення належних умов зберігання товарів на складах.	особливо важливо для товарів, що потребують спеціальних умов, таких як холодильне обладнання для швидкопсувних продуктів або контроль вологості для певних матеріалів.
3	Переміщення товарів	транспортно-логістична функція оптової торгівлі сприяє доставці товарів у різні регіони, скорочуючи відстань між виробником і споживачем.	включає як внутрішні перевезення, так і міжрегіональні чи міжнародні поставки.
4	Регулювання товарних ринків	створення запасів та ефективний розподіл товарів між регіонами	вплив на регулювання попиту і пропозиції, що допомагає уникати дефіциту або надлишку товарів, а також стабілізує ціни.

Джерело: складено та систематизовано авторами

Оптові підприємства відіграють важливу роль у постачанні товарів, забезпечуючи стабільний і зручний зв'язок між виробниками та роздрібною торгівлею. За умов укладених договорів вони виконують централізоване постачання та організують доставку товарів, забезпечуючи обсяги, асортимент і якість відповідно до потреб клієнтів. Для досягнення цього оптові підприємства виконують низку важливих функцій, необхідних для ефективної організації торгівлі.

Оптовий товарооборот відображає:

- перехід товарів із сфери виробництва у сферу обігу: це перша ланка, де товари залишають виробника і потрапляють на ринок, що забезпечує ефективний розподіл продукції;

- рух товарів всередині сфери обігу: товарооборот забезпечує переміщення товарів між оптовими і роздрібними підприємствами та всередині самої системи оптової торгівлі.

Обсяг, структура, види і форми товарообороту впливають на такі ключові показники оптового підприємства:

- доходи підприємства, оскільки від обсягу товарообороту залежить загальний дохід, що визначає прибутковість;

- оборотність товарів, оскільки вищий товарооборот і пришвидшення обігу товарів зменшує витрати на зберігання та підвищує ефективність операцій;

- витрати на логістику через те, що оптимізація товарних потоків дозволяє підприємствам точніше планувати постачання та підтримувати відповідний рівень запасів.

Діяльність оптових підприємств забезпечує наближення товарів до кінцевих споживачів. Це означає, що продукти проходять підготовчий етап — від виробництва до продажу в роздрібній мережі, але ще не потрапляють безпосередньо до покупця. Завдяки оптовій торгівлі товари стають доступнішими для роздрібних підприємств, які, у свою чергу, мають змогу краще обслуговувати кінцевих споживачів.

Оптова торгівля сприяє більш раціональному розподілу ресурсів, дозволяє підприємствам сконцентруватися на своїх основних завданнях, підвищує швидкість товарообігу та забезпечує стабільність ринків. Вона є важливим елементом економічної інфраструктури, підтримуючи рівень споживання та створюючи основу для розвитку роздрібного сектора.

Класифікація оптового товарообороту включає три основні види:

- оборот з реалізації - представляє собою продаж товарів організаціям і підприємствам роздрібною торгівлі, розташованим у межах району діяльності оптового підприємства. Він спрямований на забезпечення роздрібних підприємств товарами, які в кінцевому результаті надійдуть до кінцевого споживача. Оборот з реалізації є основною формою оптового товарообороту, що орієнтована на обслуговування роздрібних мереж, створення запасів і задоволення попиту населення на місцевому рівні;

- внутрішній системний оборот включає взаємні постачання товарів між оптовими підприємствами, які належать до однієї системи або мережі в межах одного міста, області чи країни. Його основне завдання — забезпечення узгодженого перерозподілу товарів всередині однієї мережі, що дозволяє оптимально розподіляти товарні ресурси між регіонами або окремими підрозділами. Внутрішній системний оборот важливий для великих організаційних структур, таких як мережі оптових складів, що працюють під єдиним управлінням і можуть ефективно координувати поставки між своїми ланками;

- міжрегіональний оборот охоплює продаж товарів за межі регіону діяльності оптового підприємства. Він здійснюється на основі вільної купівлі-продажу, що дозволяє переміщувати товари між регіонами для забезпечення рівномірного розподілу і задоволення попиту в різних частинах країни. Такий товарооборот особливо важливий для збалансування регіональних товарних ринків, оскільки забезпечує постачання продукції до регіонів з дефіцитом певних товарів і сприяє національній інтеграції ринку і забезпечує доступність товарів у різних географічних зонах.

Валовий оптовий товарооборот є сумою трьох видів товарообороту (обороту з реалізації, внутрішнього системного і міжрегіонального) і є

інтегральним показником, що відображає загальний обсяг операцій із продажу та переміщення товарів у межах оптової торгівлі. Він дозволяє оцінити масштаб і результативність роботи оптового підприємства або всієї галузі, аналізувати напрямки руху товарів і визначати рівень забезпечення потреб роздрібною торгівлі. Ця класифікація дає змогу ефективно керувати товарними потоками, покращувати забезпечення регіонів і підвищувати доступність продукції для кінцевих споживачів.

Оптова торгівля відіграє важливу роль в економічній системі, виступаючи ключовою ланкою між виробниками та споживачами, а також забезпечуючи ефективний рух товарів між різними галузями і регіонами країни. Її функції дозволяють забезпечити безперервність поставок і задоволення попиту на товари як виробничого, так і споживчого призначення.

Оптовий товарооборот є ключовим показником, що характеризує результативність та якість роботи оптових підприємств. Він визначає обсяг продажів товарів, які призначені як для особистого споживання (через роздрібну торгівлю), так і для виробничих потреб інших підприємств, а також для постачання позаринковим споживачам і на експорт.

Оптовий товарооборот сприяє стабільності товарного ринку, забезпечуючи ритмічність і доступність товарів для кінцевих споживачів і виробничих підприємств. Це дозволяє підтримувати економічну активність, оптимізувати ресурси і сприяти росту національної економіки. Оптовий оборот виконує важливі функції в економіці, включаючи: підтримку ритмічності та безперервності товаропостачання, оптимізацію логістики та витрат на зберігання; стабілізацію товарного ринку. Оптовий оборот виконує завдання із забезпечення ринку товарами, підтримки їх наявності на проміжному етапі між виробництвом та роздрібом, що є важливою умовою стабільного функціонування ринкової економіки; закупівлі та поставки товарів, контроль їх якості, дотримання договірних умов, оптимізацію товарних потоків і підтримку рівня задоволення попиту на ринку.

Список використаних джерел

1. Кудирко О. М. Управління товарними операціями підприємств оптової торгівлі. Причорноморські економічні студії. 2019. Вип. 38(2). С. 127-130.
2. Левченко Р. В., Овчиннікова М. А. Удосконалення методичних підходів до формування оптимального розміру товарних запасів на підприємствах оптової торгівлі. Бізнес Інформ. 2019. № 11. С. 204-209.
3. Любар О. О. Облікове забезпечення управління розрахунками з контрагентами за товарними операціями. Агросвіт. 2020. № 1. С. 48-60.
4. Нікішина О. В., Тараканов М. Л. Інституційна складова регламентації товароруку в системі товарних ринків. Економіка харчової промисловості. 2021. Т. 13, Вип. 3. С. 23-33.

SECTION: FINANCE AND BANKING

LARGE LANGUAGE MODELS AND THE EFFICIENCY OF RECONSTRUCTION FINANCE IN UKRAINE

Semko Roman

Ph.D., Associate Professor

National University of “Kyiv-Mohyla Academy”

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3777-4064>

Russia’s full-scale aggression in 2022 and the bombing of civilian infrastructure caused significant damage to the Ukrainian economy and businesses. According to the assessment based on the World Bank’s methodology, the total amount of direct infrastructure losses reached almost \$195 billion as of December 2025 and reconstruction needs for the next decade amount to more than half a trillion U.S. dollars [1].

In order to support rebuilding process during and after the war, Ukraine will need to integrate millions of people into the workforce. However, as can be seen in Figure 1, the number of employed individuals is continuously decreasing (by 391 thousand annually), and the labor market shortage is partially reflected in the increase of nominal wages expressed in U.S. dollars – it has exceeded \$500 since 2023.

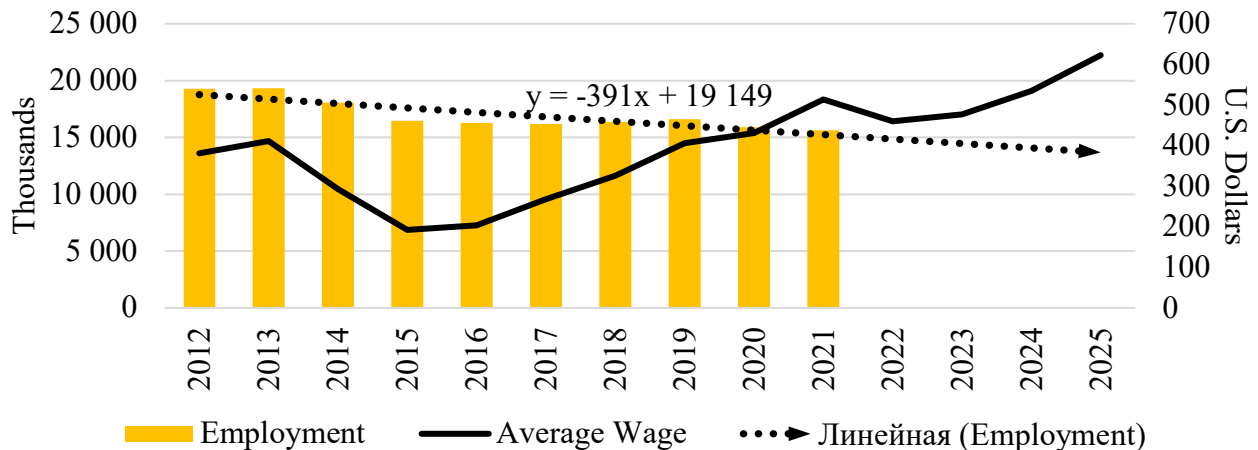


Figure 1. Number of Employed People (left) and Average Wage in Ukraine (right)
 Source: Compiled by the author based on data from the State Statistics Service of Ukraine [2].

The key reason for this tendency is the fact that population residing on all Ukrainian territory dropped from 42.0 million in January of 2022 to 35.8 million in July of 2024 with only 31.1 million on government-controlled area [3]. And it is not only migrants from the regions bordering to the frontline are leaving the country but also people from Western Ukraine. For example, the International Organization for Migration estimated for Lviv region that non-displaced population and returnees constitute only 68% of pre-war level inhabitants in January 2026 [4]. Situation is not expected to improve drastically even after the war. For example, a realistic scenario

suggests that only 1.6 million of refugees out of 4.3 total residing abroad (excluding Russia and Belarus) will return home while additional several hundred thousand may leave the country after the war. Such demographic gap may lead to a 7.2% pre-war-level GDP loss [5].

At the same time, the demand for labor is gradually increasing. Labor market tightness (vacancy-to-unemployment ratio) increased from 0.51 to 0.57 over the last year [6]. As illustrated in Figure 2, the registered number of unemployed people (left axis) and unemployment rate (right axis) after the jump at the beginning of 2022 are gradually decreasing.

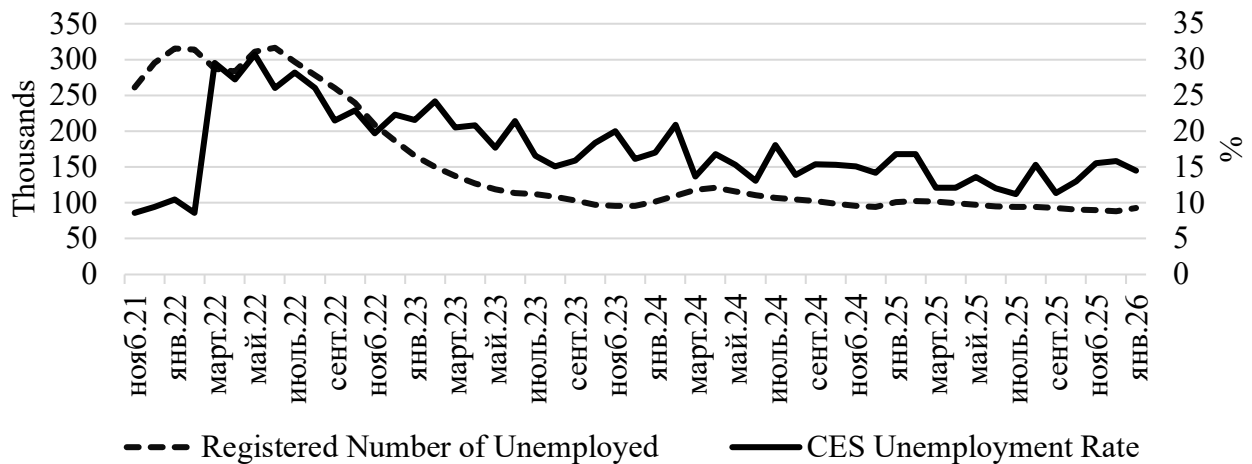


Figure 2. Unemployment Status in Ukraine During Full-Scale Invasion

Source: Compiled by the author based on the data from the State Employment Service of Ukraine [6] and Centre for Economic Strategy [7].

Labor shortage and wage upward pressure can be addressed partially by the automation and augmentation conducted with the help of Large Language Models (LLMs). There are multiple papers that try to estimate direct impact of LLMs on the time savings resulting from the generative AI implementation. For example, Eloundou et al. (2024) estimated for nearly a thousand occupations and underlying detailed task descriptions the shares of tasks for which completion time can be reduced by at least 50% keeping the quality at the same level. Depending on the industry and the type of occupations, LLM-exposure can vary from 0% to almost 100% in selected cases [8]. Automation potential in such affected by the war industries as critical infrastructure, utilities, construction on average is low. At the same time, the sectors that have more cognitive and reasoning tasks (e.g., finance, information) are much more suitable for automation with LLMs. Overall, it can help to reduce labor shortages and wage costs.

Reconstruction itself requires significant effort in terms of documentation, planning, procurement file preparation, reporting, grant applications, and so on. LLMs can increase the ability of administrative and financial staff to complete such document-heavy tasks faster even under the scarcity of human resources. One LLM-augmented person can handle more project budgeting, monitoring, and compliance activities.

Beyond direct labor-savings effect, LLMs can also generate second-order financial effects. Namely, they can increase the speed of fund utilization, improve

capital allocation, and reduce coordination and compliance costs. It will lead to higher fiscal multipliers and lower financial intermediation costs.

At this stage of AI development, LLMs themselves cannot resolve the problem of labor shortages and huge reconstruction needs for rebuilding of the Ukrainian economy and infrastructure. However, they can soften the challenge most strongly in finance- and administration-related functions, where cognitive and document-heavy tasks are concentrated.

References

1. World Bank. (2026). Ukraine — Fifth rapid damage and needs assessment (RDNA5): February 2022 — December 2025. World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/099022026094036395>
2. State Statistics Service of Ukraine. (2025). Statistical Information: Labour Market. [Data set]. <https://www.ukrstat.gov.ua>
3. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2024). Stratehiia demohrafichnoho rozvytku Ukrainy na period do 2040 roku: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 30 veresnia 2024 r. № 922-r. [Strategy for the Demographic Development of Ukraine until 2040: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 922-r, September 30, 2024]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/922-2024-%D1%80#n12>
4. International Organization for Migration. (2026). Ukraine — Oblast Profiles — General Population Survey Round 22 (January 2026). https://dtm.iom.int/dtm_download_track/91581?file=1&type=node&id=61276
5. Ippolitova, I., Okhrimenko, I., Kolesnichenko, N., Levchenko, Y., Khovrak, O., Koshutska, M., & Vyshlinsky, H. (2026). Ukrainian refugees. Fifth wave of research. Centre for Economic Strategy. https://ces.org.ua/wp-content/uploads/2026/02/eng-final-draft_ukr_report_vidro_udf5-en-gb-1.pdf
6. State Employment Service of Ukraine (2026). Number of vacancies and registered unemployed individuals [Data set]. <https://www.dcz.gov.ua/stat/statfile>
7. Centre for Economic Strategy. (2026). Ukraine war economy tracker. <https://ces.org.ua/en/tracker-economy-during-the-war>
8. Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P., & Rock, D. (2024). GPTs are GPTs: Labor market impact potential of LLMs. *Science*, 384, 1306–1308. <https://doi.org/10.1126/science.adj0998>

SECTION: GEOGRAPHY AND NATURAL SCIENCE

TORPAQ DEQRADASIYASI VƏ EROZIYA PROSESLƏRİ

Rüstəmovə Günel Elman

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Azərbaycan

Xülasə

Bu məqalədə deqradasiya və eroziya proseslərinin mahiyyəti, yaranma səbəbləri və onların təbiətə və cəmiyyətə təsiri araşdırılır. Deqradasiya müxtəlif sahələrdə – ekoloji, sosial, texnoloji və iqtisadi sistemlərdə keyfiyyətin və funksionallığın zəifləməsi kimi xarakterizə olunur. Xüsusilə ekoloji deqradasiya təbii resursların azalması və ekosistemlərin pozulması ilə müşayiət olunur. Məqalədə həmçinin eroziya prosesinin yaranma mexanizmi, çay sularının relyefə təsiri və eroziyanın əsas formaları izah edilir. Axar suların eroziya və akkumulyasiya fəaliyyəti nəticəsində çay yataqlarının dəyişməsi və uzununa profilin formalaşması məsələlərinə də toxunulur. Bununla yanaşı, torpaq eroziyasının qarşısının alınması üçün tətbiq olunan aqrotexniki və suvarma üsulları haqqında məlumat verilir. Araşdırma göstərir ki, bu proseslərin düzgün öyrənilməsi və müvafiq tədbirlərin görülməsi təbii ehtiyatların qorunması və davamlı inkişaf üçün böyük əhəmiyyət daşıyır.

Açar sözlər :Torpaq deqradasiyası, eroziya, torpaq eroziyası, təbii resurslar, ekosistem, axar sular, akkumulyasiya.

Torpaq deqradasiyası

Torpaq deqradasiyası təbii amillərin, eləcə də insanın təsərrüfat fəaliyyəti (aqrotexniki qaydalara əməl olunmaması, çirklənmə və s.) nəticəsində torpağın xüsusiyyətlərinin tədricən zəifləməsi, humus miqdarının azalması, strukturunun pozulması və münbitliyinin aşağı düşməsi prosesidir.

Torpaq mühitində baş verən istənilən dəyişiklik və ya ekoloji pozuntu adətən zərərli və arzuolunmaz hal kimi qiymətləndirilir. Təbii təhlükələr birbaşa səbəb sayılmasa da, insan fəaliyyəti sel və meşə yanğınları kimi hadisələrin yaranmasına dolayı təsir göstərə bilər. Kənd təsərrüfatına, məhsuldarlığa, ətraf mühitə və qida təhlükəsizliyinə təsirləri səbəbindən torpaq deqradasiyası XXI əsrin mühüm problemlərindən biri kimi qəbul edilir. Hesablamalara görə, dünyadakı kənd təsərrüfatı torpaqlarının təxminən 40%-i ciddi deqradasiyaya məruz qalıb.

Ölçmə üsulları

Torpaq deqradasiyasını və onun mühitə təsirini izləməyin dörd əsas istiqaməti mövcuddur:

Torpağın məhsuldarlıq potensialının müvəqqəti və ya daimi azalması. Bu, biokütlə itkisi, real və ya potensial məhsuldarlığın azalması, torpaq zülallarında və vegetasiya örtüyündə dəyişikliklər vasitəsilə müəyyən edilir.

İnsan məskənlərini resursla təmin etmək məqsədilə torpağın tutumundan istifadə səviyyəsinin qiymətləndirilməsi. Bu göstərici torpağın əvvəlki istifadəsi ilə müqayisə aparılaraq müəyyənləşdirilir.

Biomüxtəlifliyin azalması, yəni ekosistem mürəkkəbliyinin və növ müxtəlifliyinin zəifləməsi. Bu, mühit keyfiyyətinin aşağı düşməsinə işarədir.

Ekoloji risklərin artması. Bu, ətraf mühit və insanlar üçün böhran və ya məhvətmə ehtimalının yüksəlməsi ilə əlaqədardır və əvvəlki böhran göstəriciləri ilə müqayisə əsasında qiymətləndirilir.

Torpaq deqradasiyasının mahiyyətinə yanaşmada fərqli baxışlar mövcuddur. Bəzi insanlar bunu fəlakət kimi qəbul etdiyi halda, digərləri müəyyən hallarda fürsət kimi də qiymətləndirə bilər. Məsələn, çox yağıntılı ərazilərdə əkinçilik fəaliyyəti torpağın su eroziyasına uğraması kimi elmi baxımdan mənfi qiymətləndirilsə də, fermerlər üçün məhsuldarlığın artmasına səbəb olduğu üçün müsbət hal sayılır.

Ənənəvi olaraq məlum olan su, külək və mexaniki eroziya, fiziki, kimyəvi və bioloji deqradasiya növləri ilə yanaşı, son yarım əsrdə dörd yeni deqradasiya tipi də müşahidə olunub:

Kənd təsərrüfatı, sənaye, mədənçilik və ticari fəaliyyət nəticəsində yaranan kimyəvi tullantılar

Torpağın çevrilməsi, yol çəkilişi və şəhərsalma nəticəsində münbit torpaq itkisi
Süni və ya təsadüfi radioaktiv təsirlər

Silahlı münaqişələr nəticəsində torpaqdan istifadəyə yaranan məhdudiyətlər

Ümumilikdə 36-dan artıq torpaq deqradasiyası növü qeydə alınıb və onların demək olar hamısında insan fəaliyyəti mühüm rol oynayır. Bunlara təbəqə eroziyası, çöküntü, quraqlıq, şorlaşma, urbanizasiya və s. daxildir.

Səbəblər

Torpaq deqradasiyası əsasən kənd təsərrüfatı ilə əlaqəli istifadə nəticəsində yaranan qlobal problemdir. Əsas səbəblər bunlardır:

Meşələrin qırılması və torpağın təmizlənməsi

Düzgün aparılmayan əkinçilik üsulları

Həddindən artıq mal-qara saxlanması

Uyğunsuz suvarma sistemi

Şəhərləşmə və ticari inkişaf

Yolsuzluq nəqliyyat vasitələrinin hərəkəti

Daş, qum, filiz və digər mineralların istismarı

Əkin sahələrinin iqtisadi tələbat səbəbilə genişlənməsi

Ağır texnikanın torpağa zərər verməsi

Monomədəniyyət nəticəsində ekosistemin pozulması

Plastik kimi çürüməyən tullantıların atılması

İstilaçı heyvan növlərinin yayılması

Vegetasiyanın həddindən artıq məhv edilməsi, xüsusilə yarı-quraq ərazilərdə, torpağın eroziyaya daha həssas olmasına səbəb olur. Mal-qara sayının artması vegetasiya örtüyünün azalmasına, bunun nəticəsində isə külək və su eroziyasının güclənməsinə gətirib çıxarır.

Əhali təzyiqi də torpaq deqradasiyasına təsir edən amillərdəndir. Bu, əkinçiləri torpaqdan maksimum məhsuldarlıq almaq üçün düzgün olmayan üsullara əl atmağa məcbur edə bilər. Bununla belə, yüksək əhali sıxlığı hər zaman torpaq deqradasiyasına səbəb olmur; əsas məsələ torpaqdan istifadə üsuludur.

Torpaq deqradasiyası bir çox Asiya və Afrika ölkələrində daxili köçlərin əsas səbəblərindən biri kimi çıxış edir. Münbit torpaqların sıradan çıxması ölkələrin iqtisadi inkişafını ləngidir və qida təhlükəsizliyini risk altına salır.

Həssaslıq və özünübərpa qabiliyyəti

Torpağın deqradasiyaya qarşı həssaslığı və özünübərpa qabiliyyəti onun müdafiəsizliyini qiymətləndirmək üçün əsas göstəricilərdir. Həssaslıq təbii qüvvələrin və ya insan müdaxiləsinin torpaqda yaratdığı dəyişiklik dərəcəsini göstərir. Özünübərpa isə torpağın bu dəyişiklikləri mənimsəyərək əvvəlki vəziyyətinə qayıtma bacarığını ifadə edir. Bu qabiliyyət torpaqdan istifadə üsullarından asılı olaraq arta və ya azala bilər. Deqradasiyaya məruz qalmış torpaqların özünübərpa imkanları sağlam torpaqlarla müqayisədə daha zəif olur.

Eroziya və onun xüsusiyyətləri

Eroziya prosesinin mahiyyətini və relyefdə yaranan erozion formalarının mənşəyini anlamaq üçün axar suların fəaliyyəti və bu fəaliyyətin əsasını təşkil edən fiziki qanunauyğunluqlar haqqında məlumatlı olmaq vacibdir. Axar suların gördüyü iş onların kinetik enerjisinin miqdarı ilə sıx bağlıdır. Su axınının sürəti və gücü nə qədər böyük olarsa, onun ətraf mühitə təsiri də bir o qədər güclü olur.

Çay yataqlarında eyni zamanda bir-birinə əks olan iki proses baş verir. Bunlardan biri eroziya, digəri isə akkumulyasiya prosesidir. Bu iki prosesin qarşılıqlı nisbəti çay yatağının quruluşuna və zamanla onun dəyişməsinə ciddi təsir göstərir. Əgər müəyyən bir ərazidə eroziya prosesi üstünlük təşkil edirsə, çayın yatağı getdikcə dərinləşir. Əksinə, akkumulyasiya prosesi üstünlük təşkil etdikdə çayın gətirdiyi çöküntü materialları yataqda toplanır və nəticədə yataq dayazlaşmağa başlayır.

Axar suyun miqdarı və yatağın meyilliyi eroziya prosesinin gücünə birbaşa təsir edən əsas amillərdən hesab olunur. Su axınının miqdarı və sürəti artdıqca onun aşındırıcı təsiri də güclənir. Ümumilikdə eroziya dedikdə çayın yatağını dərinləşdirən və genişləndirən yuma və aşındırma prosesləri başa düşülür.

Eroziya prosesi bir neçə mühüm mərhələdən ibarətdir. İlk növbədə çay hövzəsində aşınmış materialların daşınması baş verir. Bundan əlavə çayın yatağında üzə çıxan süxurlar çayın dibi ilə hərəkət edən qum, çınqıl və digər materialların təsiri ilə yonulur və cilalanır. Digər bir proses isə bəzi süxurların suyun təsiri altında kimyəvi şəkildə həll olmasıdır. Məsələn, əhəngdaşı, dolomit və gips kimi süxurlar suda həll ola bilər və onların tərkibindəki duzlar su ilə yuyularaq daşınır.

Eroziya əsasən iki formada müşahidə olunur. Bunlar dərinlik eroziyası və yan eroziyasıdır. Adətən bu iki proses eyni vaxtda baş verir. Lakin bəzi hallarda yan eroziya daha aydın şəkildə müşahidə olunur. Bu isə əsasən dərinlik eroziyası zəiflədikdə və onun yerini akkumulyasiya prosesi tutduqda baş verir.

Axar sular müəyyən sahələrdə eroziya fəaliyyəti göstərdiyi halda, başqa sahələrdə isə akkumulyasiya prosesi həyata keçirir. Bu proseslərin nəticəsində çay öz yatağının meyilliyini bütün dərəcə boyunca tədricən bərabərləşdirməyə çalışır. Meyillik

bərabərləşdikcə çayın yatağı daha sabit formaya düşür və çayın daşıma qabiliyyəti də müəyyən tarazlıq əldə edir.

Çayın uzununa profilinin ən aşağı nöqtəsi eroziya bazisi adlanır. Ümumi eroziya bazisi ilə yanaşı, çay hövzələrində yerli eroziya bazisləri də mövcuddur. Yerli eroziya bazisi müxtəlif səbəblər nəticəsində yarana bilər. Məsələn, bir çayın digər çaya qovuşduğu yer, çay yatağında səthə çıxan möhkəm süxurlar və ya çay dərəsini köndələn şəkildə kəsən tektonik quruluşlar yerli eroziya bazisi rolunu oynaya bilər. Bundan başqa qalxmaqda olan gənc antiklinal qırışıqların yerləşdiyi sahələr də bu prosesə təsir göstərir.

Çayın eroziya bazisinin yerləşməsi bir sıra amillərdən asılıdır. Bu amillərə çay suyunun miqdarı, suyun axım sürəti və sahil zonasında baş verən tektonik proseslər daxildir. Bu faktorların təsiri nəticəsində eroziya bazisinin mövqeyi zamanla dəyişə bilər.

Çay müxtəlif sahələrdə həm eroziya, həm də akkumulyasiya fəaliyyəti göstərdiyindən öz yatağının uzununa profilini tədricən bərabərləşdirməyə çalışır. Əgər çay bu tarazlığa nail olarsa, yaranan uzununa profil normal və ya tənziplənmiş profil adlanır. Lakin təbiətdə bu cür ideal profilə nadir hallarda rast gəlinir. Bunun əsas səbəbi iqlim şəraitinin dəyişməsi, tektonik hərəkətlər və süxurların litoloji tərkibinin müxtəlif olmasıdır. Bu amillər çay yatağının quruluşuna təsir göstərərək onun uzununa profilinin davamlı şəkildə dəyişməsinə səbəb olur.

Torpaq eroziyasının qarşısını almaq üçün müxtəlif aqrotexniki tədbirlər həyata keçirilir. Bu tədbirlər əsasən yamac sahələrində torpağın qorunmasına yönəldilmişdir. Məsələn, yamac istiqamətinə perpendikulyar və ya kontur üzrə şümləmə aparılması torpağın yuyulmasının qarşısını almağa kömək edir. Bundan başqa torpaq layını çevirmədən aparılan laydırıq şümləmə üsulu da torpağın qorunmasında mühüm rol oynayır. Zolaqlı şümləmə, pilləli şümləmə və torpaqdərirləşdiricilərdən istifadə də eroziyanın qarşısını almağa yönəlmiş tədbirlər sırasına daxildir.

Eroziya ilə mübarizədə suvarma texnikasının düzgün seçilməsi də mühüm rol oynayır. Suvarma zamanı torpağın yuyulmasının qarşısını almaq üçün xüsusi irriqasiya üsullarından istifadə edilir. Bu zaman su sərfi, suvarılan şırım və ya zolağın uzunluğu, eləcə də suvarma müddəti düzgün müəyyənəndirilməlidir. Məqsəd suvarma prosesində torpağın eroziyaya məruz qalmasını minimum səviyyəyə endirməkdir.

Eroziyaya qarşı suvarma texnikası hazırlanarkən bir sıra amillər nəzərə alınmalıdır. Bunlara torpaq səthinin meyilliyi, torpağın tipi, onun mexaniki tərkibi və suyu hopdurma qabiliyyəti daxildir. Bu amillərin düzgün qiymətləndirilməsi torpaq eroziyasının qarşısını almaqda mühüm əhəmiyyət daşıyır.

Nəticə

Nəticə olaraq, torpaq deqradasiyası və eroziya prosesləri torpağın münbitliyinin azalmasına, məhsuldarlığın zəifləməsinə və ekosistem tarazlığının pozulmasına səbəb olan ciddi ekoloji problemlərdir. Axar suların aşındırıcı fəaliyyəti nəticəsində baş verən eroziya torpaq qatının yuyulmasına və relyefdə müxtəlif erozion formalarının yaranmasına gətirib çıxarır. İnsanların düzgün olmayan təsərrüfat fəaliyyəti isə bu prosesləri daha da sürətləndirir və torpağın özünübərpa qabiliyyətini zəiflədir. Nəticədə kənd təsərrüfatı sahələri zərər görür, qida təhlükəsizliyi risk altına düşür və

iq̄tisadi itkilər artır. Bu problemlərin qarşısını almaq üçün aqrotexniki tƏdbirlərin dözgün tƏbiiqi, suvarma texnikasının səmərəli seçilməsi və torpaqdan rasiyal istifađe böyük əhəmiyyət daşıyır. Torpağın qorunması həm təbii mühitin, həm də insan həyatının davamlılığı üçün vacib şərtədir.

Ədəbiyyat

1. Əliyev R., Məmmədova N. Torpaq eroziyası və onun qarşısının alınması yolları. Bakı, Elm, 2010, s. 45–78.
2. Hüseynov T. Ekoloji deqradasiya və təbii resursların qorunması. Bakı, Maarif, 2015, s. 102–130.
3. Quliyev S. Axar suların torpaq eroziyasına təsiri. Bakı, Təhsil, 2013, s. 389.
4. Məmmədov F. Torpaq resurslarının idarə olunması və aqrotexniki üsullar. Bakı, Elm, 2019, s. 56–90.
5. Əliyeva A. Eroziya və akkumulyasiya proseslərinin coğrafi aspektləri. Bakı, Təhsil, 2016, s. 78–105.
6. Hüseynzadə G. Müasir təhsil və torpaq ekologiyası. Bakı, Maarif, 1966, 26, s. 2.

SOIL DEGRADATION AND EROSION PROCESSES

Summary

This article examines the nature of degradation and erosion processes, their causes, and their impact on nature and society. Degradation is characterized as the weakening of quality and functionality in various fields – ecological, social, technological, and economic systems. In particular, ecological degradation is accompanied by the reduction of natural resources and the disruption of ecosystems.

The article also explains the mechanism of the formation of erosion processes, the influence of river waters on relief, and the main forms of erosion. The changes in river channels and the formation of the longitudinal profile as a result of the erosion and accumulation activities of running waters are also discussed.

In addition, information is provided about agrotechnical and irrigation methods used to prevent soil erosion. The study shows that proper investigation of these processes and the implementation of appropriate measures are of great importance for the protection of natural resources and sustainable development.

Key words: Soil degradation, erosion, soil erosion, natural resources, ecosystem, running waters, accumulation.

SECTION: HISTORY

ДІЯЛЬНІСТЬ ХАРКІВСЬКОГО ТОВАРИСТВА ЛЮБИТЕЛІВ ШАХОВОЇ ГРИ

Соколова Наталія Дмитрівна

кандидат історичних наук, доцент

Олексин Ігор Ярославович

кандидат філософських наук, доцент

Національний університет фізичного виховання і спорту України

Друга половина XIX ст. позначилася трансформацією шахів в Україні з елітарної салонної забави на публічний інтелектуальний рух, що супроводжувався відкриттям клубів у Києві, Харкові та Львові. Цей період заклав фундамент української шахової школи завдяки появі перших професійних турнірів та інтеграції гри в культурне життя української інтелігенції.

Процес організаційного оформлення шахового життя активізувався у 1882 р. із заснуванням Харківського шахового товариства, члени якого базувалися при місцевому медичному товаристві. Діяльність гуртка, що поєднувала проведення регулярних турнірів і матчів, засвідчила перехід гри у площину системного інтелектуального змагання та її тісний зв'язок із науковими колами міста [1, с. 40].

У 1883 р. було розроблено нову редакцію статуту товариства, яку офіційно затвердив директор Департаменту поліції генерал-лейтенант П. Оржевський. Згідно з документом, пріоритетними завданнями організації визначалися облаштування стаціонарного приміщення для занять шахами, формування комунікативного центру для шанувальників гри, а також організація інтелектуального дозвілля членів товариства та їхніх родин відповідно до встановлених етичних і суспільних норм [2, с. 1].

Окрім профільної діяльності, товариство виконувало роль широкого культурно-просвітницького осередку: статут передбачав можливість організації літературних і музичних вечорів, драматичних вистав, балів та маскарадів, за винятком азартних ігор. Проведення масових заходів і формування власного бібліотечного фонду суворо регламентувалися, потребуючи попереднього узгодження з органами поліцейського нагляду та цензурними відомствами [2, с. 1-3].

Ценз членства в організації передбачав низку статевих, вікових та соціально-правових обмежень: до складу товариства не допускалися жінки, неповнолітні, учні навчальних закладів, а також особи, позбавлені громадянських прав за судовим рішенням. Виняток щодо освітнього цензу поширювався лише на осіб із класними чинами, а обов'язковою умовою

перебування в товаристві була регулярна сплата членських внесків, що підкреслювало закритий корпоративний характер об'єднання [2, с. 4-5].

Згідно зі статутом, внутрішній простір товариства було зоновано на окремі приміщення для шахів, шашок, більярда та картярських ігор. Попри декларовану заборону азартних ігор, наявність у документі (параграфи 39–42) положень про ведення боргових книг та регламентацію виплати ігрової заборгованості свідчила про латентну легалізацію комерційних ігор у межах організації [2, с. 15-17].

Нова редакція статуту Харківського товариства любителів шахів викликала резонансну критику з боку представників Санкт-Петербурзького шахового зібрання. У тогочасній пресі зазначалося, що популяризація більярда та картярських ігор сприяла зростанню чисельності організації до 200 осіб і зміцненню її фінансового стану, проте це призвело до девальвації профільної діяльності: фактична кількість активних шахістів не перевищувала 25 осіб [1, с. 40].

У 1884 р. з ініціативи товариства до Харкова було запрошено видатного майстра, переможця міжнародних турнірів М. Чигоріна. Проведення низки заходів за участю провідного шахіста зумовило зростання інтересу міської громади до цієї дисципліни та тимчасову інтенсифікацію внутрішньої діяльності організації. Утім, ефект від візиту виявився короткотривалим: після від'їзду М. Чигоріна активність зібрань фактично нівелювалася, що свідчило про кризову залежність товариства від зовнішніх стимулів та відсутність сталої внутрішньої структури.

Кореспондент періодичного видання «Радуга» констатував поступову деградацію профільної діяльності клубу: через надмірне захоплення організацією танцювальних вечорів інституція фактично трансформувалася картярське зібрання, витіснивши шахи на периферію клубного життя. Автор метафорично зазначав, що шахові партії стали епізодичним явищем, тоді як азартні ігри на «зеленому полі» набули домінуючого характеру, що призвело до повної втрати організацією її первісної ідентичності при формальному збереженні назви [1, с. 41].

Ситуація докорінно змінилася у 90-х рр. XIX ст., коли товариство виступило організатором масштабного шахового матчу між першим чемпіоном світу В. Стейніцом та видатним майстром Е. Шифферсом. Для реалізації заходу члени організації акумулювали значний на той час капітал у розмірі 1500 карбованців. Основними меценатами виступили відомий історик Д. Іловайський та М. Жеребцов, чії пожертви забезпечили належний фінансовий рівень проведення змагання міжнародного значення [3; 4].

На початку XX ст. висвітлення діяльності товариства набуло систематичного характеру: місцева газета «Южный край» регулярно публікувала звіти про перебіг шахових турнірів. Така медійна активність не лише фіксувала результати змагань, а й сприяла популяризації інтелектуального спорту в інформаційному просторі регіон [5; 6; 7].

З метою стимулювання конкурентного середовища товариство ініціювало встановлення офіційного статусу чемпіона міста. У 1911 р. цей титул вперше виборов студент Руднев, що свідчило про зростання спортивного потенціалу молоді та подальшу демократизацію шахового руху на початку ХХ ст. [8].

Розвиток шахового руху в Україні у другій половині ХІХ – на початку ХХ ст. пройшов шлях від складної інституціоналізації та кризи ідентичності до формування професійного спортивного середовища. Попри початкову фінансову залежність від комерційних ігор та дефіцит стабільної активності у 1880-х рр., організація масштабних міжнародних матчів (зокрема за участю В. Стейніца) та систематична підтримка з боку преси дозволили шахам трансформуватися у самостійну інтелектуальну дисципліну. Встановлення статусу чемпіона міста та успіхи студентської молоді на межі століть остаточно закріпили за шахами статус важливого елемента соціокультурного життя міста.

Список використаних джерел

1. Шахматный мир. Русские провинциальные общества. За границей \ \ Шахматный вестник. - 1885. - № 2. – август. – С. 39-43.
2. Устав общества любителей шахматной игры в г. Харьков. – Х., 1894. – 22 с.
3. Южный край. – 1895. – 22 декабря.
4. Южный край. – 1895. – 23 декабря.
5. Южный край. – 1909. – 4 ноября.
6. Южный край. – 1909. – 7 ноября.
7. Южный край. – 1909 – 14 ноября.
8. Южный край. – 1911. – 27 марта.

AZƏRBAYCANIN MÜSTƏQİLLİK ƏLDƏ ETMƏSİNDƏ SONRA ŞAMAXIDA KİTABXANA SAHƏSİNDƏ GÖRÜLƏN TƏDBİRLƏR

Zərifə Cavadova

ADPU-nun Şamaxı filialı

Tarix üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
ORCID kod 0000-0003-4294386X.

Xülasə

Açar sözlər: Azərbaycan, Ulu Öndər, müstəqillik, Şamaxı, kitab, kitabxana

Məqalədə Azərbaycanın öz müstəqilliyini əldə etməsindən sonra bütün respublikada olduğu kimi Şamaxıda da kitabxana sahəsinə dövlətin diqqət və qaygısı, bununla əlaqədar olaraq görülən tədbirlər, əlverişli şəraitin yaradılması və uğurların əldə olunması araşdırmalar aparılaraq işıqlandırılmışdır. Həmçinin məqalədə dövlətin qəbul etdiyi qərarlar əsasında kitabxanaların da yenilənməsi, zənginləşdirilməsini, müasir tələblər səviyyəsində qurulması məsələlərini kompleks tədqiq etmək,

müəyyənləşdirmək mümkün olmuşdur. Bunun üçün əsas olaraq keçilmiş yola nəzər salınaraq, müvafiq nəticələr çıxarılmış, Prezident sərəncamları, qəbul edilən qərarlara müraciət edilməsi lazım olmuşdur.

1990-cı illərin əvvəllərində ölkəni bürümüş böhran, o cümlədən Şamaxıda da kitabxana sahəsini də əhatə etmiş, bu sahədə çox acınacaqlı vəziyyət yaranmışdı. Məqalədə Ulu Öndərin ikinci dəfə hakimiyyətə qayıdırdan sonra bu sahədə də dirçəlişin baş verməsi, kitabxana sisteminin inkişaf etdirilməsi, elektronlaşdırılması dövlətin diqqət və qaygısı nəticəsində xeyli inkişaf etməsi də öz əksini tapmışdır. Buna əsasən də demək olar ki, Azərbaycanda, o cümlədən bölgələrdə, həmçinin Şamaxıda kitabxana işi sahəsində müvafiq işlər görülmüş və kitabxana quruculuğu da məhz Ulu Öndər Heydər Əliyevin adı ilə bağlı olmaqla cənab Prezident İlham Əliyev tərəfindən bu iş uğurla davam etdirilmişdir.

Məqalədə Azərbaycanın öz müstəqilliyini bərpa etməsindən sonra Şamaxıda kitabxana sisteminin inkişafı məsələsindən və bu sahəyə dövlətin diqqət və qaygısından bəhs olunmuşdur.

Azərbaycan XX əsrin sonlarında yenidən öz müstəqilliyini bərpa etdikdən sonra cəmiyyət həyatının digər sahələrində olduğu kimi mədəni maarif, o cümlədən də kitabxanaların tikintisi, kitab fondlarının zənginləşdirilməsi istiqamətində də müəyyən uğurlu nəticələr əldə edilmişdir. Regionlarda, o cümlədən Şamaxıda da bu sahədə xeyli tərəqqiyə nail olunmuş, kitabxanaların təchizatında və fəaliyyətində xeyli irəliləyişlər əldə olunmuşdur. Nəinki Şamaxı şəhərinin özündə, eləcə də kəndlərdə də əhaliyə xidmət edən kitabxanaların fəaliyyəti dirçəldilmişdir. Nəticədə dövlətin bu sahəyə olan diqqət və qaygısı sahəsində kitabxana quruculuğu önəmli bir sahəyə çevrilmişdir. Rayon və kənd kitabxanalarına olan diqqət və qaygının artması bu sahəni daha önəm kəsb etməyə gətirib çıxarmışdır.

Kitabxanalara, o cümlədən Şamaxıda olan kitabxanalara dövlətin diqqət və qaygısı nəticəsində bu sahənin də inkişaf etmiş, kitabxanaların maddi texniki təchizatı, yeni-yeni ədəbiyyatlarla təminatı, kitab fondlarının zənginləşdirilməsi də həyata keçirilmişdir.

Məlum olduğu kimi kitabxana işi hər bir xalqın ümumi mədəniyyətinin ayrılmaz tərkib hissəsi, mədəni inkişafın əsas komponentlərindən biridir. Kitabxanalar cəmiyyətin ictimai həyatında əsas yerlərdən birini tutur. Müstəqillik əldə etdikdən sonrakı ilkin vaxtlarda tənəzzülə düşən digər sahələr kimi böhran vəziyyətinə, acınacaqlı bir vəziyyətə düşən kitabxanaların inkişafı məhz Heydər Əliyevin adı ilə bağlı olmuşdur.

Ulu Öndər Heydər Əliyev həmişə kitabxana işini müqəddəs bir iş kimi qiymətləndirmişdir. Kitabxanalara yüksək qiymət verən Ümummilli Lider Heydər Əliyev demişdir: “Kitabxana xalq, millət üçün, cəmiyyət üçün müqəddəs bir yer, mədəniyyət, bilik, zəka mənbəyidir. Ona görə də kitabxanaya daimi hörmət xalqımızın mədəniyyətini nümayiş etdirən amillərdəndir. Kitabxana elə bir yerdir ki, gərək daim onun fondu genişlənsin”.

Ümummilli lider Heydər Əliyev hakimiyyətə gələrkən Azərbaycanda cəmi 3019 kitabxanaçı fəaliyyət göstərirdi ki, onların da yalnız 1436 nəfəri ali təhsilli idi. Azərbaycan rəhbəri bu vəziyyətin düzəldilməsi istiqamətində qətiyyətli tədbirlər

həyata keçirmiş, Azərbaycan Dövlət Universitetinin (indiki Bakı Dövlət Universiteti) Kitabxanaçılıq fakültəsinə tələbə qəbulu planı artırılmışdı. Kənd rayonları üçün müsabiqədənkənar qəbul yerləri ayrılmış,artıq 1980-ci illərin əvvəllərində Azərbaycanda ali təhsilli kitabxanaçıların ümumi çəkisi üstünlük təşkil etmişdi. Hətta ən ucqar dağ kəndlərinin kitabxanaçıları da ali təhsil almağa başlamışdılar.

Bəhs olunan dövrdə Şamaxıda da mədəniyyət şöbəsində Mərkəzi Kitabxana Sistemi fəaliyyət göstərmişdir. Nəinki mərkəzi ərazidə , eləcə də kəndlərdə də kənd kitabxanalarının təchizatı, genişlənməsi vacib sayılmışdır. Çünki kitab həm də kənddə yaşayan hər bir ailənin həyatına daxil olmuş, daha çox mütləq edənlərin sayı durmadan çoxalmışdır.

Ümumiyyətlə, ulu öndər Heydər Əliyevin Azərbaycanda hakimiyyətdə olduğu 1969-1982-ci illərdə respublikada 1155 kitabxana tikilib xalqın istifadəsinə verilmişdi. Həmin illərdə kitabxana işinin inkişaf səviyyəsi dəfələrlə yüksək idi. Bu dövrdə 38,8 milyon nüsxə kitab fonduna malik 4245 kütləvi kitabxana fəaliyyət göstərirdi. Müstəqillik illərində ikinci dəfə hakimiyyətə gələn ulu öndər Heydər Əliyev bütün sahələrdə olduğu kimi, kitabxana işi sferasında da inqilabi çevriliş etmişdi.[1].

Bu illərdə Heydər Əliyev kitabxanaların ləğv olunmasının qarşısını almış, onların qorunub saxlanılmasını təmin etmişdi. Vaxtilə 1990-cı illərdə Şamaxıda da digər sahələrdə olduğu kimi kitabxana sahəsində olan böhran vəziyyəti Ulu Öndərin hakimiyyətə qayıdışından sonra bir daha nizamlanmışdı.Bu sahədə də vəziyyət normallaşdırılmışdı. Ulu Öndər Heydər Əliyev kitabxanaların ləğv olunmasının qarşısını almaqla , həm də onların təchizini təmin etmişdi. 1993-1999-cu illər Azərbaycanda kitabxana işinin tarixinə kitabxanaların qorunub saxlanılması uğrunda mübarizə dövrü hesab olunur. Kitabxanaların özəlləşdirilməsi, onların binalarının başqa məqsədlər üçün istifadə olunması ümummillə lider Heydər Əliyevin Fərmanı ilə qadağan edilmişdi. Ölkədə mövcud kitabxana şəbəkələri qorunub saxlanmışdı. Kitabxana işi tarixində bu illər 1993-1999-cu illəri əhatə edir. Məhz bu illərdə Azərbaycan dövləti keçid dövrünün hər cür çətinliyinə baxmayaraq, bir sıra ictimai təşkilatların kitabxana şəbəkələri istisna olmaqla, dövlət kitabxana şəbəkələrini qorumağa müvəffəq olmuşdu.

Ulu öndərin kitabxanalara qayğısı, respublikanın bütövlükdə kitabxana sisteminin və şəbəkələrinin qorunub saxlanması sahəsində həyata keçirdiyi tədbirlər mühüm əhəmiyyət kəsb etmişdir. Ölkəmizdə ulu öndərin hakimiyyəti dövründə 1 milli kitabxana, 3 respublika əhəmiyyətli sahəvi kitabxana, 74 şəhər və mərkəzi rayon kitabxanası, 3744 kənd kitabxanası fəaliyyət göstərmişdir. Orta hesabla əhalinin hər 700 nəfərinə bir stasionar kitabxana düşürdü. Kitabxanaların fondunda 35,9 milyon nüsxə kitab (sənəd) toplanmışdı. Bir il ərzində kitabxanalara 121,76 nüsxə kitab, 22 min nüsxə audiovizual sənəd daxil olmuşdur. Bu ədəbiyyatın 101,18 nüsxəsini Azərbaycan dilində ədəbiyyat təşkil etmişdir.

Beləliklə, Heydər Əliyevin dövlət kitabxana siyasəti respublika miqyasında aparılan kitabxana işinin əsasını təşkil etmişdir. Kitabxana işinə dair dövlət siyasətinin formalaşdırılmasında Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası əsas qanunvericilik bazası rolunu oynamışdır. Ölkə vətəndaşlarının mədəni sərvətlərdən istifadə etmək hüquqları Konstitusiyanın 40-cı və 50-ci maddələrində şərh olunmuş, kitabxanaların

hüquqları təsbit edilmiş, onların qarşısında insanlara kitabxana və informasiya xidmətinin yüksək səviyyədə, maneəsiz, qüsursuz və vaxtında təşkil edilməsi vəzifəsi qoyulmuşdur.

1996-cı ildə Azərbaycanda “Kitabxana işi haqqında” qərar, 1998-ci ildə isə ölkəmizin tarixində ilk dəfə olaraq “Kitabxana işi haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu qəbul edilmişdi. 29 dekabr 1998-ci ildə ölkə Prezidenti Heydər Əliyev tərəfindən imzalanmış və həmin gündən qüvvəyə minmiş Qanun, həmçinin “Kitabxana işi haqqında” Azərbaycan Respublikası Qanununun tətbiq edilməsi barədə 12 mart 1999-cu il tarixli Fərman qanunun ayrı-ayrı maddələrinin yerinə yetirilməsinə cavabdeh olan dövlət orqanlarını müəyyənləşdirmişdir. Kitabxana işi haqqında” Qanun dövlət siyasətinin əsasıdır. Bu qanun Azərbaycan Respublikasında müasir dövrdə kitabxana işi üzrə dövlət siyasətini əks etdirir

Kitabxana işinin təşkili məsələsi , bu sahəyə dövlətin diqqət və qaygısı cənab Prezident İlham Əliyev tərəfindən də uğurla davam etdirildi. Məhz bunun nəticəsi oldu ki, kitabxana şəbəkələri daha da genişləndirildi. Şamaxıda da kitabxana sahəsində uğurlu addımlara imza atılmışdı. Dövlətin diqqət və qaygısı sayəsində kitabxana şəbəkələri artırılmaya və elektronlaşdırılmaya başlanmışdı. Məsələn , artıq “2006-cı ildə Şamaxı rayonunda 54 kitabxana ,2 muzey,4 park,turizm –informasiya mərkəzi,incəsənət məktəbi,musiqi məktəbi və rəsm qalereyası fəaliyyət göstərmişdir.Ötən müddət ərzində rayonun mədəni-maarif müəssisələri,o cümlədən kitabxanaların üzərilərinə düşən vəzifələrin yerinə yetirilməsi istiqamətində müəyyən işlər görülmüşdür. Prezident İlham Əliyev hazırda da Azərbaycanda kitabxana işinin müasirləşdirilməsinə, kitabxanaların rəqəmsallaşmasına və fondlarının zənginləşdirilməsinə böyük dövlət qaygısı göstərir. Onun imzaladığı sərəncamlarla kitabxanalar yeni binalarla təmin edilir, latın qrafikalı ədəbiyyatın nəşri və yayılması təşviq olunur, həmçinin milli kitabxana-informasiya sistemi müasir standartlara uyğunlaşdırılır.

Şamaxıdakı rayon mərkəzi kitabxanasında da əhaliyə göstərilən xidmətin səviyyəsinin yaxşılaşdırılması üçün bir sıra tədbirlər həyata keçirilmişdir. Belə ki, Azərbaycan Respublikası Prezidenti cənab İlham Əliyevin “Azərbaycan dilində latın qrafikası ilə kütləvi nəşrlərin həyata keçirilməsi haqqında “ 12 yanvar 2004-cü il sərəncamına uyğun olaraq rayon mərkəzi kitabxanasına 27min nüsxədən artıq kitab hədiyyə edilmiş,orada kitabxana informasiya mərkəzi yaradılmış,həmin mərkəzdə İRBİS-64 avtomatlaşdırılmış kataloq quraşdırılmışdır. Hazırda kitabxanaya daxil olan yeni kitablar elektron kataloqa daxil edilir. Həmin vaxta kimi 29 mindən artıq kitab elektron kataloqa daxil edilmişdir. ”[2.səh.3.]

Şamaxı rayon Mədəniyyət və Turizm şöbəsi özündə,Mərkəzi Kitabxanayı,1uşaq 3 şəhər , 47 kənd kitabxanasını birləşdirmişdir.Qeyd olunmalıdır ki, kütləvi kitabxanalarda elektron resursların sayı artırılmış və daha çox elektronlaşmaya üstünlük verilmişdir.

	2005	2017	2018	2019	2020
kütləvi kitabxanaların sayı	53	39	39	39	39
onlarda kitab və jurnallar					
min nüsxə	446,7	392,8	391,6	385,8	385,8
əhalinin hər 1000 nəfərinə ,nüsxə	5111	3781	3726	3627	3627

[3,Səh.65].

Şamaxıdakı rayon mərkəzi kitabxanasında da əhaliyə göstərilən xidmətin səviyyəsinin yaxşılaşdırılması üçün bir sıra tədbirlər həyata keçirilmişdir. Belə ki, Azərbaycan Respublikası Prezidenti cənab İlham Əliyevin “Azərbaycan dilində latın qrafikası ilə kütləvi nəşrlərin həyata keçirilməsi haqqında “ 12 yanvar 2004-cü il sərəncamına uyğun olaraq rayon mərkəzi kitabxanasına 27min nüsxədən artıq kitab hədiyyə edilmiş, orada kitabxana informasiya mərkəzi yaradılmış, həmin mərkəzdə İRBİS-64 avtomatlaşdırılmış kataloq quraşdırılmışdır. Hazırda kitabxanaya daxil olan yeni kitablar elektron kataloqa daxil edilir. Həmin vaxta kimi 29 mindən artıq kitab elektron kataloqa daxil edilmişdir. [”3,səh.3.]

“Şamaxı rayonunun sosial-iqtisadi inkişafının sürətləndirilməsinə dair əlavə tədbirlər haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidenti İlham Əliyev 15 sentyabr 2011-ci il 1723 №-li sərəncamını vermişdir ki, bu Sərəncama əsasən ,Şamaxı rayonunun sosial-iqtisadi inkişafının sürətləndirilməsi üçün Azərbaycan Respublikasının 2011-ci il dövlət büdcəsində nəzərdə tutulmuş Azərbaycan Respublikası Prezidentinin ehtiyat fondundan Şamaxı Rayon İcra Hakimiyyətinə ilkin olaraq 5,0 milyon manat vəsait ayrılması nəzərdə tutulmuşdur. Bu həm də kitabxanaların inkişafını da nəzərdə tutmuşdur.

Məlum olduğu kimi kitabxana işi hər bir xalqın ümumi mədəniyyətinin ayrılmaz tərkib hissəsi, mədəni inkişafın əsas komponentlərindən biridir. Kitabxanalar rayonun ictimai həyatında əsas yerlərdən birini tutur. 2012-ci ildə mərkəzi kitabxanaya 2627 nüsxə latın qrafikalı ədəbiyyat daxil olmuş, filiallara paylanmışdır. [4,Səh 12-13].

Mədəniyyət və Turizm Nazirliyinin təşəbbüsü ilə hər il may ayında ulu öndər Heydər Əliyevin doğum günü münasibətilə şəhər və rayonlarımızda ənənəvi kitab bayramları təşkil edilir. Şamaxı rayon Mərkəzi Kitabxanasında təşkil olunan tədbirdə “Heydər Əliyev və mədəniyyət”, “Azərbaycanın müstəqilliyi dönməzdir, əbədidir”, “2016-cı il multikulturalizim ilidir”, “Şamaxı sairələr xəzinəsi”, digər başlıqlı sərgilərdə 1500 ədəd kitab nümayiş olunmuşdur. Vətənə həsr olunmuş şeirlər söylənilib, səhnəciklər təşkil edilib və Şamaxı şəhər İncəsənət Təhsili Mərkəzinin vətənpərvərlik mövzusunda rəsm sərgisi keçirmişdir.

“Şamaxı rayon Mərkəzi Kitabxana Sistemi özündə 40 kütləvi kitabxanayı birləşdirir. Buraya 1 mərkəzi, 2 şəhər, 37 kənd kitabxana filialı daxildir. Onların ümumi kitab fondu hal-hazırda 400348 nüsxə təşkil edir. Mövcud kitab fondundan ilin 9 ayı ərzində 26410 nəfər oxucu istifadə etmişdir. Kitab verilişi 499875 nüsxədir. MKS-də 86 nəfər mütəxəssis çalışır. Onların 5 nəfəri Ali ixtisas, 4 nəfəri ali qeyri ixtisas, 34 nəfəri orta ixtisas, 7 nəfəri orta qeyri ixtisas, 36 nəfəri isə orta təhsillidir. Ötən 9 ay ərzində Mərkəzləşdirilmiş Kitabxana Sistemində bir sıra işlər görülmüş, tədbirlər həyata keçirilmişdir.

Mərkəzi kitabxana və kitabxana filiallarında 20 yanvar və Xocalı faciələrinin ildönümü ilə əlaqədar tərtib edilmiş tədbirlər planına uyğun olaraq kitab, qəzet və fotolardan ibarət sərgilər, guşələr, stendlər təşkil edilmişdir. “Yaddaşımızın qanlı səhifəsi”, “Xocalı faciəsi bəşəriyyətin dəhşətli faciəsidir”, “Qanlı tariximiz, şanlı tariximiz”, “Şəhidlər unudulmur” mövzularında xatirə tədbirləri, anım mərasimləri keçirilmişdir. “31 mart azərbaycanlıların soyqırımını günüdür” adlı ədəbi-bədii kompozisiya, 28 may ADR-nin yaradılması günü münasibətilə “Bir kərə yüksələn

bayraq bir daha enməz!” mövzusunda oxucu konfransları və məruzələr, 15 iyun Qurtuluş günü münasibətilə “Süqut təhlükəsindən inkişafa doğru”, “Xalqın xilaskarı” mövzusunda dəyirmi masa keçirilmiş, kitab və fotolardan ibarət sərgilər təşkil olunmuşdur.

Ümummilli liderimiz, görkəmli dövlət xadimi Heydər Əliyevin anadan olmasının ildönümü münasibətilə Mərkəzi kitabxanada möhtəşəm “Kitab bayramı” keçirilmiş, kitabxana filiallarında foto, kitab sərgiləri təşkil olunmuşdur.

Məlum olduğu kimi 2016-cı il Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı ilə “Multikulturalizm ili “ elan olunmuşdur. Bununla əlaqədar olaraq MKS-nin tədbirlər planı hazırlanmış, tədbirlər planına uyğun olaraq Mərkəzi kitabxana və kitabxana filiallarında “2016-cı il Multikulturalizm ilidir”, “Multikulturalizm-Azərbaycan Respublikasının dövlət siyasəti kimi”, “Mən fəxr edirəm ki, azərbaycanlıyam”, “Müasir dövrdə Azərbaycan qədim dini ənənələrə və mədəniyyətə malik bir ölkədir” və s. mövzularda məruzə, mühazirələr, dəyirmi masalar və digər tədbirlər keçirilmiş, sərgilər təşkil olunmuşdur.səh.30

Şamaxı rayon Mərkəzi kitabxanası tərəfindən iyun-iyul-avqust aylarında Heydər Əliyev parkında, Şamaxı Palace otelində Yay turizm mövsümü ilə əlaqədar olaraq Mədəniyyət və Turizm Nazirliyinin "Səyyar kitabxana" layihəsi çərçivəsində yerli və xarici turistlərə səyyar kitabxana xidməti göstərilmişdir. Turistlər "Azərbaycan tarixi", "2016-cı il Multikulturalizm ilidir", "Şamaxı şairlər vətənidir", "Şamaxı gözəlliklər diyarıdır" və elektron nəşrlərdən ibarət "Danışan kitablar" başlıqlı sərgilərlə tanış olaraq xidmətdən yararlanmışlar. Yay turizm mövsümü ilə əlaqədar olaraq Mərkəzi kitabxana Heydər Əliyev parkında avqust ayında "Mütaliə həftəsi" təşkil etmişdir. Mütaliə həftəsində kitabxanaya yeni daxil olan kitabların səyyar sərgisi nümayiş olunmuşdur. Oxuculara 1500-ə yaxın kitab təqdim olunaraq, kiçik yaşlı oxucular üçün "Nağıl saati" təşkil olunmuşdur.

UNESKO-nun "Informasiya hamı üçün" proqramına əsasən Mərkəzi kitabxanada "Canlı klassika" adlı ədəbi-bədii gecə keçirilmişdir. Tədbirdə Azərbaycan ədəbiyyatının görkəmli simaları Nizami Gəncəvi, Məhəmməd Füzuli, Seyid Əzim Şirvani, Mirzə Ələkbər Sabirin yaradıcılığına müraciət olunmuşdur. Nizami Gəncəvinin 875 illiyi ilə əlaqədar olaraq Mərkəzi kitabxana və kitabxana filiallarında sərgilər təşkil olunmuş və müxtəlif tədbirlər keçirilmişdir.

Ötən 9 ay ərzində keçirilən müxtəlif beynəlxalq festivallarda kitabxana işçiləri də aidiyyəti üzrə iştirak etmişlər. 27 avqust 2016-cı il tarixində Qəbələ rayonunda keçirilən IV Qəbələ Beynəlxalq Mürəbbə festivalında II Cabanı kənd kitabxana filialının işçisi Ömərova Nəzakətin hazırladığı mürəbbə festivalın gümüş medalına layiq görülmüşdür.

Ötən dövr ərzində Mərkəzi kitabxananın müvafiq şöbələri tərəfindən kitabxana filiallarına gedişlər təşkil olunmuş, filial işçilərinə metodiki köməkliklər göstərilmiş, kitab fondları kitabxana qaydası ilə düzülmüşdür.

2016-cı ilin doqquz ayı ərzində Mərkəzləşdirilmiş Kitabxana Sisteminə 1668 nüsxə yeni ədəbiyyat daxil olmuşdur. Kitablarda müvafiq şöbədə yüksək keyfiyyətlə işlənərək filiallara vaxtında çatdırılmışdır. Səh31.

Ölkəmizdə kitabxana-informasiya sahəsinə göstərilən dövlət qayğısı ildən ilə daha da artmışdır. Müasir texnologiyaların və informasiyanın geniş yayılmasına baxmayaraq rayon sakinləri arasında bədii ədəbiyyata olan marağ hələ də böyükdür. Bunu nəzərə alaraq kitab sərgilərinin mütəmadi keçirilməsi vacib olmuşdur. Burada iştirakçılara sərgidə nümayiş etdirilən kitablar nümayiş etdirilmişdir. Rayon Mərkəzi Kitabxanasının işçiləri kitabsevərlərə ayrı-ayrı əsərlər barədə qısa, konkret bilgiler verməyi də unutmurlar.

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının N.Tusi adına Şamaxı Astrofizika Rəsədxanasında 1960-cı ildən institutun tərkibində Elmi Kitabxana təşkil olunmuşdur ki, kitabxananın fondu yeni yarandığı vaxtlar SSRİ ərazisində çap olunmuş astronomiya və astrofizikaya dair elmi və elmi kütləvi kitablar, dövrü nəşrlərlə komplektləşdirilmişdir.

Şamaxı Astrofizika Rəsədxanasının Elmi Kitabxanası iki böyük zaldan - depozitar fondan ibarətdir. Birinci zalda oxu zalı təşkil olunmuşdur. Zalda yeni kitabların sərgisi, dövrü nəşrlər, jurnallar, ensiklopediyalar mövcuddur. İkinci böyük zalda kitabxananın ümumi fondu, rus, Azərbaycan və digər xarici dillərdə olan ədəbiyyat sistemli şəkildə yerləşdirilmişdir.

Kitabxananın oxucuları arasında elmi işçilər, magistr, doktorant, mühəndis və s. sırayı işçilər yer alır. Kitabxananın respublika əhəmiyyətli iri kitabxanalarla - M.F.Axundov adına Milli Kitabxana, BDU Elmi Kitabxanası, AMEA Fizika İnstitutunun kitabxanası, Mərkəzi Elmi Kitabxana və s. ilə kitab mübadiləsi və s. sahədə geniş əməkdaşlıq əlaqələri vardır.

Kitabxana fondu 14000-dən çox kitab, 2500-dən çox jurnal (21 adda rus dilində, 23 adda ingilis dilində, 8 adda yerli jurnal), 5 adda qəzet (“Azərbaycan”, “Xalq”, “Respublika”, “Elm” və “Поиск”), qədim və nadir nəşrlər, əlyazmalar, sahəvi lüğətlər və ensiklopediyalar, referativ jurnallar və digər xüsusi elmi-texniki ədəbiyyatdan ibarətdir. Kitabxana dünyanın 25-dən artıq ölkəsilə (45-dən artıq xarici institut və təşkilatla) beynəlxalq kitab mübadiləsini həyata keçirir, sərgilər və s. tədbirlərin təşkilində yaxından iştirak edir. Kitabxana astrofizika və astronomiya sahəsində aparılan elmi tədqiqatların informasiya təminatının istər çap nəşrləri, istərsə də elektron nəşrlərlə həyata keçirilməsində mühüm rol oynayır.[5]

“Heydər Əliyev İli” çərçivəsində Şamaxı rayonunun Göylər kənd 2 nömrəli tam orta məktəbində Bakı Dövlət Universitetinin (BDU) kitabxanasının açılış mərasimi olmuşdur.

BDU-nun kitabxanasının Şamaxıda şagirdlərin istifadəsinə verilməsi təhsil alan gənclər üçün böyük töhfə olmuşdur [6.]

Qloballaşma dövründə informasiya – kommunikasiya texnologiyalarının Şamaxıda da kitabxana işinə tətbiqi mühüm əhəmiyyətə kəsb edir. Dövlətin bu sahəyə göstərdiyi diqqət və qayğısı nəticəsində Şamaxıda da daha böyük uğurlar rəldə etmək mümkün olmaqdadır.

Ədəbiyyat siyahısı

1. M. Əliyev, Ş.Tahirqızı. “Kitabxana işinin inkişafında ümummilli lider Heydər Əliyevin rolu” <https://science.gov.az/az/news/open/16926>

2. Şamaxı rayonu İcra Hakimiyyəti Başçısı yanında Şuranın iclas protokolu(№12-13iyul. 2006-ci il).Azərbaycan Respublikası Dövlət Arxivinin Şamaxı filialı ,Fond 30.siyahı№ 1, .iş №76,vərəq-9
3. Azərbaycan Respublikası .Dövlət statistika komitəsi. Şamaxı rayonunun2003-2020-ci illər statistik göstəriciləri Şamaxı.2021.84 səh
4. Şamaxı rayonu İcra Hakimiyyəti Başçısı yanında Şuranın iclas protokolu(№4,22 fevral 2012-ci il).Azərbaycan Respublikası Dövlət Arxivinin Şamaxı filialı ,Fond 30.siyahı№ 1, .iş №178,vərəq-20
5. <https://m.shao.az/az/content/102>.Elmi kitabxana haqqında məlumat
6. <http://www.shamaxi-ih.gov.az/az/news/244.html>. Şamaxıda BDU kitabxanasının açılışı olub.

MEASURES TAKEN IN THE FIELD OF LIBRARY IN SHAMAKHI AFTER ACHIEVING INDEPENDENCE OF AZERBAIJAN

Javadova Zarifa

Doctor of Philosophy in History, Associate Professor
Shamakhi Branch of ADPU, Azerbaijan
ORCID kod 0000-0003-4294386X.

Summary

Keywords: Azerbaijan, Great Leader, independence, Shamakhi, book, library

The article sheds light on the attention and concern of the state to the library sector in Shamakhi, as in the whole republic, after Azerbaijan gained its independence, the measures taken in this regard, the creation of favorable conditions and the achievements. Also, in the article, it was possible to comprehensively study and determine the issues of renewal, enrichment of libraries, and their establishment at the level of modern requirements based on the decisions taken by the state. For this, the relevant conclusions were drawn, and it was necessary to refer to the presidential decrees and decisions adopted.

The crisis that engulfed the country in the early 1990s also affected the library sector in Shamakhi, and a very deplorable situation arose in this area. The article discusses the revival of the library system in this area after the Great Leader returned to power for the second time, the development of the library system, its electronicization, and the development of the library system as a result of the attention and care of the state. Based on this, it can be said that relevant work has been done in the field of library work in Azerbaijan, including in the regions, as well as in Shamakhi, and the construction of libraries has been successfully continued by Mr. President Ilham Aliyev, who is associated with the name of the Great Leader Heydar Aliyev.

The article discusses the development of the library system in Shamakhi after Azerbaijan regained its independence and the attention and care of the state to this area.

СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ФАХОВОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ У ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ 1940-х- ПЕРШІЙ ПОЛОВИНІ 1950-х рр.

Богачик Тамара Степанівна

кандидат історичних наук

Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, Україна

Масштабне охоплення населення освітою у повоєнний період водночас супроводжувалося посиленням ідеологізації, поступовим скороченням українських шкіл та політизацією навчального процесу. У другій половині 1940-х-першій половині 1950-х років в освітньому просторі Буковини відбувалася інтенсивна трансформація, коли європейські традиції підготовки вчителів, закладені ще в австрійський період, зіткнулися з жорсткими вимогами радянської ідеологічної машини та гострою потребою у подоланні неписьменності. Фактично цей період став часом соціокультурного зламу, де освіта була обрана як головний інструмент «радянської інтеграції».

Оскільки після війни в Чернівецькій області бракувало україномовних кадрів, лояльних до нової системи, у зазначений період спостерігалися два паралельні процеси. Зокрема, внаслідок «експорту» кадрів сюди приїздила зі східних та центральних областей України значна кількість вчителів, які інтегрували з собою радянські методики. Водночас кадровий дефіцит педагогічних кадрів вирішували новостворені педагогічні училища, що покликані були готувати фахівців, лояльних до радянської влади.

У перше повоєнне десятиліття Чернівецьке та Хотинське педагогічні училища відігравали вирішальну роль у подоланні дефіциту вчителів краю. Спираючись на давні традиції педагогічної підготовки, що зародилися ще у другій половині XIX ст., ці заклади фахової освіти готували вихователів та вчителів молодших класів, адаптуючи навчальний процес до тогочасних стандартів. Проте процес їхнього функціонування у другій половині 1940-х-першій половині 1950-х років позначився специфічними рисами етапу становлення: адаптацією до радянської ідеологічної моделі, форсованою підготовкою кадрів в умовах обмеженої матеріально-технічної бази.

Разом з тим, окрім інфраструктурних труднощів, системний аналіз розвитку мережі ускладнюється фрагментарністю та певною недостовірністю тогочасної статистичної звітності щодо динаміки студентського контингенту. Так, приміром, аналіз стану обліку та руху контингенту студентів Чернівецького педагогічного училища (станом на травень 1946 р.) свідчить про суттєві розбіжності між даними про зарахування, відрахування та фактичною кількістю студентів. Згідно з документами, на перший курс було зараховано 112 осіб, на другий – 80, на третій – 66. Показники відрахування за відповідний період

становлять 16, 22 та 10 осіб відповідно. Проте станом на 15 травня 1946 року фактична чисельність студентів була наступною: I курс: зафіксовано 68 осіб (дефіцит – 28 осіб); II курс: – 69 осіб (надлишок – 11 осіб); III курс: – 47 осіб (дефіцит – 9 осіб). Гендерна структура контингенту свідчить про значну перевагу жіночої статі на всіх етапах навчання (I курс – 64,7%, II курс – 82,6%, III курс – 91,5%) [1, арк 36].

Ліквідація дошкільного відділення Чернівецького педагогічного училища у 1946 році відбулася з порушенням встановленої процедури, оскільки рішення не було попередньо погоджене з Міністерством освіти УРСР та відповідним обласним відділом народної освіти. Лише по факту закриття керівництво закладу надіслало повідомлення на ім'я начальника відділу педучилищ Міністерства освіти – тов. Столярова. Офіційною аргументацією слугували високий рівень дезерції (відсів 16 студентів), відсутність кадрового забезпечення та навчальних програм. Наступним етапом стала реорганізація навчання для решти 18 студентів шляхом їх переведення на шкільний відділ [1, арк. 38].

Слід зазначити, що плани набору у зазначений період в обох педагогічних училищах систематично виконувалися за умов високого конкурсного відбору як на шкільні відділення з українською, так і з молдавською мовами навчання [2, арк. 8]. Зокрема, на початку 1950-х років планові показники прийому в Чернівецькому та Хотинському педучилищах становили 120 та 97 осіб відповідно. Значну частку контингенту вступників (майже 50%) склали випускники-відмінники, які зараховувалися поза конкурсом. Наприклад, у 1951 році статус студента Хотинського педагогічного училища без вступних іспитів отримали 47 абітурієнтів цієї категорії. Водночас результати першого року навчання засвідчили невідповідність рівня підготовки частини відмінників їхнім атестаційним показникам, що вказувало на наявність проблеми фіктивної успішності [3, арк. 3].

У період з 1948 по 1952 роки спостерігалася стрімка динаміка зростання чисельності студентського контингенту у педагогічних училищах області. Зокрема, якщо у 1948 р. серед 210 студентів Чернівецького педагогічного училища представники місцевого населення становили 98 осіб (46,7%), то на кінець 1952 р. їхня кількість зросла до 300 осіб із загального складу в 414 студентів (72,5%) [2, арк. 10]. Така динаміка є переконливим фактом активної фази радянської регіону та формування нової локальної інтелігенції в післявоєнний період.

Архівні матеріали засвідчують особливу увагу до ідейно-теоретичної підготовки викладацького складу тогочасних фахових училищ. Зокрема, у Хотинському педагогічному училищі 21 викладач та 4 лаборанти вдосконалювали професійну кваліфікацію через самоосвітню діяльність згідно з індивідуальними календарними планами [3, арк. 2]. Наставницьку функцію щодо молодих фахівців виконували викладачі-комуністи, які надавали консультаційну підтримку колегам. Паралельно в Чернівецькому педагогічному училищі було організовано систему політичної освіти: 18 викладачів відвідували політгуртки з

вивчення історії партії, тоді як 12 осіб опрацьовували ідеологічну теорію в межах індивідуальної самопідготовки [2, арк. 14-15].

Попри кількісну укомплектованість кадрами педагогічних училищ регіону, якісний склад викладачів не повною мірою відповідав кваліфікаційним вимогам. Аналіз тогочасних архівних джерел засвідчує суттєвий брак відповідної фахової освіти у керівної ланки та педагогів. Зокрема, станом на квітень 1946 року зафіксовані випадки відсутності документів про вищу освіту навіть у керівників закладів (наприклад, директора Тимошенка), тоді як рівень підготовки заступників дозволяв викладання лише в середній школі. Додатковими деструктивними чинниками виступали низький педагогічний стаж значної частини філологів (від 1 до 4 років) та порушення нормативно-правових процедур при призначенні фахівців на посади (відсутність наказів облвно). До прикладу, шість учителів мови Чернівецького педучилища (Шмідт, Малик, Лаврик, Сімоненко) мали мінімальний стаж педроботи. Наказом по облвно не оформлені на роботу в педучилищі викладач фізкультури тов. Афоніна, Шмідт – викладачем географії та методики географії, а також учителька біології Лаврик [1, арк. 36]. Таким чином, формальне заміщення вакансій не гарантувало належного рівня методичної підготовки викладацького корпусу.

Щодо навчально-матеріальної бази обидвох училищ, то варто зазначити, що у досліджуваний період вони поступово поповнювалися шкільними меблями. Однак майже 25% шкільних парт не відповідали віковим особливостям слухачів і потребували заміни. Навчальні корпуси училищ не забезпечували повністю потреб педучилищ, тому заняття проводилися у дві зміни. Такий розклад не дозволяв проводити позакласні та позашкільні заняття [5, арк. 1].

Стан матеріально-технічної бази Хотинського педагогічного училища характеризувався суттєвими недоліками. Зокрема, навчальні приміщення закладу мали обмежену площу та переважно прохідний тип планування за повної відсутності коридорної системи. Дефіцит простору унеможлиблював створення окремих кабінетів, що змушувало зберігати навчально-наочне приладдя у шафах загального користування (коридорах та учительській). Оновлення дидактичного забезпечення через брак цільового фінансування відбувалося лише для фізичного та природничого кабінетів [4, арк. 2]. Окрім того, відзначалася недостатня підтримка з боку обласного відділу народної освіти (облвно) у питанні зміцнення інфраструктури закладу [3, арк. 2].

Підсумовуючи вищевикладене, варто підкреслити, що друга половина 1940-х-перша половина 1950-х рр. характеризувалася інтенсифікацією русифікаційних процесів у Чернівецькій області, проте педагогічні училища регіону були змушені адаптуватися до його багатомовної специфіки. Попри домінування радянської ідеологеми в освітньому просторі, тогочасні Чернівецьке та Хотинське педагогічні училища залишалися осередками трансляції української мови та культури, що відіграло ключову роль у збереженні національної ідентичності в системі народної освіти.

Список використаних джерел

1. Державний архів Чернівецької області (далі – ДАЧО). Ф.763, оп.3, справа 10, 38 аркушів.
2. ДАЧО. Ф.763, оп.4, справа 181, 34 аркуші.
3. ДАЧО. Ф.763, оп.4, справа 182, 56 аркушів.
4. ДАЧО. Ф.763, оп.4, справа 234, 56 аркушів.
5. ДАЧО. Ф.763, оп.4, справа 236, 70 аркушів.

СПРАВА МИХАЙЛА СУХОРЕБРОГО ЯК ПРИКЛАД РЕПРЕСИВНИХ ДІЙ СТАЛІНСЬКОГО РЕЖИМУ

Бірець Роман

учень

КЗ «Ліцей "Науковий"

Кропивницької міської ради», Україна

Актуальність теми: Репресії проти релігійних діячів в рамках Великого терору на території сучасної Кіровоградської області (Україна) є порівняно маловивченою темою. Дослідження справи проповідника Михайла Сухореброго, що проживав в селі Витязівка, є важливим в цьому контексті, адже підтверджує факт тиску зі сторони влади не лише на представників духовенства, але й на світських осіб православного віросповідання.

Джерельна база: Дослідження базується на архівно-слідчій справі П-10280, що зберігається в Державному Архіві Кіровоградської області.

Мета роботи: коротко проаналізувати справу Сухореброго М. К., розширити базу наукових знань про репресії проти православних діячів в рамках Великого терору 1937- 1938 рр. на теренах сучасної Кіровоградської області.

Виклад основного матеріалу: В ході жорстоких сталінських антицерковних репресій в рамках Великого терору 1937- 1938 рр. постраждали не лише представники православного духовенства, але й багато мирян, які відкрито сповідували свої релігійні погляди. Справи фабрикувалися масово, тисячі людей отримали несправедливі вироки протягом короткого часу. В цьому контексті показовою є справа жителя села Витязівка Миколаївської області (зараз Кіровоградська область, Україна) Михайла Кириловича Сухореброго 1891 року народження, що працював чоботарем в артілі «Червоний кустар» і займався проповідницькою діяльністю.

28 листопада 1937 року тимчасово виконуючий посаду начальника Витязівського районного відділення НКВС молодший лейтенант держбезпеки Олексій Антонович Командаков видав ордер на арешт та обшук громадянина Сухореброго М. К. [1, Арк. 1]. Важливо зазначити, що ордер був виданий співробітнику НКВС Щегоріну, але згідно протоколу обшуку його провів інший співробітник, а саме Бокаєв. Під час обшуку було вилучено особисті речі Михайла Кириловича, зокрема, молитовник, книга «Загальне положення про

селянство» та портрет імператора Миколи II [1, Арк. 4]. Фотографій вилученого в справі немає, тому можливості підтвердити чи спростувати наявність вказаних в протоколі обшуку речей в обвинуваченого неможливо. Того ж дня молодший лейтенант Командаков видав постанову про обрання запобіжного заходу, в якій зазначалися обвинувачення проти Сухореброго: «займався систематичною контрреволюційною агітацією серед колгоспників, під виглядом проповідування релігії, доводив колгоспникам, що колгосп це вічне рабство для народу» [1, Арк. 2]. Запобіжний захід полягав в ув'язненні в тюрмі м. Кірово (сучасний Кропивницький) та зарахуванні на ліміти Трійки при НКВС по Миколаївській області. Того ж дня районний прокурор Анохін розглянув матеріали справи, додавши, що «Сухоребрий в період громадянської війни видавав червоних партизан всяким контрреволюційним бандам», і постановив застосувати щодо нього той самий запобіжний захід, який прописав начальник Райвідділу НКВС [1, Арк. 3].

Днем раніше молодший лейтенант Командаков допитав свідків по справі Сухореброго. Свідок Феодосій Довбенщук заявив: «Сухореброго М. К. знаю як односельця, за соціальним положенням середняк. Називає себе весь час «Святим Михаїлом», мав і має тісний зв'язок з попами, проводить різного роду молебни, групує колгоспників, доводячи, що він є «Святим Михаїлом», буде зцілювати мертвих та калік, проводить різного роду контрреволюційні бесіди з колгоспниками і читання божественних книг» [1, Арк. 8]. Довбенщук додав і про антиколгоспні заяви, які приписав Сухореброму. Одна з них: «...що в колгоспі погано жити, що колгосп дає норми виробляння коли колгоспники голодні, і це є тільки рабством для народу» [1, Арк. 8]. Крім того, приводилися буцімто слова Михайла Кириловича: «в роки громадянської війни генерал Нечаєв говорив правду Леніну, що ви землю візьмете в свої руки, але хліба мати не будете» [1, Арк. 8]. Свідок Василь Волощук заявляв про проповідницьку та контрреволюційну діяльність М. Сухореброго в 1920 році та його зв'язок з військами Тютюнника. Свідок також звинувачував Сухореброго в тому, що він «...організовував селян проти червоних партизанів, що не дало можливості його заарештувати, і заявив червоним партизанам, що по велінню Божому їх чекає смерть, і того ж дня контрреволюційними бандитами і куркулями були звірськи вбиті троє червоних партизанів біля Яланця (Єланця)» [1, Арк. 10]. Свідок Тимофій Куцак стосовно подій 1920 року також заявив, що Сухоребрий «доводив народу, що він буде зцілювати померлих» [1, Арк. 12]. Повторення такої логічної помилки в двох різних свідків (теза про намір «зцілювати померлих») може бути доказом фальсифікації справи, адже молодший лейтенант Командаков, який проводив допити, в протоколах допускав багато помилок іншого характеру (наприклад, плував літери «д» і «т» в простих словах). Куцак також додав, що Сухоребрий збирав гроші і «із зібраних ним грошей давав на ремонт церкви в Витязівці, і сам брав активну участь в ремонті церкви як проповідник, називаючи себе «Святим Михаїлом», який і в даний час групує народ навколо себе» [1, Арк. 12].

28 листопада 1937 року молодший лейтенант Командаков провів допит М. К. Сухореброго. Під час допиту він заявив: «мені присвоїв назву «Святого Михаїла» православний народ, бо я був дуже релігійним і проводив по всіх сусідніх районах молебні, особливо в стихійні роки, читаючи релігійні книги, з того часу мене назвали «Святим Михаїлом»» [1, Арк. 14]. Сухоребрий підтвердив, що в 1920 році в селі Микільське червоні партизани хотіли заарештувати його як проповідника, але народ не дав цього зробити. При цьому, Сухоребрий заявив, що не знає, хто вбив партизанів і заперечив причетність до їх видавання «бандитам», антиколгоспну агітацію в 1936 році також заперечив [1, Арк. 14]. Командаков запитав Сухореброго: «Слідство володіє даними, що Ви проводите розмови серед населення, що Ви особисто бачили Бога. Розкажіть, кому Ви це говорили і коли бачили?». Сухоребрий відповів: «В 1915 році на фронті біля Варшави під час бою на небі з'явився Бог в хмарах, дуже великого розміру - людський вигляд, який проголосив: «Діти, навіщо ллете кров?». Після цього писалося в газетах в період Імперіалістичної війни» [1, Арк. 15]. Крім того, Михайло Кирилович розповів, що в 1910 році, йдучи з Витязівки до Бобринця з похорону своєї матері, сам Сухоребрий та фотограф Немировський, який фотографував похорон, бачили наступне: «з'явилося явлення - ангел з крилами з небес на землю... я хотів його обійняти, але ангел мене відштовхнув, і я був побитий ангелом, після цього цей ангел сховався в повітрі. Про цей випадок. Ці всі явління ангела фотографував фотограф Немировський, і це було тоді пропущено в кіно, і ці знімки зберігаються в місті Кутаїсі, в церквах. В той самий момент з'явився і диявол, весь чорний, високого зросту, з рогами, хвостом, мене почав ламати, терзати, і повітрям розірвався одяг, і з грудей в мене вирвав шматок кістки, і викинув, і сказав незвичайним голосом: «тепер ти мені непотрібен»» [1, Арк. 15].

В протоколі очної ставки між свідком Довбенщуком та обвинувачуваним Сухоребрим число, коли її було проведено, було пропущено: «1937 року листопада (пропуск) дня». Звинувачення проти себе зі сторони Довбенщука в антиколгоспній агітації М. К. Сухоребрий визнав [1, Арк. 16]. З постановою Витязівського районного відділу НКВС про направлення справи на розгляд Трійки дав згоду начальник міжрайонної оперативної групи Шевченко [1, Арк. 17]. 1 грудня 1937 року рішенням Трійки при УНКВС по Миколаївській області Михайла Кириловича Сухореброго було засуджено до 10 років виправно-трудових таборів [1, Арк. 18]. В 1989 році Сухореброго М. К. було реабілітовано Кіровоградською обласною прокуратурою [1, Арк. 19]. Репресивні та адміністративні дії влади, що мали відверто злочинний характер, довели до того, що на момент вторгнення німецьких окупаційних військ на території Кіровоградської області не залишилося жодного діючого православного храму [2, арк. 202].

Висновок: Отже, в ході роботи було коротко проаналізовано справу проти Михайла Сухореброго. Особливу увагу привернула швидкість проведення слідства (до того ж, під кінець місяця, що може свідчити про зацікавленість НКВС у швидкому репресуванні Сухореброго, наприклад, для звіту перед

начальством), адже справу було розпочато 27 листопада, а вже 1 грудня обвинувачуваного було засуджено. В ході роботи було розширено базу наукових знань про репресії проти православних мирян в рамках Великого терору 1937-1938 рр. на теренах сучасної Кіровоградської області.

Список використаних джерел

1. Державний архів Кіровоградської області. Ф. П-5907. Оп. 2р. Спр. 10280. Арк. 20.
2. Петренко І. Невідомі війни (Церква та держава на Кіровоградщині в 20-60-і рр. XX ст.). Кіровоград: Видавець Лисенко В. Ф., 2012. 375 с.

**SECTION: INFORMATION TECHNOLOGY AND
CYBERSECURITY**

**РОЗРОБКА ЕФЕКТИВНИХ ПОЛІТИК БЕЗПЕКИ ДЛЯ
МАЛИХ І СЕРЕДНІХ ПІДПРИЄМСТВ**

Пшеничний Денис

курсант I курсу,
рядовий поліції

Томас Ростислав

курсант I курсу,
рядовий поліції

Калякін Сергій

старший викладач

Кафедра протидії кіберзлочинності

Харківський національний університет внутрішніх справ
м. Кам'янець-Подільський, Україна

В умовах глобальної цифровізації бізнес-процесів захист інформаційних активів стає критичним фактором виживання для будь-якої організації, що зумовлює високу актуальність теми дослідження. Малі та середні підприємства (МСП), які визначаються як суб'єкти господарювання з обмеженою кількістю працівників та помірними обсягами доходу, часто стають мішенями для кібератак через переконання зловмисників у їхній слабшій захищеності порівняно з великими корпораціями. Важливість безпеки для МСП у сучасних умовах полягає не лише у збереженні фінансових ресурсів, а й у підтримці репутації та забезпеченні безперервності операційної діяльності, адже навіть незначний витік даних може призвести до банкрутства. Метою дослідження є розробка цілісного підходу до формування ефективних політик безпеки, які були б адаптовані до обмежених бюджетів та ресурсів МСП. Для реалізації цієї мети поставлено такі завдання: проаналізувати типові загрози для малого бізнесу, розробити критерії оцінки ризиків та сформулювати практичні рекомендації щодо створення гнучких політик безпеки, які поєднують технічний захист із підвищенням цифрової грамотності персоналу. Охоплює вивчення нормативного середовища, аналіз інструментів захисту з відкритим кодом та розробку поетапного плану впровадження системи безпеки, що дозволить підприємствам самостійно зміцнювати свій кіберзахист без надмірних витрат.

Масштаб загроз для МСП підтверджується даними авторитетних міжнародних досліджень. Згідно зі Звітом про розслідування витоків даних (Data Breach Investigations Report, DBIR) компанії Verizon за 2025 рік, який охоплює аналіз 22 052 реальних інцидентів безпеки та 12 195 підтверджених витоків даних у 139 країнах, програми-вимагачі (Ransomware) були присутні у 88%

випадків порушення безпеки МСП — порівняно з лише 39% у великих організаціях. Цей різкий розрив спростовує поширене переконання про те, що зловмисники орієнтуються виключно на великі корпорації: дані свідчать про протилежне — зловмисники цілеспрямовано обирають МСП саме через їхню меншу готовність до відновлення після інцидентів та обмежені ресурси реагування. Додатково встановлено, що викрадені облікові дані стали початковим вектором вторгнення у 33% випадків для МСП, а участь третіх сторін у виитоках подвоїлася — з 15% до 30% порівняно з попереднім роком, що підкреслює системний ризик для підприємств, інтегрованих у ланцюги постачання [1].

Сьогодні безпеку будь-якого підприємства варто сприймати як таку собі «багатошарову» стратегію. Це не просто замки на дверях, а реальне поєднання фізичного захисту, економіки, права та ІТ в одну велику систему управління ризиками. Звісно, інформаційна безпека тут грає першу скрипку. Якщо орієнтуватися на той же фреймворк NIST, то все тримається на класичній тріаді «конфіденційність, цілісність і доступність». Але теорія, це одне, а на практиці все зводиться до п'яти конкретних кроків: треба вміти чітко ідентифікувати загрози, захищатися від них, вчасно їх виявляти, швидко реагувати на інциденти і, що найважливіше, оперативно відновлювати роботу, якщо щось таки пішло не так. Фізична безпека при цьому виступає необхідним базисом, що забезпечує контроль доступу до критичної інфраструктури, тоді як правова та економічна безпека гарантують відповідність регуляторним вимогам (compliance) та мінімізацію фінансових втрат, пов'язаних із компрометацією інтелектуальної власності або порушенням операційної діяльності. Специфіка безпеки малих і середніх підприємств (МСП) за визначенням NIST зумовлена унікальним профілем ризиків та суттєвими ресурсними обмеженнями. Для сегмента МСП характерною є висока вразливість до таких загроз, як цілеспрямований фішинг, соціальна інженерія та використання програм-вимагачів (Ransomware), оскільки зловмисники часто розглядають малий бізнес як «слабку ланку» в ланцюгах постачання великих корпорацій. Малий бізнес, це зовсім інша історія порівняно з великими корпораціями, де на кібербезпеку виділяють мільйонні бюджети та тримають цілі штати спеціалістів. Невеликим компаніям доводиться буквально викручуватися, адаптуючи складні стандарти під свій скромний ресурс і мінімальну кількість техніки. Замість того, щоб плодити купи паперів та бюрократичних процедур, вони роблять ставку на практику: на те, щоб навчити персонал елементарній «цифровій гігієні» та вміти швиденько «підняти» бізнес, якщо трапиться якась халепа. Власне, головна різниця в тому, як саме масштабується цей захист. Якщо гіганти ринку будують складні багатоповерхові системи моніторингу, то для малого та середнього бізнесу (МСП) головне, знайти максимально дешеві, але робочі інструменти, які можна просто впровадити в робочі процеси й не розоритися. Таким чином, безпека підприємства в інтерпретації NIST трансформується з суто допоміжного технічного процесу на фундаментальну умову економічної стійкості, де ефективно управління людським фактором та адаптивність до нових кіберзагроз

стають ключовими конкурентними перевагами в умовах глобальної цифровізації[2].

Зараз кіберзахист для малого та середнього бізнесу (МСП) виглядає дещо інакше: реальні технічні налаштування стали значно важливішими за стоси підписаних паперів та формальних політик. Аналіз світових стандартів чітко вказує на зміну підходу. Тепер усе крутиться навколо п'яти базових речей, які реально «тримають» систему. Це надійна безпека на вході, правильна конфігурація всього заліза, жорсткий контроль за тим, хто має доступ, а також серйозний захист від вірусів. Окремим пунктом є патч-менеджмент, оновлювати програмне забезпечення треба оперативнo, бажано в межах двох тижнів, щоб закрити проблеми, які виникли раніше, ніж ними скористаються хакери. Такий підхід дозволяє автоматично нейтралізувати до 80% низькорівневих, але масових кібератак, які є найбільш руйнівними для бізнесу з обмеженим ресурсом. Дослідження причин неефективності існуючих політик безпеки в секторі МСП вказує на критичний розрив між теоретичними регламентами та їх практичною імплементацією. Основні недоліки зумовлені «паперовим» характером безпеки, де відсутність інвентаризації активів та використання застарілих пристроїв, що не підтримуються виробником, нівелюють будь-які організаційні зусилля. Внутрішні проблеми, як-от хронічний брак тямущих кадрів або відвертий опір працівників до впровадження тієї ж багатофакторної автентифікації (MFA), відкривають прямий шлях для атак через соціальну інженерію. Люди банально лінуються чи не розуміють навіщо це, і хакери цим майстерно користуються. Але й ззовні ситуація тисне: якщо малий бізнес хоче бути частиною великих ланцюгів постачання, йому доводиться підтягувати безпеку до сертифікованих моделей. Замовники та регулятори сьогодні просто не працюватимуть із тими, хто не гарантує захист. Технології мають бути налаштовані так, щоб максимально нівелювати наслідки звичайної людської помилки. Саме тому зараз стратегічно важливо відмовлятися від роздутих управлінських фоліантів на користь зрозумілих технічних стандартів (як-от Cyber Essentials). Це чи не єдиний спосіб для підприємства залишитися «на плаву» та бути конкурентним у сучасній цифровій економіці[3].

Розробка політик безпеки для невеликих компаній сьогодні, це вже не просто паперова робота, а реальна стратегія «активного захисту». Усе починається з дуже приземлених речей: повної інвентаризації. Тобто, поки ви чітко не перепишете кожен комп'ютер, кожен додаток і не зрозумієте, куди течуть дані, жодне планування не спрацює. Тільки після такого аудиту можна створювати конкретні правила доступу та плани на випадок халепи. Важливо, що GSA наполягає не лише на «встановленні антивірусу», а на постійному нагляді за тим, як ці інструменти працюють, щоб вчасно підлаштовуватися під нові витівки хакерів. Технології вживаються з людьми. Вони радять створювати всередині фірми мікрокоманди, які відповідатимуть за елементарну цифрову гігієну. Це робить безпеку справою кожного, а не якогось абстрактного адміністратора. Навчання персоналу тут, це фактично будівництво «першої лінії оборони», де людей вчать на практиці бачити фішинг і не використовувати

однакові паролі всюди. Менеджери паролів, автооновлення програмного забезпечення та хмарні захисні рішення мають працювати самі по собі. Це дозволяє перекрити ризики від людських помилок і тримати бізнес «на плаву», навіть якщо у штаті немає кваліфікованого фахівця з кібербезпеки. [4]

У підсумку ми отримуємо працюючу екосистему, де папірці підкріплені реальними налаштуваннями, що реально захищає гроші та напруження компанії.

Список використаних джерел

1. Verizon Business. "2025 Data Breach Investigations Report: Small- and Medium-Sized Business Snapshot." URL: <https://www.verizon.com/business/resources/infographics/2025-dbir-smb-snapshot.pdf> (дата звернення: 29.12.2025)
2. NIST (National Institute of Standards and Technology, USA). "Small Business Cybersecurity." URL: <https://www.nist.gov/itl/smallbusinesscyber> (дата звернення: 29.12.2025)
3. NCSC (National Cyber Security Centre, UK). "Cyber Essentials Overview." URL: <https://www.ncsc.gov.uk/cyberessentials/overview> (дата звернення: 29.12.2025)
4. Global Cyber Alliance (GCA). "Cybersecurity Toolkit for Small Business." URL: <https://gcatoolkit.org/smallbusiness/> (дата звернення: 29.12.2025)

Z-TRANSFORM: A CORNERSTONE OF DIGITAL SYSTEM ANALYSIS

Bochek Mykola

Student

Sliusarova Tetiana

Assistant

Korotunova Olena

Ph.D., Associate Professor

Shyshkanova Ganna

Ph.D., Associate Professor

Department of Mathematics

National University "Zaporizhzhia Polytechnic", Ukraine

The Z-transform is used in the design of most digital systems, from smartphones to missile control systems. It is a mathematical transformation that converts calculations from the discrete domain and difference equations into the convenient domain of complex algebra. It significantly simplifies the analysis of linear time-invariant systems, particularly digital filters. The application of the Z-transform to IIR filters (Infinite Impulse Response) is especially important, as these filters are characterized by feedback and a rational transfer function.

It is widely used in data compression. When a photo is saved in JPEG format, the algorithm uses similar transformations to discard unnecessary frequencies. It is also used in real-time audio processing (adding echo, environmental effects).

Current research in the field of Z-transform and IIR filters focuses on optimization-based design methods, adaptive filters, and high-order systems. A review article [1] emphasizes that the main challenge is ensuring stability and accuracy while maintaining the desired frequency response.

Recent works [2] demonstrate improvements in signal processing methods using IIR filters, which improve signal quality and reduce noise.

When considering a digital signal (a sequence of numbers: $[0], x[1], x[2], \dots$, for example, temperature measurements every second), working directly with these numbers in the time domain is difficult. The Z-transform takes this sequence and converts it into a single continuous function of a complex variable z . It is the discrete-time counterpart of the Laplace transform, specifically designed for digital (discrete) systems.

The Z-transform turns complex operations into simple ones. A time shift becomes multiplication, if you need to delay a signal in code, you simply multiply it by z^{-1} . Convolution becomes multiplication. Applying a filter to a signal (usually a complex mathematical operation) becomes simple multiplication of two functions in the Z-domain: $Y(z) = H(z)X(z)$. Stability analysis becomes geometry. Instead of solving equations, we simply look at a plot. If all "critical points" (poles) lie inside the unit circle (radius 1), the system will never become unstable or produce an error.

For a sequence $x[n]$, the Z-transform is defined as [3]:

$$X(z) = \sum_{n=0}^{\infty} x[n]z^{-n}, \quad (1)$$

where $x[n]$ is the signal value at time instant n , and z is a complex variable that can be represented as $z = r \cdot e^{j\omega}$. Here, r corresponds to amplitude, and ω to frequency. z^{-1} in programming and circuit design is the unit delay operator.

Let us consider a real example of "digital echo". We perform discretization, a continuous sound (analog wave) is converted into a set of points: $x = \{c_0, c_1, c_2, \dots\}$.

Each subsequent number in the sequence is the signal delayed by a certain step. Each one-step delay is denoted as multiplication by z^{-1} . $x[0]$ goes without delay (z^0). $x[1]$ is delayed by 1 step (z^{-1}). $x[2]$ is delayed by 2 steps (z^{-2}).

We form an algebraic polynomial:

$$X(z) = c_0 \cdot z^0 + c_1 \cdot z^{-1} + c_2 \cdot z^{-2} + \dots \quad (2)$$

Now we look at where this function $X(z)$ "blows up" (tends to infinity). These points are called poles.

Thus, the Z-transform reveals the hidden frequency structure of a digital signal through complex numbers.

IIR filters are described by rational functions, which makes them natural objects for analysis in the Z-domain. According to research, it is precisely the presence of a denominator (poles) in the transfer function that creates the main difficulties in analyzing and designing such filters [1].

In work [4], it is shown that the Z-transform can be used to model complex physical processes through digital filters, specifically via IIR structures. The authors

demonstrate that the relationship between physical parameters of a system can be represented as a digital filter built on the basis of the Z-transform.

The design of digital IIR filters is often based on transforming analog filters into digital ones using the Z-transform, for example via the bilinear transform. A classic work shows that this process leads to complex rational functions that require additional simplification [5].

Current research emphasizes that the IIR filter design problem is nonlinear due to the dependence on poles. For instance, work [6] notes that the error surface for such filters is multimodal, which complicates optimization.

The Z-transform allows us to interpret a system through the location of poles and zeros in the complex plane. Recent studies have shown that even quantized filter coefficients affect the admissible positions of poles and zeros [7].

This is important for the practical implementation of digital systems, since limited computational precision can lead to changes in system characteristics and loss of stability.

For illustration, consider a decaying discrete sine wave. This is a real signal that can be observed in any system after it has been "struck" by an impulse (for example, the sound of a guitar string or voltage ripple in a power supply after turn-on). That is, let the input signal be given by the formula:

$$x[n] = a^n \sin(\omega_0 n) \cdot u[n],$$

where: a^n is exponential decay (if $|a| < 1$), $\sin(\omega_0 n)$ is harmonic oscillation with frequency ω_0 , $u[n]$ is a unit step (meaning the signal starts at $n = 0$). Working with a sine wave directly in the Z-transform sum is difficult. Therefore, we convert the sine into complex exponentials:

$$\sin(\omega_0 n) = \frac{e^{j\omega_0 n} - e^{-j\omega_0 n}}{2j}.$$

Now our signal looks like this:

$$x[n] = a^n \left(\frac{e^{j\omega_0 n} - e^{-j\omega_0 n}}{2j} \right) = \frac{1}{2j} [(ae^{j\omega_0})^n - (ae^{-j\omega_0})^n].$$

It is known that the Z-transform of a simple exponential b^n is:

$$\mathcal{Z}\{b^n\} = \frac{z}{z - b}.$$

Applying this to both parts of our expression:

$$X(z) = \frac{1}{2j} \left[\frac{z}{z - ae^{j\omega_0}} - \frac{z}{z - ae^{-j\omega_0}} \right].$$

After simplifying, we obtain the transfer function:

$$X(z) = \frac{az \sin(\omega_0)}{z^2 - 2az \cos(\omega_0) + a^2}. \quad (3)$$

Now, looking at this formula, we can say everything about the system. The denominator gives us two complex poles: $ae^{\pm j\omega_0}$. The magnitude of these poles is $|z| = a$. There are three cases (fig. 1): if $a < 1$, the system is stable (oscillations decay); if $a = 1$, we have an ideal sine wave generator (undamped oscillations) and if $a > 1$, the system "runs away" (amplitude grows to infinity).

Using formula (3), Python code was written for a digital resonator.

Conclusion. The Z-transform is a key tool for the analysis of digital systems and, in particular, IIR filters. It allows: transition to an algebraic description of the system; stability analysis through poles and investigation of frequency characteristics. Current research confirms that combining the Z-transform with optimization and numerical analysis methods is a promising direction for the development of digital signal processing.

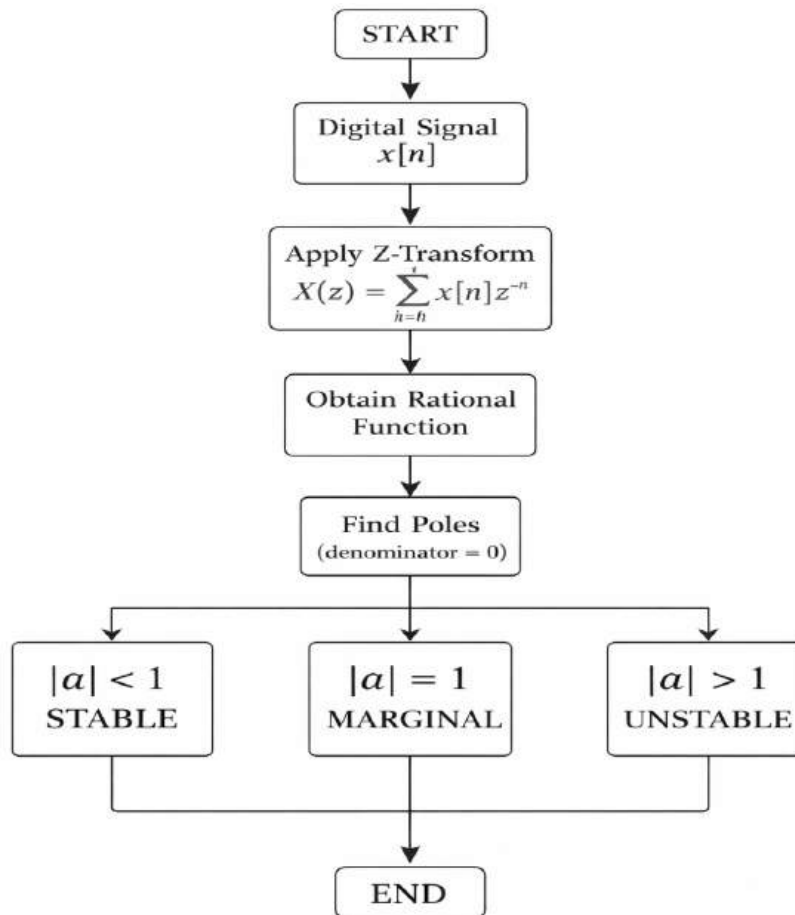


Figure 1. Simplified Block Diagram

References

1. Agrawal, N., Kumar, A., Bajaj, V., & Singh, G.K. (2021). Design of digital IIR filter: A research survey, *Applied Acoustics*, 172, 107669. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2020.107669>
2. Roonizi, A.,K. (2024). Digital IIR filters: Effective in edge preservation?, *Signal Processing*, 221, 109492, <https://doi.org/10.1016/j.sigpro.2024.109492>
3. Sumathi, S.B. & Jothilakshmi, R. (2023). BIBO Stability and Decomposition Analysis of Signals and System with Convolution Techniques, *Ratio Mathematica*, 46. <https://doi.org/10.23755/rm.v46i0.1086>
4. Shakibaei, B. H., Shawon, M. J., Gang, S. Y., & Adikan, F. R. M. (2015). IIR filter implementation of dispersive medium using Z-transform. *IEEE*. <https://doi.org/10.1109/ICP.2014.7002358>
5. Ichige, R., Otsuka, N. & Ishii, R. (1997). An automatic design procedure of IIR digital filters from an analog low-pass filter. *Signal Processing*, 57 (3), 223-231. [https://doi.org/10.1016/S0165-1684\(97\)00005-4](https://doi.org/10.1016/S0165-1684(97)00005-4)

6. Zhu, W., Fang, J., Tang, Y., Zhang, W., & Du, W. (2012). Digital IIR filters design using differential evolution algorithm. PLOS ONE, 7(7), e40549. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0040549>
7. Lesnikov, V., Naumovich, T. & Chastikov, A. (2022). The topography of zeros and poles of a third order IIR digital filter with finite word length in the z-plane, Microprocessors and Microsystems, 91, 104529, <https://doi.org/10.1016/j.micpro.2022.104529>

BANKING API INTEGRATION FOR THE AUTOMATION OF FINANCIAL ACCOUNTING

Sachko Olha

Bachelor's Degree Student

Shevtsova Natalia

Doctor of Philosophy, Associate Professor

Department of Information Technology and Modeling
Rivne State University of the Humanities, Rivne, Ukraine

Abstract. The capabilities of the Open Banking API for automatic transaction import were investigated. The main features and prospects for integrating Ukrainian banking systems with financial applications were identified.

Key words: Open Banking, API integration, automation, fintech.

Open banking can be defined as a model in which banking data is transferred between two or more unaffiliated parties to provide enhanced opportunities for the market. For businesses, this is an excellent opportunity to offer various innovative services, such as price comparison and money management, etc.

From the banking sector's perspective, prior to the advent of open banking and the rise of FinTech (financial technology), most banks derived no real benefit from the available data on their customers' financial assets.

However, with the emergence of new FinTech technologies, companies can use this analytical data to significantly improve personalised recommendation systems and the customer experience, as they gain access to an ever-increasing variety of data about people [1].

For open banking to realise its potential, reliance on APIs is a critical factor – in order to disclose the data held by banks to third parties.

There are two types of third-party providers:

Account Information Service Providers (AISPs) offer Account Information Services (AIS), collecting read-only financial information. They can collect data from multiple bank accounts but cannot initiate actions, such as payments, from these accounts.

Payment Initiation Service Providers (PISPs) provide payment initiation services (PIS). This means that they can not only access and provide financial information, but

also transfer money from the user's bank account. Customers must consent to these payments and may withdraw their consent at any time [2].

For example, in 2016, the National Bank of Ukraine launched the "Open Data" project [3]. This project aimed to increase the automation of data access and expand the volume of available data, as it is quite difficult to effectively convey large and multidimensional data sets in two-dimensional Excel spreadsheets.

A key breakthrough was the launch of the official website in 1999 – this laid the foundations for the subsequent digitisation of access to information. This was followed by PDF formats, Excel and, subsequently, open data.

The challenge was to correctly load the information into the database, process it, organise it and configure the API for output. After that, the processes had to be fine-tuned so that the information matched what was published on the website.

Since basic indicators, such as exchange rates, interest rates and standard reports on the banking system's activities, are transmitted almost in full – they are identical in both formats. However, multidimensional data on lending, deposits and other indicators do indeed contain much more information in open data format than in Excel on the National Bank of Ukraine's website. As of today, the information stored in Excel is several times smaller than that available in open data format.

Several datasets relating to external sector statistics are currently in pilot mode. This is because external sector data tends to be updated after a certain period of time.

Using banking APIs allows users to view balances, transaction histories and manage their accounts across different banks from a single application. This is a reliable method of data exchange, as standardised APIs eliminate the need for complex custom integration – the REST API itself defines the rules for creating, sending and processing requests and responses [4].

To integrate a bank's API into your system, you must first familiarise yourself with the documentation – each bank provides access to its own APIs, which have different capabilities and technical requirements. The bank publishes API endpoints, which users or FinTech companies can access [5]. Data is transmitted using the HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure) protocol; security is achieved through SSL/TLS certificates and data encryption [6].

Best practices in open banking APIs will undoubtedly have a global impact on various industries, allowing customers to securely share their financial data with third-party services, leading to increased competition, innovation, and the development of user-friendly fintech applications.

References

1. Blakstad S., Allen R. (2018). *FinTech Revolution: Universal Inclusion in the New Financial Ecosystem*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-76014-8>
2. Blenkarn M. (2022). What does AISP & PISP mean? Truelayer. <https://truelayer.com/blog/product/what-does-aisp-pisp-mean/>
3. National Bank of Ukraine. (2017). Annual report 2016. https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/A_report_2016.pdf
4. Masse M. (2011). *REST API Design Rulebook*. O'Reilly Media.

6. National Bank of Ukraine. (n.d.). Technical instructions for REST API OpenData NBU (Version 1.0). https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Technical_instructions_f_REST_API_OpenData.pdf
7. Gourley D., Totty B. (2002). HTTP The Definitive Guide. O'Reilly Media.

АНАЛІЗ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ІНТЕГРАЦІЇ РІШЕНЬ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОЦЕСИ МОНІТОРИНГУ ТА РЕАГУВАННЯ НА КІБЕРЗАГРОЗИ

Прохорський Сергій Ігорович

старший науковий співробітник

Мазулевський Олег Євгенович

начальник науково-дослідного управління

Фомкін Денис Валентинович

начальник науково-дослідної лабораторії

Макарчук Василь Іванович

старший науковий співробітник

Науковий центр зв'язку

та інформатизації Військового інституту телекомунікацій

та інформатизації імені Героїв Крут, Україна

Анотація: В умовах ведення сучасних бойових дій кіберпростір став повноцінним театром воєнних операцій. Для Збройних Сил України, які протистоять противнику, що активно використовує засоби кібершпиунства та деструктивного впливу, впровадження технологій штучного інтелекту стає критичним фактором забезпечення стратегічної переваги. Штучний інтелект трансформує архітектуру захисту з пасивної “окопної” оборони (периметрального захисту) на активну інтелектуальну мережу, здатну до самонавчання та адаптації в режимі реального часу. Штучний інтелект відіграє фундаментальну роль у сучасній парадигмі кібербезпеки, забезпечуючи перехід від реактивного реагування до предикативного (прогностичного) захисту. На відміну від традиційних систем, предикативні моделі на основі штучного інтелекту здатні ідентифікувати приховані закономірності у великих масивах гетерогенних даних (Big Data), що дозволяє передбачати вектори майбутніх атак на основі аналізу динамічних моделей поведінки зловмисників.

Ключові слова: штучний інтелект, кіберзагроза, кіберзахист, модель, система, загроза.

Детальний аналіз чинної нормативно-правової бази щодо захисту інформації та кіберзахисту критичної інфраструктури (в тому числі військової) показав, що у більшості випадків питання інтеграції штучного інтелекту не

регламентуються окремими документами, та не визначені існуючими документами явно, проте вони створюють легітимну основу для його застосування в найближчому майбутньому [1-3]. Аналіз положень стратегічних документів, що стосуються національної безпеки провідних країн світу, вказує на чітку кореляцію з положеннями концепції Adaptive Cyber Defense, що базується на безкомпромісному застосуванні AI/ML, уникаючи при цьому прямої формальної назви як юридичного поняття [4-6]. Це вказує на достатньо високу оцінку ризиків, пов'язаних з використанням штучного інтелекту, що ґрунтуються на наступних протиріччях:

Оперативність проти верифікованості. Події в кіберпросторі відбуваються так швидко, що людина фізично не спроможна на них реагувати. Чим більше автоматизується реагування, тим більший ризик втрати контролю над ситуацією.

Адаптивність проти передбачуваності. Відповідно до діючих стандартів військові системи повинні бути детермінованими, проте нейронні мережі за своєю природою є стохастичними. Через прагнення адаптації до нових загроз через самонавчання, системи захисту на основі штучного інтелекту стають непередбачуваними.

Відтворюваність рішень проти неперервного навчання. Під час проведення аудиту або постінцидентного аналізу, щоб зрозуміти чому в тій чи іншій ситуації система ухвалила певне рішення, необхідно мати набір даних на яких навчалась модель та інтерпретацію її процесу прийняття рішення. Процедура неперервного навчання забезпечує поступову адаптацію моделі до нових даних, що супроводжується зміщенням її внутрішніх параметрів і, відповідно, логіки прийняття рішень.

Безпека моделі проти її ефективності. Широкий спектр гетерогенних джерел кібер розвідданих надає моделі можливість навчатись на більших обсягах даних та забезпечує оптимальне налаштування її параметрів, проте збільшення кількості джерел впливає на розширення поверхні adversarial (змагальних) атак, оскільки навіть надійний постачальник кібер розвідданих може зазнати компрометації.

Контроль людини проти повної автоматизації. Постійна присутність людини в процесі прийняття рішень є критичною для уникнення ризиків, проте її участь має бути мінімальною (лише у виняткових випадках).

Таким чином, прагнення до підвищення рівня кіберзахисту критичної інфраструктури за рахунок інтеграції штучного інтелекту породжує нові класи ризиків, пов'язані з розподілом когнітивного навантаження при ухваленні рішень та розподілом відповідальності. Досягнення необхідного компромісу вимагає розробки якісно нових підходів до сертифікації, верифікації та операційного управління штучного інтелекту-системами, які б дозволили мінімізувати ризики без втрати технологічної переваги.

З метою забезпечення належного рівня кіберзахисту інформаційно-комунікаційних систем Збройних Сил України у реальному часі цикл «моніторинг-реагування» доцільно розглядати як життєвий цикл управління знаннями про кіберзагрози.

Життєвий цикл управління знаннями охоплює наступні фази: видобуток, інтеграція, організація, зберігання, застосування та оновлення знань. Суто теоретично штучний інтелект може бути застосовано на кожній з фаз, проте враховуючи його сильні та слабкі сторони в деяких випадках застосування дескриптивної логіки буде більш доцільним.

Видобуток знань.

Головна мета – мінімізація часу від появи інформації про кіберзагрозу до моменту її інтеграції в існуючу модель знань.

Незалежно від обраного підходу до видобутку знань (Data mining, Cyber Threat Intelligence, Open Source Intelligence, прогнозування або самонавчання) рішення про застосування штучного інтелекту має ґрунтуватись на задоволенні наступних вимог:

інформація як від зовнішніх, так і внутрішніх джерел повинна проходити регулярну перевірку на достовірність, актуальність, репрезентативність, цілісність, повноту, консистентність та упередженість;

має бути реалізовано механізм накопичення та довгострокового зберігання контекстних та хронологічних метаданих для зовнішніх та внутрішніх джерел;

наявність та регулярне оновлення ізольованих якісних, добре розмічених, репрезентативних навчальних та валідаційних наборів даних;

відповідно до парадигми Human-in-the-Loop (HITL) та стандартів надійного штучного інтелекту розподіл когнітивного навантаження має бути суворо детермінованим. Первинне розпізнавання патернів та видобуток знань масштабується автоматично, тоді як прийняття високоризикових рішень залишається за аналітиком;

передбачені механізми Drift detection (коли модель починає деградувати), версіонування моделей та наборів даних, на яких вони тренувались та повернення на попередню версію.

З метою подолання семантичного бар'єру між джерелами знань та наявною моделлю знань, а також досягнення високого рівня адаптивності та гнучкості інтелектуальних ETL-конвеєрів, рішення про застосування штучного інтелекту має ґрунтуватись на задоволенні наступних вимог:

реалізація механізмів автоматизованої нормалізації вхідних даних. Метою даного процесу є створенні уніфікованого семантичного та структурного контуру для гетерогенних масивів даних, що є критичною передумовою для забезпечення високої предиктивної точності та обчислювальної ефективності алгоритмів машинного навчання. Даний процес мінімізує ентропію вхідних даних і запобігає виникненню алгоритмічного зміщення, оскільки стандартизація ознак та векторне представлення об'єктів у єдиному метричному просторі дозволяють моделям штучного інтелекту коректно ідентифікувати латентні закономірності без ризику перенавчання на структурних шумах.

реалізація механізмів контекстуального збагачення знань. Даний процес у межах інтелектуальних ETL-конвеєрів спрямований на редукцію інформаційної невизначеності шляхом агрегації сирих подій із релевантними метаданими, що перетворює ізольовану телеметрію на багатовимірні контекстуальні об'єкти.

Контекстуалізація критично підвищує роздільну здатність аналітичних моделей, мінімізуючи частоту хибнопозитивних спрацювань та забезпечуючи предиктивну глибину для механізмів виявлення аномалій, оскільки дозволяє штучному інтелекту оперувати не лише статистичними викидами, а й семантичними зв'язками між діями зловмисника. Такий підхід трансформує реактивний моніторинг у проактивну систему кіберінформованості, де кожна подія оцінюється крізь призму актуального ландшафту загроз та історичного досвіду протидії.

Для досягнення високих показників адаптивності та інтеперабельності інтелектуальних конвеєрів критично необхідним є впровадження механізмів семантичної гармонізації. Суть даного процесу полягає у здатності системи автоматично адаптуватися до непередбачуваних структурних змін у вхідних джерелах без деградації процесів обробки сирих даних. Алгоритми автоматично ідентифікують появу нових полів, зміну типів даних або зникнення атрибутів у сирих логах, маркуючи їх без фатальної зупинки конвеєра, а також здійснюють синтаксичну корекцію та уніфікацію окремих фактів з метою формування вихідного фрагмента даних придатним для сприйняття як людиною так і машиною.

Організація знань в сучасних інтелектуальних системах кіберзахисту є одним з ключових етапів життєвого циклу управління знаннями, оскільки саме ступінь когерентності елементів моделі знань забезпечує чітку категоризацію, швидкий пошук і доступ, полегшує інтеграцію, а також сприяє однозначному розумінню та ефективному використанню збережених знань. Головним недоліком нейронних мереж як форми організації знань є їхня субсимвольна природа, через яку внутрішні механізми прийняття рішень залишаються семантично непрозорими й важко піддаються каузальній логіці.

Будь-яке стратегічне планування має починатися з вибору фундаментального підходу: модернізації існуючої інфраструктури чи побудови суверенної спеціалізованої платформи. У контексті Збройних Сил України це питання не лише бюджету, а й виживання системи в умовах дестабілізації політичної та/або економічної обстановки.

При виборі варіанту створення платформи з нуля, актуальним постає питання впровадження формальної системи управління ризиками для AI, що охоплює ідентифікацію й класифікацію ризиків, кількісну/якісну оцінку їхнього впливу, проектування та впровадження технічних і процесних заходів пом'якшення, постійний моніторинг ефективності й готові плани реагування/відкату до попередніх версій.

Дотримання принципів Secure MLOps, що передбачає Adversarial Training (підвищує стійкість моделей до спроб обману в майбутньому), Inference Security (захист від атак типу «інверсія моделі», тобто спроби відновити навчальні дані через запити), безперервний моніторинг Concept Drift та Adversarial Drift (система повинна автоматично розрізнити природну зміну ландшафту загроз від цілеспрямованої атаки на ШІ-сенсор). З точки зору міжнародних стандартів, таких як NIST AI RMF та OWASP Top 10 for LLM/ML, такий підхід забезпечує

не лише технічну ефективність, а й юридичну та етичну відповідальність за рішення, прийняті алгоритмами, створюючи прозорий та захищений фундамент для інтелектуалізації оборонних систем.

Регулярне проведення цілеспрямованих змагальних випробувань (Red Teaming), де група етичних хакерів імітує дії реального супротивника для виявлення критичних вразливостей, логічних прорахунків та «сліпих зон» у захисних контурах. На відміну від класичного тестування на проникнення, Red Teaming не обмежується перевіркою відповідності стандартам, а фокусується на досягненні конкретної оперативної мети — наприклад, непомітному виведенні даних або компрометації моделі прийняття рішень — використовуючи для цього весь спектр тактик, технік та процедур (TTPs), притаманних сучасним АРТ-угрупованням.

Реалізація парадигми Zero Trust (Нульова довіра). У сучасних інформаційно-комунікаційних системах це означає стратегічну відмову від застарілої концепції «захищеного периметра» на користь безперервної верифікації кожного суб'єкта, пристрою та транзакції незалежно від їхнього мережевого розташування. Її фундаментальні принципи ґрунтуються на припущенні, що мережа вже може бути скомпрометована. Використання принципу найменших привілеїв обмежує доступ моделей лише тими ресурсами, які необхідні для виконання конкретного завдання, що разом із мікросегментацією критично зменшує «радіус ураження» у разі успішної атаки.

Впровадження концепції Human-in-the-Loop (HITL) у поєднанні з командною відповідальністю є не просто етичною вимогою, а технічною необхідністю для запобігання системним каскадним збоям.

Впровадження методів адитивної пояснюваності або Explainable AI (XAI), таких як SHAP (Shapley Additive Explanations) або LIME (Local Interpretable Model-agnostic Explanations), дозволяє математично розрахувати внесок кожної ознаки вхідного трафіку у фінальне рішення моделі.

Забезпечення розмежування рівнів автономності. Наприклад: на нижньому рівні (Tactical Edge) штучний інтелект виконує автоматичне превентивне блокування відомих сигнатурних та низькорівневих аномалій, тоді як на стратегічному рівні (Core Network) будь-яка зміна конфігурації маршрутизації або ізоляція сегментів мережі потребує авторизації людиною.

Забезпечення жорсткого контролю цілісності та походження даних. Контроль ланцюжка постачання передбачає суворий аудит джерел, що виключає можливість впорскування аномальних патернів, які могли б навчити модель ігнорувати специфічні вектори атак. Технічна реалізація цього процесу вимагає впровадження криптографічного підписування наборів даних із використанням хеш-функцій та технологій розподіленого реєстру для фіксації кожної ітерації оновлення моделі.

Висновок: інтеграція технологій штучного інтелекту в систему кіберзахисту Збройних Сил України є не просто технологічною модернізацією, а фундаментальним стратегічним імперативом, що трансформує саму парадигму ведення кібероперацій. Перехід від реактивних моделей захисту до проактивного

(предикативного) прогнозування дозволяє нівелювати перевагу противника в швидкості розгортання атак, забезпечуючи перехоплення ініціативи в інформаційному просторі. Автоматизація циклу прийняття рішень (OODA Loop): Впровадження ІІІ-агентів дозволяє скоротити час від моменту виявлення аномалії до автоматизованої протидії, що є критичним фактором успіху в умовах високодинамічних кіберконфліктів. Використання UEBA та систем аналізу соціальних графів забезпечує виявлення загроз на етапах, які раніше були прихованими для традиційних засобів захисту.

Синтез моделей безпеки: Поєднання класичних фреймворків, таких як MITRE ATT&CK, з методами генеративного навчання (GANs) та використанням «цифрових двійників» створює середовище для безпечного моделювання сценаріїв атак та тренування персоналу, мінімізуючи ризики для реально діючих сегментів мережі.

Виклики довіри та безпеки: Поряд із перевагами, критичним аспектом є протидія “отруєнню” даних (Adversarial ML) та забезпечення інтерпретованості результатів роботи штучного інтелекту (ХАІ). Система захисту, що базується на алгоритмах «чорної скриньки», є неприйнятною для військових потреб, тому розробка методів пояснюваного штучного інтелекту має стати пріоритетним напрямом подальших досліджень.

Підсумовуючи, ефективність системи кіберзахисту Збройних Сил України в майбутньому залежатиме від здатності до синергії між людиною-оператором та ІІІ-системами. Інтелектуалізація мереж забезпечує необхідний рівень стійкості, що дозволяє Збройним Силам України не лише ефективно захищати критичну інформаційну інфраструктуру, а й забезпечувати стабільність управління військами навіть в умовах інтенсивного кібертиску з боку противника. Подальший розвиток цього напрямку вимагає чіткої регуляторної бази, стандартизації протоколів безпеки штучного інтелекту та безперервного навчання особового складу методам роботи з новими інтелектуальними інструментами.

Список використаних джерел

1. Стратегія національної безпеки України : Указ Президента України від 14 верес. 2020 р. № 392/2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392/2020> (дата звернення: 19.03.2026).
2. Про Стратегію кібербезпеки України: Указ Президента України від 26 серп. 2021 р. № 447/2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/447/2021> (дата звернення: 19.03.2026).
3. Про План реалізації Стратегії кібербезпеки України: Указ Президента України від 01 лют. 2022 р. № 37/2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/37/2022> (дата звернення: 19.03.2026).
4. UK National Cyber Strategy 2022. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/national-cyber-strategy> 2022 (дата звернення: 19.03.2026).
5. National Cybersecurity Strategy (USA).

URL: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2023/03/National-Cybersecurity-Strategy-2023.pdf> (дата звернення: 19.03.2026).

6. NIST AI Risk Management Framework. URL: <https://www.nist.gov/itl/ai-risk-management-framework> (дата звернення: 19.03.2026).

АНАЛІЗ ВПЛИВУ КІБЕРЗЛОЧИННОСТІ НА МІЖНАРОДНІ ВІДНОСИНИ ТА БЕЗПЕКУ ДЕРЖАВ

Погребняк Олександр

курсант I курсу,
рядовий поліції

Калякін Сергій

старший викладач

Кафедра протидії кіберзлочинності

Харківський національний університет внутрішніх справ

м. Кам'янець-Подільський, Україна

У сучасну епоху глобальної цифрової трансформації кіберпростір перетворився на повноцінну арену геополітичного протистояння, де межа між кримінальними злочинами та державними актами агресії стає дедалі розмитішою. Транскордонний характер кіберзагроз дозволяє суб'єктам впливати на політичну стабільність, критичну інфраструктуру та економічний потенціал іноземних держав, залишаючись при цьому анонімними, що радикально змінює традиційне розуміння суверенітету та міжнародної безпеки. Комплексний аналіз механізмів впливу кіберзлочинності на систему міжнародних відносин та розробка пропозицій щодо посилення колективної безпеки держав перед обличчям цифрових викликів. Використання кібератак, як інструменту гібридної війни, проблема атрибуції цифрових нападів на міжнародному рівні та дефіцит дієвих правових механізмів відповідальності держав за дії хакерських угруповань з їхньої території. Аналіз ідентифікації сучасних типів кіберзагроз (державний шпигунство, кібертероризм, атаки на виборчі процеси) до аналізу існуючих міжнародних договорів і дипломатичних зусиль, спрямованих на створення норм відповідальної поведінки в кіберпросторі, що дозволяє сформулювати стратегічні рекомендації для зміцнення національної безпеки в умовах перманентних кіберзагроз.

Дослідження кіберзлочинності в сучасному міжнародному контексті виходять за межі суто криміналістичного аналізу, трансформуючись у проблему глобальної безпеки та стратегічної стабільності. ООН визначає кіберзлочинність, як деструктивне використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), що загрожує міжнародному миру та суверенітету держав. У межах діяльності Групи урядових експертів (GGE) та Робочої групи відкритого складу (OEWG), кіберпростір розглядається як новий домен конфліктності, де анонімність та транскордонність цифрових інструментів суттєво ускладнюють

атрибуцію зловмисних дій. Класифікація кіберзагроз базується на ступені їхнього впливу на гуманітарну та національну безпеку. Пріоритетним напрямком є протидія атакам на критичну інфраструктуру — енергетичні мережі, системи водопостачання та охорони здоров'я, — оскільки втручання в їхню роботу може призвести до масштабних катастроф та порушення базових прав людини. Особливо виділяється феномен кібертероризму, що охоплює використання ІКТ-мереж для радикалізації, фінансування та координації терористичної діяльності. Крадіжка даних, включаючи інтелектуальну власність та конфіденційну державну інформацію, розглядається не лише як економічний злочин, а як інструмент стратегічного шпигунства, що підриває довіру між суб'єктами міжнародного права. Детальний аналіз суб'єктного складу кіберзлочинності. Окрім індивідуальних зловмисників та організованих транснаціональних угруповань, ключова роль відводиться державним акторам (State Actors). Використання державами проксі-груп (недержавних посередників) для здійснення кібератак створює складну юридичну дилему щодо міжнародної відповідальності. Протидія кіберзлочинності можлива лише через розробку та впровадження норм відповідальної поведінки держав у цифровому просторі. Це передбачає відмову від використання ІКТ у цілях, несумісних із підтриманням міжнародного спокою, та зміцнення технічної співпраці для захисту глобальної цифрової архітектури від деструктивного впливу будь-яких учасників[1].

Вплив цифрових загроз на європейську та глобальну безпеку, кіберзлочинність виступає фундаментальним чинником трансформації сучасних міжнародних відносин. Наукова концепція цих організацій базується на твердженні, що цифровізація конфліктів призвела до розмивання кордонів між кримінальною діяльністю та міждержавним протистоянням. У сучасному геополітичному ландшафті кіберзлочинність дедалі частіше використовується як інструмент «гібридної війни», де недержавні актори (кримінальні угруповання) можуть виступати проксі-силами для реалізації стратегічних інтересів окремих держав. Це дозволяє здійснювати дестабілізацію критичної інфраструктури, проводити операції з дезінформації та втручатися у політичні процеси супротивника, зберігаючи при цьому можливість «правдоподібного заперечення» (plausible deniability) участі офіційних структур. Зміна природи конфліктів вимагає від міжнародної спільноти переосмислення класичних підходів до національного суверенітету, оскільки кібератаки не визнають фізичних кордонів і можуть завдавати шкоди економічній та соціальній стабільності держав без формального оголошення війни. У відповідь на ці виклики динаміка міжнародних відносин зміщується у площину інтенсивної багатосторонньої співпраці. Завдяки роботі Центру боротьби з кіберзлочинністю (EC3), EUROPOL вибудував особливу систему міжнародної співпраці, де головний акцент робиться на спільній розвідці та координації дій. Раніше хакерам часто вдавалося уникати покарання через розбіжності в законах різних країн, але тепер спільні слідчі групи (JIT) та прямі угоди про обмін даними дозволяють вираховувати зловмисників і доводити справи до суду. Сьогодні такі гіганти, як ООН, НАТО та INTERPOL, фактично стали гарантами безпеки,

встановлюючи єдині правила гри в цифровому просторі. В INTERPOL прямо кажуть: поодиноці жодна країна не впорається з сучасними хакерами. Тому навчання фахівців (capacity building) та обмін розвідданими про загрози стають основою міжнародної дипломатії. Фактично, кібербезпека перестала бути просто «технічним питанням» і перетворилася на ключовий елемент світової політики[2].

Вплив кіберзлочинності на безпеку сучасних держав трансформувався у системний чинник стратегічної дестабілізації, що нівелює традиційні концепції національного суверенітету. Аналіз кіберпростору, як асиметричного театру дій, де цілеспрямовані операції проти критичної інфраструктури — енергетики, телекомунікацій та логістичних ланцюгів — дозволяють досягати кінетичних наслідків без прямого застосування військової сили. Дані від CFR чітко показують, що державні структури зараз перебувають під прицілом. Хакери полюють на стратегічні таємниці та інтелектуальну власність, що ставить під удар не лише роботу чиновників, а й оборонну промисловість та політичну стабільність країни в цілому. Якщо говорити про гроші, то за методологією CFR збитки від кіберзлочинів — це не лише вкрадені кошти з рахунків. Проблема набагато глибша: падає ринкова капіталізація компаній, а інвестори починають боятися вкладати гроші. Експерти CFR також зауважують, що через постійні загрози бізнес змушений витратити величезні ресурси на звичайне «цифрове виживання», замість того щоб вкладатися в інновації. Це гальмує розвиток світової економіки. У підсумку, сучасні кіберзагрози стали частиною державних ризиків. Щоб зберегти добробут, країнам доводиться повністю переглядати свої стратегії та робити все можливе, щоб повернути довіру до цифрових систем[3].

Кількісні показники глобальної кіберзлочинності переконливо підтверджують її трансформацію у системну загрозу міжнародній безпеці. За оцінками Cybersecurity Ventures, сукупні збитки від кіберзлочинності у світі досягли 9,5 трлн доларів США у 2024 році та, за прогнозами, зростуть до 10,5 трлн доларів у 2025 році — порівняно з лише 3 трлн доларів у 2015 році, що означає більш ніж триразове зростання за десятиліття. У відносному вимірі це робить кіберзлочинність третьою «економікою» світу після США та Китаю, а завдані нею збитки перевищують сукупний річний збиток від природних катастроф і є більшими за прибутки від світової торгівлі всіма основними незаконними наркотиками разом узятими [4]. Особливої уваги заслуговує роль державних акторів у цьому ландшафті. Згідно з даними трекара Ради з міжнародних відносин (CFR), з 2005 року 34 держави підозрюються у спонсоруванні кібероперацій, переважна більшість з яких спрямована на промислове шпигунство та дестабілізацію критичної інфраструктури противника [5]. Звіт Microsoft «Digital Defense Report 2024» фіксує якісно нову тенденцію — конвергенцію між державними та кримінальними кіберопераціями: Росія систематично передає частину своїх операцій кіберрозвідки організованим злочинним угрупованням, які використовуються як проксі-виконавці, зберігаючи тим самим можливість «правдоподібного заперечення». Показово, що 75% усіх задокументованих державних кібератак Росії у 2024 році були

спрямовані проти України або держав — членів НАТО, що свідчить про чітку геополітичну логіку використання кіберпростору як асиметричного інструменту гібридної війни. Темп державно-спонсорованих кібератак досяг рівня, що Microsoft характеризує як «фактично безперервні бойові дії у кіберпросторі без жодних відчутних наслідків для атакуючої сторони» [6]. Таким чином, кіберзлочинність сьогодні є не просто технічною проблемою або кримінальним феноменом — вона перетворилася на один із визначальних факторів сучасної геополітики та стратегічної нестабільності. Розмивання межі між кримінальною діяльністю та державними операціями, використання принципу «правдоподібного заперечення» та транскордонний характер загроз системно підривають ефективність традиційних механізмів міжнародної відповідальності. Вирішення цих проблем вимагає від міжнародної спільноти зовсім іншого формату взаємодії. Нам потрібно не просто "співпрацювати", а нарешті запровадити єдині юридичні норми, щоб чітко вказувати на винуватців атак. Окрім цього, союзники мають ділитися розвідданими в режимі реального часу, а не постфактум. Головне — розробити реальні важелі тиску, щоб країни, які спонсорують кіберагресію, відчували болісні наслідки за свої дії. Якщо залишити все як є, під загрозою опиниться не тільки стабільність окремих держав, а й взагалі вся звична нам архітектура цифрового світу.

Список використаних джерел

1. ООН (Організація Об'єднаних Націй). "Розвиток у сфері інформації та телекомунікацій у контексті безпеки." URL: <https://disarmament.unoda.org/en/our-work/emerging-challenges/developments-field-information-and-telecommunications-context> (дата звернення: 31.12.2025)
2. INTERPOL EUROPOL. "European Union Gateway." URL: https://www.chathamhouse.org/topics/european-union-eu?utm_source=googleutm_medium=cpcutm_campaign=Europe%20-%20Gateway%20-%20Google%20-%20Grantsutm_content=European%20Union%20Gateway%20Pageutm_id=955789321-43034965130gad_source=1gad_campaignid=955789321gclid=CjwKCAiAjc7KBhBvEiwAE2BDOTdKHg9D4RNgtA3Pwv76I98_vWp9_tpklg8dkFkgNi8_LDwxZsKGvhoC09MQAvD_BwE (дата звернення: 31.12.2025)
3. Council on Foreign Relations (CFR). "Cyber Operations Tracker." URL: <https://www.cfr.org/cyber-operations/> (дата звернення: 31.12.2025)
4. Cybersecurity Ventures. "Cybercrime To Cost The World \$9.5 Trillion USD Annually In 2024." URL: <https://cybersecurityventures.com/cybercrime-to-cost-the-world-9-trillion-annually-in-2024/> (дата звернення: 31.12.2025)
5. Council on Foreign Relations (CFR). "Cyber Operations Tracker." URL: <https://www.cfr.org/cyber-operations/> (дата звернення: 31.12.2025)
6. Microsoft. "Microsoft Digital Defense Report 2024." URL: <https://www.microsoft.com/en-us/security/security-insider/microsoft-digital-defense-report-2024> (дата звернення: 31.12.2025)

АДАПТИВНА МОДЕЛЬ РОЗГОРТАННЯ ТА БЕЗПЕЧНЕ АДМІНІСТРУВАННЯ МЕДИЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Кисіль Володимир

здобувач третього рівня освіти

Кисіль Тетяна

канд. фіз.-мат. наук, доцент

Кафедра комп'ютерної інженерії та інформаційних систем

Кучерук Оксана Ярославівна

канд. пед. наук, доцент

Кафедра телекомунікацій, медійних та інтелектуальних технологій

Хмельницький національний університет, Україна

Система сповіщень є невід'ємною частиною моделі безпеки. Згідно з протоколом, будь-яка успішна операція розшифрування генерує подію в журналі аудиту та надсилає сповіщення пацієнту. Це впроваджує принцип 'прозорості за замовчуванням', що є важливим для відповідності етичним нормам сучасної медицини. Такий підхід мінімізує ризики внутрішніх загроз, оскільки несанкціонований перегляд записів лікарем буде одразу помічений власником даних.

Запропонована архітектура безпечного адміністрування EHR-систем підтримує два основні сценарії: 'Персональний' та 'Клінічний'. Адміністратор в ній діє як 'сліпий' оператор. Його завдання - підтримання інфраструктури без доступу до приватних ключів лікарями. Наприклад, допомога адміністратора у відновленні доступу може бути реалізована згідно алгоритму нижче:

ALGORITHM: Admin-Led Recovery

1. User requests recovery and provides proof of identity.
2. Admin unlocks Master_Recovery_Key.
3. System decrypts Encrypted_User_Key_Part2.
4. User provides Part1 (e.g. from a backup or smart card).
5. Combined key is restored in volatile memory only.

Механізм експорту даних спеціально побудований з урахуванням низького рівня комп'ютерної грамотності кінцевих користувачів і медичного призначення системи [1 – 3]. В "персональному" випадку користувачу надається архів, що містить повністю розшифровані дані (крім хешів – вони шифровані ключем користувача, який в свою чергу шифрований паролем користувача при експорті – ключ ніколи не повинен бути відкритим) та HTML-файл, який виконує роль медичної карти та підтягує локальні розшифровані файли в єдиному інтерфейсі перегляду (рисунок 1, 2) [5].

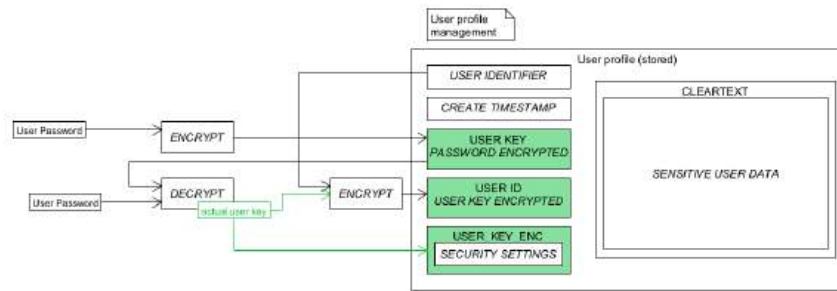


Рис.1. Модель експортованого профіля користувача

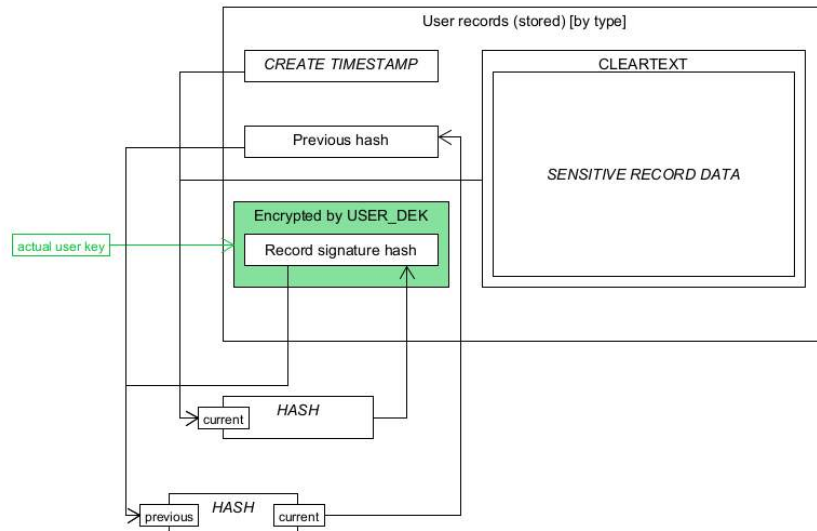


Рис.2. Модель експортованих даних користувача

Єдиним елементом, що залишається зашифрованим в випадку ручного перенесення самим користувачем своїх даних, є копія USER_DEK, захищена паролем користувача – це забезпечує автентифікацію при повторному імпорті даних та налаштування безпеки (рисунок 1, 2) та власне безпеку що зменшує можливість перенести дані неавторизованою людиною. Процедура клінічного експорту включає розшифрування USER_DEK з допомогою відповідного ключа серверу, повну дешифрацію даних, формування каталогу з даними для передачі, повторне шифрування USER_DEK тимчасовим або теперішнім паролем для перенесення та створення архіву для передачі. Повторне шифрування відбувається вже тоді, коли сам користувач заїде на нове місце зберігання даних самостійно, щоб завантажити дані (обов'язково використовувати правильний пароль). Це зменшує імовірність витоку, так як для витоку треба мати прямий доступ до місця зберігання локалізованих даних, а не тільки віддалений доступ[3, 4]. При імпорті чутливі дані повторно шифруються періодичними ключами сервера (підбираються за певний період). Сервер-посередник при клінічній передачі переносить тільки частини зашифрованого архіву при передачі, де дані вже на новому місці розпаковуються та зчитуються.

Список використаних джерел

1. T. Brotherton et al., "Development of an offline, open-source, electronic health record system for refugee care," *Front. Digit. Health*, vol. 4, Art. no. 847002, Mar. 2022. DOI: 10.3389/fdgth.2022.847002.
2. M. Draugelis-Brown et al., "Development and implementation of an electronic health record system for use in humanitarian emergencies, disaster response, and conflict zones," *PLOS Glob. Public Health*, vol. 5, no. 1, 2025.
3. J. Benaloh, M. Chase, E. Horvitz, and K. Lauter, "Patient controlled encryption: Ensuring privacy of electronic medical records," in *Proc. 2009 ACM Workshop Cloud Comput. Secur. (CCSW '09)*, Chicago, IL, USA, 2009, pp. 103–114. DOI: 10.1145/1655008.1655024.
4. J. Eom, D. H. Lee, and K. Lee, "Patient-controlled attribute-based encryption for secure electronic health records system," *J. Med. Syst.*, vol. 40, no. 12, Art. no. 253, Dec. 2016. DOI: 10.1007/s10916-016-0621-3.
5. V. Kysil and T. Kysil, "Approach to a decentralized physician-oriented EHR architecture with cryptographic protection", *CSIT*, no. 4, pp. 18–26, Dec. 2025. DOI: <https://doi.org/10.31891/csit-2025-4-2>.

FORMAL METHODS FOR RECOGNIZING AI USE IN WRITTEN ASSIGNMENTS

Priadko Vladyslav

Ph.D. student

Department of Software Engineering

Supervisor:

Korobkina Tatyana

Dr. Phil. Sci., Associate Professor

Department of Philosophy

Kharkiv National University of Radioelectronics, Ukraine

The rapid adoption of generative artificial intelligence in education has significantly complicated traditional approaches to academic integrity. Written assignments, which for many years were treated as relatively stable indicators of student authorship and competence, can now be partially or fully generated, transformed, or polished by large language models. As a result, the problem is no longer limited to plagiarism in its classical form. Educational institutions increasingly face a broader challenge: how to distinguish between legitimate support, unauthorized assistance, and fully outsourced authorship. In this context, the recognition of AI use in student writing requires not only technical detection mechanisms but also pedagogically grounded, formally defined procedures for evaluating textual authenticity [1], [2].

A key difficulty is that AI-generated text detection cannot be reduced to a simple binary classification problem. Existing commercial and experimental detectors often

operate as black-box classifiers that estimate the probability that a text was generated by AI. However, multiple studies have shown that such tools are far from fully reliable. They may produce both false positives, when human-written texts are incorrectly flagged as machine-generated, and false negatives, when edited or paraphrased AI output is not detected. This problem becomes especially serious in education, where a false accusation may have ethical, legal, and psychological consequences for students. Research has also shown that detector errors can disproportionately affect non-native English writers and diverse student populations, which makes blind reliance on automated scoring pedagogically unsafe [3], [4], [5].

For this reason, formal methods for recognizing AI use in written assignments should be understood not as one universal detector, but as a structured system of evidence. From this perspective, recognition must combine computational analysis, authorship verification, process data, and educational judgment. In other words, the task is not simply to detect “AI text,” but to establish whether the submitted work is sufficiently consistent with the student’s demonstrated writing behavior, learning trajectory, and documented production process. Such an approach shifts the focus from punitive content policing toward evidence-based verification of authorship and learning authenticity [1], [6].

One of the most important formal directions is stylometric authorship verification. Stylometry analyzes measurable linguistic features of a text, such as sentence length distribution, lexical richness, function-word usage, punctuation habits, syntactic preferences, cohesion patterns, and discourse markers. In the educational context, stylometric methods can be used not merely to classify a text as “human” or “AI,” but to compare a submission against a student’s existing writing profile. This is pedagogically more defensible because the question becomes: does this text resemble the student’s established authorship pattern? Recent work argues that authorship verification is more appropriate for educational settings than generic AI detectors, precisely because it addresses the authenticity of student authorship instead of making unsupported claims about the absolute origin of the text [7], [8].

A second group of methods includes feature-based and neural AI-text detectors. These approaches rely on statistical regularities associated with machine-generated language: low perplexity, repetitive syntactic balance, predictable discourse structure, reduced burstiness, or classifier-learned hidden representations. Technical reviews usually divide such methods into feature-based, neural, hybrid, watermark-based, and human-aided approaches. Their advantage lies in scalability and speed, which can be useful for preliminary screening. Nevertheless, their pedagogical use should remain strictly limited, because these methods generally infer generation patterns from population-level distributions rather than from individual student behavior. In assessment settings, this means that their output may be informative as a weak signal, but insufficient as standalone proof of misconduct [5], [9].

A third formal direction is watermarking of AI-generated text. Watermarking aims to embed statistically detectable patterns into the output of language models during generation, allowing later verification that a text originated from a watermark-enabled system. From a theoretical standpoint, watermarking is appealing because it

transforms detection from uncertain inference into a form of embedded traceability. Recent studies have developed more rigorous frameworks for robust watermarking and have analyzed the trade-off between detectability and text quality. However, from a pedagogical perspective, watermarking has serious limitations. It only works when the generating model intentionally supports watermarking, it may be weakened by paraphrasing or translation, and it cannot detect content produced by non-watermarked systems. Therefore, watermarking should be treated as a supplementary provenance signal rather than a universal educational solution [10], [11], [12].

Closely related to watermarking is the idea of content provenance and authenticated production history. In this model, the goal is not to guess whether a text “looks artificial,” but to preserve verifiable metadata about how it was created, edited, and exported. Provenance frameworks, including cryptographic signing and structured content credentials, are increasingly discussed as part of the wider response to synthetic media. In education, such methods could support authorship verification by recording revision chains, timestamps, tool usage, and declared AI assistance. Yet provenance alone is also insufficient: it depends on platform integration, raises privacy questions, and may still fail to capture off-platform generation. Accordingly, provenance methods are best understood as part of an institutional ecosystem of trustworthy authorship evidence rather than as a replacement for pedagogical assessment [12], [13].

From the pedagogical side, perhaps the most promising formal strategy is process-based assessment. Instead of evaluating only the final written product, instructors assess the documented process of writing: topic proposal, annotated bibliography, outline, draft history, revision notes, peer feedback, in-class writing samples, oral explanation of argument choices, and reflective commentary on how tools were used. UNESCO’s guidance on generative AI in education emphasizes the need to redesign assessment so that human learning remains visible and verifiable. In similar spirit, educational experts increasingly recommend replacing detector-centered integrity models with assignment designs that require iterative submission, contextual personalization, and teacher observation of writing development. This does not eliminate AI use, but it makes undeclared substitution of authorship more difficult and easier to identify through inconsistencies in process evidence [1], [6].

A formally grounded pedagogical workflow may therefore include several stages. First, the institution defines acceptable and unacceptable forms of AI assistance. Second, the course collects baseline writing samples under controlled conditions. Third, high-stakes written assignments are submitted together with process artifacts: notes, drafts, references, and revision records. Fourth, automated methods such as stylometric comparison or detector screening may be used only as preliminary indicators. Fifth, when discrepancies appear, the case is resolved through human review: comparison with previous work, oral defense, clarification interview, or supervised rewriting. This multistage approach is pedagogically stronger than automatic accusation, because it treats detection as part of assessment evidence rather than as an opaque verdict [1], [4], [7].

An important principle is that recognition of AI use should not be equated with punishment. In many cases, the educationally relevant issue is not whether AI was

involved at all, but whether its use prevented the student from demonstrating independent learning outcomes. Some recent educational research even shows that generative AI can improve writing quality, engagement, and revision behavior when used transparently and critically. This means that institutions should distinguish between concealed substitution of authorship and declared assistive use. Formal recognition methods are therefore most useful when integrated into policies of disclosure, reflection, and assessment redesign, rather than into a purely punitive surveillance framework [2], [14].

Thus, the pedagogically sound recognition of AI use in written assignments requires a hybrid model. Pure black-box detectors are too unreliable and too socially risky to serve as the sole basis for academic judgments. More defensible formal methods include stylometric authorship verification, watermarking, provenance tracking, and structured analysis of writing processes. Yet even these methods become meaningful only when embedded in transparent institutional rules and assessment practices that prioritize evidence, proportionality, and student learning. The central educational objective should not be to “catch AI” as such, but to verify authentic student authorship and preserve the evaluative function of writing in the age of generative systems [1], [3], [6], [7].

References

1. UNESCO, *Guidance for Generative AI in Education and Research*, 2023.
2. K. Bittle et al., “Generative AI and Academic Integrity in Higher Education,” *Information*, vol. 16, no. 4, 2025.
3. D. Dalalah and M. Dalalah, “The false positives and false negatives of generative AI detection tools in education: The case of ChatGPT,” *Journal of Responsible Technology*, 2023.
4. Stanford HAI, “AI Detectors Biased Against Non-Native English Writers,” 2023.
5. Y. Sun et al., “Trusting AI to detect AI? A systematic evaluation of the educational use of AI-text detectors,” *Computers & Education*, 2026.
6. MIT Sloan Teaching & Learning Technologies, “AI Detectors Don’t Work. Here’s What to Do Instead,” 2024.
7. L. Sánchez-Pérez et al., “Authorship Verification in Software Engineering Education: Forget ChatGPT and focus on students’ academic writing profiles,” 2023.
8. W. Zaitso and N. Jin, “Stylometry can reveal artificial intelligence authorship, but human judgment remains limited,” 2025.
9. X. Hu et al., “A Review of Advances and Challenges in AI-Generated Text Detection,” *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 2024.
10. X. Zhao et al., “Provable Robust Watermarking for AI-Generated Text,” 2024.
11. P. Molenda et al., “Quality-Detection Trade-off when Watermarking Large Language Models,” *Findings of NAACL*, 2024.
12. R. Zhang et al., “Watermarking Large Language Models and the Generated Content: Opportunities and Challenges,” 2024.

13. "Content Authenticity and Provenance in the Age of Artificial Intelligence: A Call-to-Action," 2026.
14. A. Radtke et al., "Generative AI in academic writing: Does information on the purported author affect revision behavior?" International Journal of Educational Research Open, 2025.

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ КІБЕРБЕЗПЕКИ В ОРГАНІЗАЦІЯХ: РОЛЬ НАВЧАННЯ ТА ОБІЗНАНОСТІ

Коробко Денис
курсант I курсу,
рядовий поліції
Томас Ростислав
курсант I курсу,
рядовий поліції
Калякін Сергій
старший викладач

Кафедра протидії кіберзлочинності
Харківський національний університет внутрішніх справ
м. Кам'янець-Подільський, Україна

Зараз, коли технічні інструменти захисту стають майже ідеальними, саме люди залишаються тією «слабкою ланкою», через яку проходить більшість хакерських атак. Мало просто встановити просте програмне забезпечення, сьогодні безпека всієї компанії тримається на щоденних діях кожного: від стажера до топменеджера. Головною стратегією тепер стає не стільки оновлення антивірусів, скільки виховання справжньої культури кібербезпеки. Важливо, щоб захист даних став для людей реальною цінністю, а не просто нудним правилом, якого вимагає керівництво для галочки. Аналіз впливу програм навчання та підвищення обізнаності на рівень кіберстійкості організацій, а також розробка практичної моделі впровадження культури безпеки. Психологічні аспекти сприйняття кіберризиків персоналом, оцінити ефективність різних методів навчання та визначити метрики успішності формування культури безпеки. Зміщення наукового дискурсу від суто технічних аспектів захисту до соціально-інженерних та поведінкових моделей, де праці провідних дослідників підкреслюють, що найміцнішим «фаєрволом» є навчений і пильний співробітник. Аналіз сучасних стандартів навчання, розгляд методів боротьби з когнітивними упередженнями персоналу.

Культура кібербезпеки, це не просто набір правил, а ціла система спільних цінностей та звичок, які вплітаються в управління компанією для її виживання в цифровому світі. Це вже давно не суто технічна тема, а спільна відповідальність. Кожен працівник стає свого роду «захисником» спільної інфраструктури. Уся ця культура тримається на трьох китах: зрозумілих політиках, гнучких технологіях

та, що найважливіше, на людському факторі. У цьому підході політики та процедури слугують фундаментом. Вони перетворюють складні стратегії безпеки на прості робочі алгоритми, щоб кожен розумів свою зону відповідальності. Щодо технологій, то тут усе налаштовується так, аби «безпечна поведінка» була для юзера найпростішим шляхом. Це досягається через обов'язкову багатофакторну автентифікацію (MFA), використання менеджерів паролів та автооновлення систем. Грубо кажучи, технологія має бути настільки зручною, щоб працівнику було легше дотримуватися правил, ніж їх порушувати. Центральне місце в архітектурі CISA посідає людський фактор, який переосмислюється з позиції потенційної вразливості на позицію стратегічного активу захисту. Це досягається через безперервні програми підвищення обізнаності, що фокусуються на здатності ідентифікувати загрози соціальної інженерії та фішингу, а також через формування культури «відкритого звітування» про інциденти без страху санкцій. Взаємозв'язок між культурою кібербезпеки та загальною корпоративною культурою є критичним фактором успіху, висока цифрова стійкість можлива лише тоді, коли принципи безпеки стають органічною частиною місії організації та підтримуються на рівні вищого керівництва (Leadership Buy-in). Такий інтегрований підхід дозволяє сформувати стійку організаційну екосистему, здатну не лише протидіяти наявним загрозам, а й оперативно адаптуватися до нових викликів у глобальному кіберпросторі, роблячи безпеку невід'ємним атрибутом щоденної професійної етики[1].

Старі методи, де від працівників вимагали лише формального знання правил, сьогодні вже не працюють проти хитрих хакерів. Щоб система справді давала результат, потрібен комплексний підхід. Це не лише нудні теорії, а й інтерактивні курси, а головне, регулярні «бойові» перевірки, наприклад, імітація фішингових атак, щоб люди вчилися розпізнавати загрози на практиці, а не на папері. Останні, зокрема симуляції фішингу, виконують роль критичного інструменту навчання через дію, дозволяючи персоналу відпрацьовувати навички розпізнавання загроз у безпечному, але максимально наближеному до реальності середовищі. Високий рівень зрілості організації характеризується здатністю вимірювати ефективність навчання за допомогою динамічних метрик. Замість кількісних показників (кількість пройдених годин), науковий підхід фокусується на якісних змінах: зниженні рівня натискання на підозрілі посилання та зростанні показника звітування про інциденти до служби безпеки. Це дозволяє перетворити навчання з разового заходу на безперервний процес адаптації, де зміст навчальних модулів постійно оновлюється відповідно до актуального ландшафту кіберзагроз. Кінцевою метою успішної програми навчання є формування довгострокової культури кібербезпеки, де принципи цифрової гігієни стають частиною професійної ідентичності кожного співробітника. На цьому етапі безпека перестає бути виключно зоною відповідальності IT-підрозділу і стає фундаментальною цінністю всієї організації. Програми, що досягли найвищого рівня зрілості, демонструють не лише зміну поведінки окремих осіб, а й створення колективного імунітету проти

атак соціальної інженерії. Саме завдяки такому підходу бізнес може працювати стабільно, не побоюючись величезних збитків чи зіпсованої репутації. У підсумку ми отримуємо ситуацію, коли персонал перестає бути «слабкою ланкою» і стає найпотужнішим елементом у всій системі кіберзахисту компанії[2].

Обізнаність персоналу визначається не як сукупність розрізнених навчальних заходів, а як критичний функціональний елемент Системи управління інформаційною безпекою (СУІБ). Наукова концепція стандарту базується на принципі, що цифрова стійкість організації є похідною від усвідомлення кожним співробітником своєї ролі в межах політики безпеки, а також розуміння наслідків невідповідності встановленим регламентам. Обізнаність трансформується у верифікований стан професійної компетенції, де персонал не лише володіє теоретичними знаннями, а й активно сприяє ефективності захисних механізмів підприємства. Підвищення обізнаності пропонує використовувати цілий набір різних інструментів, підлаштованих під конкретний бізнес. Це не просто сухі інструкції, а повноцінні кампанії: з відео, плакатами, брошурами та навіть іграми чи інтерактивними платформами. Такий підхід допомагає «перекласти» складні технічні терміни на зрозумілу мову щоденних звичок, що реально зменшує кількість помилок через неухважність. Головне тут — регулярність. Тільки постійні нагадування дозволяють знанням не застарівати, коли з'являються нові види кіберзагроз. Ще одна важлива частина стандартів ISO — це обов'язкова перевірка результатів. Недостатньо просто провести навчання, треба ще й виміряти, чи є від нього користь. Для цього використовують усе: від тестів та анкет до перевірок того, як люди поведуться безпосередньо на робочих місцях. Якщо ми бачимо, що кількість помилок персоналу падає, а повідомлень про підозрілі листи стає більше — значить, культура безпеки справді зростає. Зрештою, висока обізнаність команди стає таким собі стратегічним щитом для всього бізнесу. Це реально змінює правила гри: люди перестають бути зручною мішенню для хакерів і стають надійним інтелектуальним фільтром. Саме така зміна ставлення персоналу дає найкращі гарантії, що всі конфіденційні дані компанії залишаться цілими та неушкодженими[3].

Статистика за 2024 рік підтверджує, що людський фактор залишається головною вразливістю: саме помилки персоналу спричинили 95% усіх витоків даних. Найбільш показовим є те, що ризики розподілені вкрай нерівномірно, адже лише 8% співробітників відповідальні за 80% усіх інцидентів, що підкреслює неефективність загальних тренінгів та потребу в прицільній роботі з цією конкретною «групою ризику». Паралельно, згідно зі Звітом про розслідування витоків даних (DBIR) компанії Verizon за 2025 рік, людський елемент — що охоплює соціальну інженерію, помилки персоналу та зловживання привілеями — фігурував приблизно у 60% усіх підтверджених витоків даних. При цьому фішинг та претекстинг залишаються домінуючими векторами соціальної інженерії, а збитки від шахрайства з діловою електронною поштою (Business Email Compromise) лише у 2024 році склали 2,77 млрд доларів

США при медіанній сумі втрат на один інцидент близько 50 000 доларів. Водночас дані компанії KnowBe4 виявляють небезпечний «розрив у впевненості»: 86% працівників вважають, що здатні розпізнати фішингові листи, однак майже 50% з них самі визнають, що вже ставали жертвами подібних атак. Такий когнітивний дисонанс між суб'єктивною самооцінкою та реальною поведінкою є одним із ключових аргументів на користь переходу від разових навчальних заходів до безперервних програм формування культури кібербезпеки з вимірюваними якісними показниками [4].

Список використаних джерел

1. CISA (Cybersecurity Infrastructure Security Agency, USA). "Cybersecurity Awareness Program." URL: <https://www.cisa.gov/resources-tools/programs/cisa-cybersecurity-awareness-program> (дата звернення: 30.12.2025)
2. SANS Institute. "Security Awareness Maturity Model." URL: <https://www.sans.org/for-organizations/workforce/security-awareness-training/ssa-ebook-maturity-model> (дата звернення: 30.12.2025)
3. ISO/IEC (International Organization for Standardization). "ISO/IEC 27001: Information Security Management." URL: <https://www.iso.org/standard/27001> (дата звернення: 30.12.2025)
4. Mimecast. "State of Human Risk 2024." URL: <https://www.mimecast.com/state-of-human-risk/> (дата звернення: 30.12.2025)

ВПЛИВ CGI-ГРАФІКИ НА ЕМОЦІЙНИЙ СТАН І ПОВЕДІНКУ СПОЖИВАЧІВ ПРИ ПЕРЕГЛЯДІ ФІЛЬМІВ ТА РЕКЛАМИ

Фурдела Соломія

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Науковий керівник:

Проскураков Олексій

к.арх., доцент

Кафедра візуального дизайну та мистецтва

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. У статті досліджено еволюцію та вплив технології CGI (Computer-Generated Imagery) на сприйняття сучасного споживача медіаконтенту. Розглянуто історичний шлях комп'ютерної графіки від перших експериментів Джона Вітні до масштабних кінопроектів сучасності. Особливу увагу приділено психологічним аспектам впливу візуальних ефектів, зокрема емоційних і когнітивних чинників, які визначають рівень залученості аудиторії та її подальшу реакцію на рекламу. На основі проведеного анкетування (72 респонденти) здійснено порівняльний аналіз сприйняття CGI-графіки різними

віковими групами споживачів. Результати дослідження підкреслюють необхідність диференційованого підходу при розробці візуального контенту, де інтенсивність використання CGI має корелювати з віковими особливостями цільової аудиторії для досягнення максимального маркетингового та естетичного ефекту.

Ключові слова. CGI, цифрові технології, комп'ютерна графіка, візуальні ефекти, емоційний вплив, медіаконтент.

Вступ. У сучасному світі комп'ютерні технології набули великої популярності, за їх допомогою стало можливим створювати різний медіаконтент набагато швидше, витрачаючи менше зусиль і коштів. Прикладом може слугувати CGI, дослівно — зображення, зроблені за допомогою комп'ютерної графіки [1]. Незважаючи на те, що поняття не нове, з швидким розвитком штучного інтелекту та появою спрощених цифрових редакторів ці технології стають доступнішими та вигіднішими для використання.

CGI виникла як комп'ютерна графіка ще у 1958 р., коли американський аніматор Джон Вітні створив першу у світі комп'ютерну анімацію спіралі, яка стала справжнім проривом у багатьох сферах [2]. У 1976 р. було вперше використано тривимірні каркасні зображення у продовженні фільму «Дикий Захід», режисером якого був Річард Т.Хеффон. Яскравими прикладами застосування CGI-спецефектів у кінематографі є фільми: Пітера Джексона «Володар кілець: Братство» (2001 р.), Джеймса Кемерона «Аватар» (2009 р.).

Мета та задачі дослідження. Метою роботи є визначення особливостей впливу CGI-технологій на емоційне та когнітивне сприйняття сучасних споживачів медіаконтенту з урахуванням їхніх вікових характеристик. Для досягнення поставленої мети буде проаналізовано еволюцію комп'ютерної графіки в кінематографі, досліджено теоретичні аспекти психологічного впливу цифрових зображень на аудиторію, а також проведено порівняльний аналіз сприйняття спецефектів серед молоді та старшого покоління на основі емпіричного дослідження. Завданням роботи є також оцінювання ролі CGI у формуванні споживчих рішень та розроблення рекомендацій щодо адаптації візуального контенту під запити конкретної цільової аудиторії для підвищення ефективності медіапродуктів.

1. Результати дослідження та їх обговорення. CGI набуває значної популярності для створення візуальних ефектів (пейзажів, вражаючих істот і реалістичних персонажів), що викликають у глядачів різні емоції: від захоплення до страху. Відповідно виникає необхідність дослідити вплив цих цифрових візуальних зображень на сприйняття споживачів. Однак, як показує проведений нами огляд наукової літератури та електронних ресурсів, таке питання недостатньо вивчене. Вдалося встановити лише поодинокі результати досліджень впливу CGI-спецефектів на споживача.

2. Дослідження, опубліковані на платформі Flam, показали, що CGI здійснює два основні види впливу: емоційний і когнітивний [3]. Емоційний вплив виникає, коли цифрові витвори посилюють емоційне сприйняття побаченого, залишають слід у психіці аудиторії. Когнітивний вплив покращує запам'ятовуваність контенту, а також сприйняття споживачами якості продукції,

що в подальшому визначає їхні рішення щодо покупки.

Однак зазначені результати дослідження є досить узагальнені і не висвітлюють рівень емоційного чи когнітивного впливу CGI-спецефектів на сприйняття споживача, що обмежує можливості дизайнерів спрогнозувати реакцію глядача на медіапродукт.

Враховуючи ці обставини, нами було проведено опитування шляхом анонімного анкетування за допомогою онлайн-сервісу GOOGLE. В опитуванні взяли участь 72 респонденти віком від 16 до 72 років. Опитаних ми розділили на дві вікові групи: перша група — 44 особи (61,1 %) віком до 25 років, та друга група — 28 осіб (38,9 %) віком 25 років і старші.

Встановлено, що в першій групі (віком до 25 років) з поняттям CGI-графіки знайомі 19 опитаних (43,2%), а у другій (25 років і старші) вдвічі менше – лише 6 осіб (21,4 %). Переважна більшість респондентів в обох групах все ж помічає графічні зображення у медіаконтенті (93,2 % та 85,7 % відповідно). З рис. 1 видно, що фільми з використанням комп'ютерної графіки приваблюють здебільшого юних глядачів (86,4 % та 53,6 % відповідно). Присутність CGI-графіки сприймає позитивно 77,3 % глядачів віком до 25 років і викликає у них переважно захоплення (72,7 %). В той час як менше половини старших за віком учасників (46,4 %) ставляться позитивно до CGI-графіки у фільмах, кожен другий ще не визначився з відповіддю, і основна емоція у них — це відчуття нереалістичності картинки (у 57,1 %).

Чи приваблюють Вас фільми з використанням комп'ютерної графіки, а саме - CGI?



Рисунок 1. Порівняльний аналіз привабливості фільмів із використанням CGI-графіки для різних вікових груп (дані сформовано автором)

Близько половини опитаних незалежно від віку звертають увагу на рекламу, створену з ефектами комп'ютерної графіки (61,4 % та 53,6 % відповідно до групи) і можуть пригадати сюжет (59,0 % і 57,1 % відповідно до групи). Важливо відзначити, що наявність CGI-графіки у рекламі чи трейлері до фільму заохочує придбати товар чи подивитися фільм майже половину юних глядачів (43,2 %) і лише третину (28,5 %) людей середнього і старшого віку (рис. 2).

Чи можете Ви згадати випадок, коли CGI-реклама чи трейлер вплинули на ваше рішення придбати продукт або подивитися фільм?

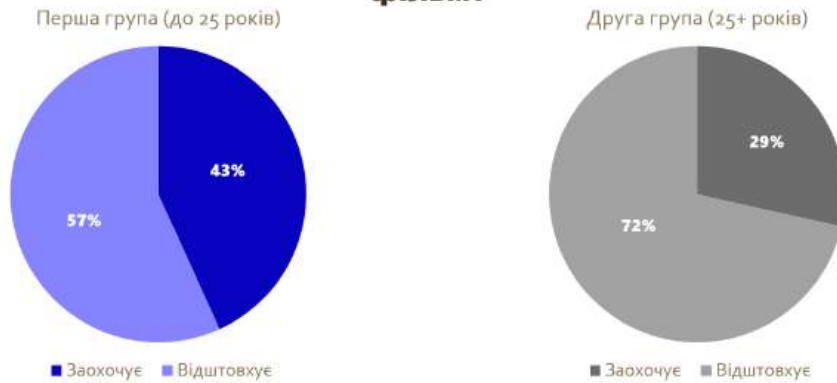


Рисунок 2. Порівняльна характеристика мотиваційного впливу CGI-контенту на споживче рішення респондентів різних вікових категорій (дані сформовано автором)

Врешті лише невелика кількість серед усіх респондентів визнала, що готова відмовитися від перегляду фільму або реклами лише через використання CGI-графіки (6,8 % та 10,7 %).

Висновки. Проведене дослідження підтверджує, що CGI-спецефекти є потужним інструментом залучення та утримування уваги аудиторії, що критично важливо для успіху сучасних кінопроектів та рекламних кампаній. Проте ефективність використання комп'ютерної графіки безпосередньо залежить від вікової психології споживача. Встановлено, що молодь до 25 років демонструє вищий рівень обізнаності, позитивний емоційний відгук на цифрові спецефекти, високий рівень довіри до цифрового контенту та захоплення візуальними експериментами, тоді як старша аудиторія частіше фіксує відчуття нереалістичності зображення і часто сприймає надмірну графіку як штучний бар'єр. Таким чином, при створенні відеопродукту дизайнерам та маркетологам варто застосовувати диференційований підхід: стимулювати інтерес молоді через сміливі візуальні рішення, тоді як для старшого покоління використовувати CGI більш стримано й органічно, інтегруючи цифрові елементи так, щоб вони не порушували відчуття достовірності зображення.

Список використаних джерел

1. Еран Дінур. Посібник з візуальних ефектів для кінематографістів: Мистецтво й техніки візуальних ефектів для режисерів, продюсерів, монтажерів та операторів – К.: ArtHuss, 2024.
2. Зуєва А. CGI: технологія, яка зробила прорив у кінематографі [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: CGI: технологія, яка зробила прорив у кінематографі - CikavoInfo.com (Цікавоінфо) - цікаві новини, події, факти (дата звернення: 20.03.2026).
3. Rohan Pradhan. The Psychology Behind CGI: How Visuals Impact Consumer Perception [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: Psychology Behind CGI - Visuals & Consumer Perception | Flam (flamapp.com) (дата звернення: 20.03.2026).

ПЕРСПЕКТИВНІ ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ МОДЕЛЕЙ СІМЕЙСТВА T5 ДЛЯ ПЕРЕТВОРЕННЯ ПРИРОДНОЇ МОВИ В SQL-ЗАПИТИ

Борисюк Володимир Миколайович
аспірант

Козловський Андрій Володимирович
к.т.н., доцент

Кафедра комп'ютерних наук
Вінницький національний технічний університет, Україна

Вступ. Задача автоматичного перетворення запитів, сформульованих природною мовою, у структуровані SQL-запити (технологія Text-to-SQL) є однією з фундаментальних проблем обробки природної мови (Natural Language Processing, NLP), що має високу практичну цінність для створення інтуїтивних інтерфейсів доступу до баз даних [1]. Модель T5 (Text-to-Text Transfer Transformer) є одним із найбільш універсальних рішень для цієї задачі завдяки єдиній парадигмі кодер-декодер, у якій усі завдання NLP формулюються як перетворення тексту в текст [2]. Незважаючи на значний прогрес, досягнутий спеціалізованими системами на основі T5, такими як PICARD [3], Graphix-T5 [4] та RESDSQL [5], залишаються відкритими питання оптимального використання архітектурних переваг T5 та впливу інструкційного навчання на генерацію структурованого коду.

Flan-T5 — це варіант моделі T5, що пройшов додаткове інструкційне навчання на понад 1800 задачах [6]. У попередньому дослідженні авторів було проведено перше систематичне порівняння ванільних моделей T5 та Flan-T5 у задачі Text-to-SQL на наборі даних Spider в умовах обмеженого тренувального бюджету (10 епох). Було виявлено ефект «податку на вирівнювання» (alignment tax): Flan-T5-Large показав лише 12,3 % точності повного збігу (Exact Match, EM) порівняно з 35,4 % для T5-Large, а частка синтаксично некоректних SQL-запитів зросла з 41,8 % до 76,2 %. Це свідчить про те, що загальне інструкційне навчання на природномовних задачах погіршує здатність моделі до генерації структурованого коду.

Метою цієї роботи є аналіз сучасних тенденцій у сфері Text-to-SQL та обґрунтування перспективних підходів до підвищення точності моделей сімейства T5, які можуть перевершити існуючі результати. Зокрема, розглядаються три напрямки: (1) застосування навчання з підкріпленням (Reinforcement Learning, RL) до архітектури кодер-декодер; (2) комбінація обмеженого декодування з навчанням з підкріпленням; (3) гібридне використання різних варіантів T5 для різних підзадач.

Аналіз сучасного стану. Сучасні дослідження у сфері Text-to-SQL демонструють значний зсув у бік застосування навчання з підкріпленням.

Зокрема, у 2025 році було запропоновано низку методів на основі алгоритму Group Relative Policy Optimization (GRPO) [7]: Reasoning-SQL [8] досягає 85 % точності виконання (Execution Accuracy, EX) на наборі даних Spider з моделлю Qwen2.5-Coder-14B, CSC-SQL [9] використовує коригувальну самоузгодженість через GRPO, а Graph-Reward-SQL [10] пропонує графову модель нагороди без виконання запитів. Однак усі ці роботи базуються виключно на декодерних архітектурах (Qwen, DeepSeek-Coder, LLaMA), тоді як потенціал кодер-декодерної архітектури T5 у поєднанні з RL залишається невивченим.

Єдиною роботою, що досліджує RL для T5 у задачі Text-to-SQL, є робота Berdnyk та Collery [11], де застосовано алгоритми REINFORCE та RELAX до T5-Small та T5-Base, отримавши покращення на +6,6 та +2,0 відсоткових пункти (в.п.) EM відповідно. Однак ця робота не досліджує GRPO, не використовує T5-Large та не поєднує RL з обмеженим декодуванням.

Таблиця 1. Порівняння підходів на основі RL для Text-to-SQL

Система	Backbone	EX (%)	Архіт.	RL метод
Reasoning-SQL [8]	Qwen-14B	~85	Dec	GRPO
CSC-SQL [9]	Qwen-3B	65,3	Dec	GRPO
Graph-Reward [10]	DSCoder-7B	~82	Dec	GRPO + граф
Berdnyk et al. [11]	T5-Base	+2,0	Enc-Dec	REINFORCE
T5-GRPO (пропон.)	T5-Large	?	Enc-Dec	GRPO

Як показано в таблиці 1, усі сучасні RL-підходи базуються на декодерних (Dec) архітектурах. Застосування GRPO до кодер-декодерної архітектури T5 є прогалиною, яку пропонується заповнити.

Запропоновані підходи. На основі проведеного аналізу пропонується три перспективні підходи, кожен з яких адресує конкретну прогалину в літературі.

Підхід 1: GRPO для кодер-декодерної архітектури T5. Кодер-декодерна архітектура T5 створює унікальну можливість для RL-оптимізації: кодер фіксує контекстуалізоване представлення схеми бази даних та запиту природною мовою, тоді як декодер генерує SQL-запит авторегресивно. Пропонується застосувати GRPO з вибірковою оновленням параметрів: під час RL-оптимізації параметри кодера заморожуються, а оновлюються лише параметри декодера. Це зменшує кількість оптимізованих параметрів удвічі та стабілізує навчання, оскільки представлення запиту, засвоєне під час попереднього контрольованого донавчання (Supervised Fine-tuning, SFT), зберігається незмінним.

Функцію нагороди пропонується визначити як композитний сигнал з чотирьох компонентів: точності виконання (бінарний сигнал за результатом виконання SQL у базі даних), синтаксичної коректності (перевірка граматики SQL), точності прив'язки схеми (порівняння використаних таблиць і стовпців з еталонними) та структурної подібності (косинусна подібність SQL-скелетів). Такий багатовимірний сигнал вирішує проблему розрідженості нагороди, характерну для бінарної метрики точності виконання, та надає моделі детальніший зворотний зв'язок на кожному етапі генерації SQL.

Підхід 2: комбінація PICARD та GRPO. Метод PICARD [3] обмежує декодування моделі T5 лише синтаксично коректними SQL-токенами під час променевого пошуку (beam search), зменшуючи частку помилок виконання з 12 % до 2 %. Пропонується інтегрувати PICARD безпосередньо в процес генерації кандидатів GRPO: на кожному кроці RL модель генерує $G = 8$ кандидатів SQL-запитів, кожен з яких проходить через фільтр PICARD. Таким чином, усі кандидати гарантовано синтаксично коректні, а RL-оптимізація фокусується виключно на семантичній правильності запиту. Це усуває марну витрату обчислювальних ресурсів на оцінювання кандидатів, які навіть не можуть бути виконані в базі даних.

Підхід 3: гібридний пайплайн Dual-T5. Попередні експерименти авторів показали, що Flan-T5 погано генерує SQL (12,3 % EM проти 35,4 % для ванільного T5-Large), але зберігає сильні здатності до розуміння інструкцій. Пропонується використати цю асиметрію: Flan-T5-Base застосовується для першого етапу — прив'язки схеми (schema linking), де його інструкційні здатності є перевагою, а ванільний T5-Large — для другого етапу — генерації SQL-запиту на основі відфільтрованої схеми. Загальний обсяг параметрів гібридної системи ($250 + 770 = 1020$ млн) менший за T5-3B (3000 млн), що створює потенціал для досягнення конкурентних результатів з меншими обчислювальними витратами.

Обґрунтування очікуваних результатів. Ефективність запропонованих підходів обґрунтовується результатами суміжних досліджень. У таблиці 2 наведено порівняння прогнозованих результатів із відомими бейзлайнами.

Таблиця 2. Прогнозоване порівняння підходів на Spider (dev set)

Система	Backbone	EM (%)	EX (%)	Статус
T5-Large SFT *	T5-Large	35,4	40,0	отримано
T5-3B + PICARD [3]	T5-3B	71,9	75,1	літерат.
RESDSL-Base [5]	T5-Base	71,7	77,9	літерат.
T5-Large + GRPO	T5-Large	60–68	70–78	прогноз
PICARD + GRPO	T5-Large	68–75	76–83	прогноз
Dual-T5	Flan+T5-L	65–72	75–82	прогноз

* — результати попередніх експериментів авторів, GPU NVIDIA Tesla T4, 10 епох навчання.

Прогноз для T5-Large + GRPO базується на результатах Verdnyk та ін. [11], які отримали +6,6 в.п. для T5-Small з RL, та на тому, що більша модель (T5-Large) має більший потенціал для покращення. Прогноз для PICARD + GRPO враховує, що усунення синтаксичних помилок (з 40 % до 2 %) дозволяє RL фокусуватися виключно на семантиці, що має дати додатковий приріст. Якщо T5-Large + PICARD + GRPO досягне ≥ 76 % EX, це перевищить результат T5-3B + PICARD (75,1 %) з моделлю у 4 рази меншою за кількістю параметрів.

Висновки. У роботі обґрунтовано три перспективні підходи до підвищення точності моделей сімейства T5 у задачі перетворення природної мови в SQL-запити.

Першою ключовою прогалиною є відсутність досліджень алгоритму GRPO для кодер-декодерної архітектури T5, тоді як усі сучасні роботи з RL для Text-to-SQL обмежені декодерними моделями. Другою прогалиною є відсутність комбінації обмеженого декодування (PICARD) з навчанням з підкріпленням, що дозволило б одночасно усунути синтаксичні помилки та покращити семантичну точність. Третьою прогалиною є невикористання асиметрії між Flan-T5 (сильне розуміння) та ванільним T5 (сильна генерація коду) для побудови гібридного пайплайну.

Попередні експерименти авторів продемонстрували, що T5-Large досягає 40,0 % EX на наборі даних Spider за 10 епох навчання. Реалізація запропонованих підходів має потенціал підвищити цей показник до 76–83 %, що дозволить T5-Large (770 млн параметрів) конкурувати з моделями T5-3B (3 000 млн параметрів), забезпечуючи значне зменшення обчислювальних витрат. Подальші дослідження будуть спрямовані на експериментальну верифікацію запропонованих підходів.

Список використаних джерел

1. Yu, T., Zhang, R., Yang, K. et al. (2018). Spider: A large-scale human-labeled dataset for complex and cross-domain semantic parsing and Text-to-SQL task. In *Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*.
2. Raffel, C., Shazeer, N., Roberts, A. et al. (2020). Exploring the limits of transfer learning with a unified text-to-text transformer. *The Journal of Machine Learning Research*, 21(1), 5485–5551.
3. Scholak, T., Schucher, N., Bahdanau, D. (2021). PICARD: Parsing Incrementally for Constrained Auto-Regressive Decoding from Language Models. In *EMNLP*, pp. 9895–9901.
4. Li, J., Hui, B., Cheng, R. et al. (2023). Graphix-T5: Mixing pre-trained transformers with graph-aware layers for Text-to-SQL parsing. In *AAAI*, Vol. 37, pp. 13076–13084.
5. Li, H., Zhang, J., Li, C., Chen, H. (2023). RESDSQL: Decoupling schema linking and skeleton parsing for Text-to-SQL. In *AAAI*, Vol. 37, pp. 13067–13075.
6. Chung, H. W., Hou, L., Longpre, S. et al. (2024). Scaling instruction-finetuned language models. *The Journal of Machine Learning Research*, 25(1).
7. Shao, Z., Wang, P., Zhu, Q. et al. (2024). DeepSeekMath: Pushing the limits of mathematical reasoning in open language models. arXiv:2402.03300.
8. Pourreza, M. et al. (2025). Reasoning-SQL: Reinforcement learning with SQL tailored partial rewards for reasoning-enhanced Text-to-SQL. In *Conference on Language Modeling (COLM)*.
9. Sheng, L., Xu, S. (2025). CSC-SQL: Corrective self-consistency in Text-to-SQL via reinforcement learning. arXiv preprint.
10. Weng, H. et al. (2025). Graph-Reward-SQL: Execution-free reinforcement learning for Text-to-SQL via graph matching. In *Findings of EMNLP*.
11. Berdnyk, O., Collery, M. (2025). Fine-tuning text-to-SQL models with reinforcement-learning training objectives. *Neurocomputing*, 625, 129441.

ПРОТИДІЯ КРИПТОДЖЕКІНГУ ТА АТАКАМ НА БЛОКЧЕЙН-ПЛАТФОРМИ: НОВІ МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ ТА ЗАХИСТУ

Штонда Роман

Начальник науково-дослідного відділу
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації
імені Героїв Крут, Україна

Стрімка цифровізація економіки та інтеграція блокчейн-технологій у фінансовий сектор зумовили появу нових специфічних кіберзагроз. Згідно сучасних досліджень 2025–2026 роках встановлено, що кіберзлочинці змістили свій інтерес із простого викрадення даних на пряму монетизацію через несанкціоноване використання обчислювальних потужностей (криптоджекінг) та експлуатацію вразливостей децентралізованих мереж. Згідно зі стратегічними пріоритетами, визначеними у державній політиці кібербезпеки [1], захист критичної інформаційної інфраструктури від подібних атак є одним із ключових завдань для національної безпеки.

На сьогоднішній день криптоджекінг трансформувалася з примітивних скриптів у веббраузерах до складних багатокомпонентних атак на хмарні інфраструктури. Сучасні зловмисники орієнтуються на захоплення ресурсів у середовищах Amazon Web Services, Azure та Kubernetes. Особливістю сучасних атак є використання безфайлових методів, які дозволяють шкідливому коду виконуватися виключно в оперативній пам'яті, уникаючи детектування традиційними антивірусними програмними засобами.

Дослідження показують [2], що головною метою криптоджекерів стала тривала непомітна присутність. Для цього вони використовують інтелектуальні алгоритми обмеження навантаження на центральний процесор до рівня 15%, що дозволяє їм залишатися поза увагою стандартних систем моніторингу, які налаштовані на реагування лише при критичних піках споживання ресурсів. Це призводить не лише до фінансових збитків через оплату хмарних рахунків, а й до прихованої деградації продуктивності бізнес-процесів.

Паралельно з криптоджекінгом зростає кількість атак на самі блокчейн-платформи. Найбільш критичними зонами залишаються смарт-контракти та крос-чейн мости. За даними міжнародних звітів [3], значна частина втрат у сфері DeFi пов'язана з помилками в логіці програмного коду, такими як атаки повторного входу або маніпуляції з оракулами даних.

Блокчейн-системи також стикаються з ризиком “атаки 51%”, хоча цей вектор частіше стосується нових або менш капіталізованих мереж. Проте виникнення нових алгоритмів консенсусу потребує постійного перегляду моделей загроз. Зокрема, актуальним стає захист від маніпуляцій з Maximal Extractable Value, де майнери або валідатори можуть змінювати порядок транзакцій у блоці задля отримання власної вигоди [4].

Оскільки традиційні методи захисту, засновані на сигнатурному аналізі, демонструють низьку ефективність, сучасна наука пропонує перехід до методів на основі штучного інтелекту та аналізу поведінкових патернів, а саме:

- поведінковий аналіз телеметрії;
- інспекція мережевого трафіку;
- формальна верифікація смарт-контрактів.

Поведінковий аналіз телеметрії полягає в тому, що новітні системи виявлення вторгнень використовують машинне навчання для ідентифікації мікроколивань у споживанні електроенергії та частоті процесора. Аномально стабільний графік навантаження, притаманний алгоритмам Proof-of-Work, є чітким маркером прихованого майнінгу [5].

Виявлення протоколів зв'язку з майнінг-пулами (наприклад, Stratum) на рівні мережевих шлюзів дозволяє блокувати активність криптоджекерів ще до початку масових обчислень – це і є інспекція мережевого трафіку.

Формальна верифікація смарт-контрактів – це метод математичного доведення коректності алгоритму, який дозволяє виявити логічні вразливості ще на етапі розробки, що є значно ефективнішим за аудит коду вручну.

Для ефективної протидії описаним кіберзагрозам необхідно впроваджувати комплексний підхід, що включає:

- встановлення жорстких лімітів на використання ресурсів у хмарних сервісах та автоматичне сповіщення про будь-яку нетипову активність;
- використання апаратних ключів та мультипідписів (multi-sig) для управління активами в блокчейн-мережах;
- регулярне оновлення систем кібергігієни серед персоналу, оскільки соціальна інженерія залишається основним методом доставки шкідливого програмного забезпечення.

Висновок. Протидія криптоджекінгу та атакам на блокчейн є критичним аспектом сучасної кібербезпеки. Успіх у цій сфері залежить від інтеграції інтелектуальних систем моніторингу та впровадження надійних методів верифікації коду. Міжнародна співпраця та розвиток вітчизняних наукових розробок у цьому напрямку дозволять забезпечити стійкість цифрової екосистеми України до викликів майбутнього.

Список використаних джерел

1. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 14 травня 2021 року «Про Стратегію кібербезпеки України»: Указ Президента України від 26.08.2021 № 447/2021. Офіційний вісник України. 2021. № 68. С. 11.
2. Іванов С. В., Сидоренко О. М. Аналіз методів прихованого майнінгу в хмарних середовищах. Кіберзахист та інформаційна безпека. 2026. № 3 (12). С. 45–52.
3. Звіт ENISA про ландшафт загроз (Threat Landscape) 2025 : офіц. звіт. Європейське агентство з мережевої та інформаційної безпеки, 2025. URL: <https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-threat-landscape-2025> (дата звернення: 13.04.2026).

4. Кібербезпека в епоху блокчейну: нові виклики та рішення : монографія / за заг. ред. А. П. Петренка. Київ : Наукова думка, 2025. 245 с.
5. Методи виявлення аномальної активності в децентралізованих мережах : методичні рекомендації / уклад. В. Д. Коваль. Харків : ХНУРЕ, 2024. 32 с.

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.008

ПРОСТОРОВО-АДАПТИВНЕ ЗЛИТТЯ ПСЕВДОМІТОК З ПОПІКСЕЛЬНИМИ КАРТАМИ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ДЛЯ СЛАБОКОНТРОЛЬОВАНОЇ СЕМАНТИЧНОЇ СЕГМЕНТАЦІЇ

Зелений Владислав Євгенович
аспірант

Кафедра комп'ютерних наук

Козловський Андрій Володимирович

к.т.н., доцент

Кафедра комп'ютерних наук

Вінницький національний технічний університет, Україна

Постановка проблеми. Слабоконтрольоване навчання семантичної сегментації (Weakly Supervised Semantic Segmentation, WSSS) дозволяє суттєво зменшити витрати на піксельну розмітку зображень, проте якість псевдоміток, що генеруються лише з міток класів, залишається ключовим обмежуючим фактором. Класичні підходи на основі карт активації класів (CAM, GradCAM) забезпечують лише грубу локалізацію об'єктів і дають усереднену міру перекриття (mIoU) на рівні 30–35% на наборі Oxford-IIIT Pet. Поява моделі сегментації довільних об'єктів Segment Anything Model (SAM) відкрила нові можливості, однак вимагає точних просторових підказок у вигляді обмежувальних рамок, що в постановці зі слабким контролем недоступні. У попередній роботі авторів [1] було досягнуто 78.13% mIoU за рахунок використання еталонних рамок, проте у строгій постановці WSSS такі рамки необхідно отримувати автоматично, що значно ускладнює задачу.

Метою роботи є розробка та експериментальне дослідження методу просторово-адаптивного злиття псевдоміток SAUFusion (Spatially-Adaptive Uncertainty-weighted Fusion), який у строгій постановці WSSS об'єднує кілька незалежних джерел псевдоміток із попиксельними оцінками невизначеності для кожного з них.

Виклад основного матеріалу. Запропонований метод SAUFusion складається з п'яти взаємопов'язаних компонентів: автоматичної генерації просторових підказок для SAM з карти GradCAM; побудови трьох незалежних джерел псевдоміток; обчислення попиксельних карт невизначеності для кожного джерела;

просторово-адаптивного зваженого злиття з гамма-параметризацією; захисного блендування з SAM-маскою та ітеративного самонавчання моделі-студента.

Метод використовує три незалежні джерела псевдоміток: (1) M_{CAM} — м'яку маску GradCAM, побудовану на основі попередньо навченої мережі ResNet-50; (2) M_{SAM} — бінарну маску, отриману від моделі SAM (ViT-H) у режимі генерації кількох масок з автоматично згенерованої з CAM рамки; (3) M_{stud} — прогноз моделі-студента DeepLabV3-ResNet50 з шаром Dropout2d ($p = 0.15$) для оцінювання невизначеності методом MC-Dropout.

Для кожного джерела обчислюється попіксельна карта невизначеності $U_k(x,y) \in [0,1]$: для CAM — як нормована бінарна ентропія активації; для SAM — як нормована попіксельна дисперсія між трьома масками множинного виходу; для моделі-студента — як комбінація епістемічної (дисперсія за $N = 5$ проходками MC-Dropout) та алеаторної (ентропія усередненого передбачення) компонент невизначеності.

Ключова ідея методу — попіксельне злиття трьох джерел з вагами $w_k(x,y) = (1 - U_k(x,y))^\gamma$, де $\gamma \geq 0$ — параметр загострення. Остаточна псевдомітка обчислюється як нормоване зважене середнє $M_{fused} = \sum_k [w_k \cdot M_k] / \sum_k w_k$. Параметр γ лінійно зростає від 2.0 до 4.0 за п'ять ітерацій самонавчання, що реалізує принцип навчання за зростанням складності.

Для запобігання деградації нижче базового рівня SAM запроваджено механізм захисного блендування: у пікселях, де залишкова невизначеність злиття перевищує 75-й квантиль, результат лінійно притягується до SAM-маски з коефіцієнтом $\alpha = 0.3$. Додатково застосовується ентропійна фільтрація (10% псевдоміток з найвищою невизначеністю замінюються на попередню ітерацію) та фільтр якості на студенті.

Експериментальні результати. Експерименти проведено на повному наборі Oxford-III Pet (3680 зображень). Лише SAM дає 31.08% mIoU, SAM без донавчання з рамками з CAM — 46.01%, наївне злиття SAM+CAM без зважування невизначеністю — 37.09% (погіршення на 8.92%). Запропонований метод SAUFusion підвищує mIoU до 48.03% на третій ітерації самонавчання (+2.02% над SAM) та стабілізується на рівні 47.12% на п'ятій ітерації (+1.11%). Ключовий приріст відбувається саме на третій ітерації, коли у злиття вперше включається модель-студент, що демонструє синергію трьох джерел.

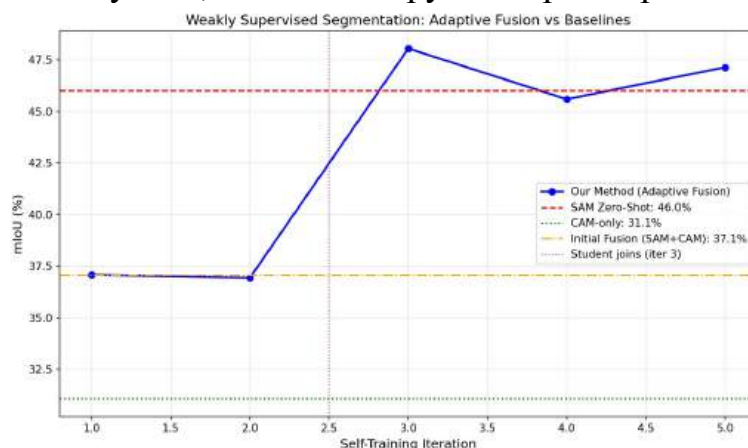


Рис. 1. Крива mIoU за ітераціями самонавчання SAUFusion проти базових рівнів

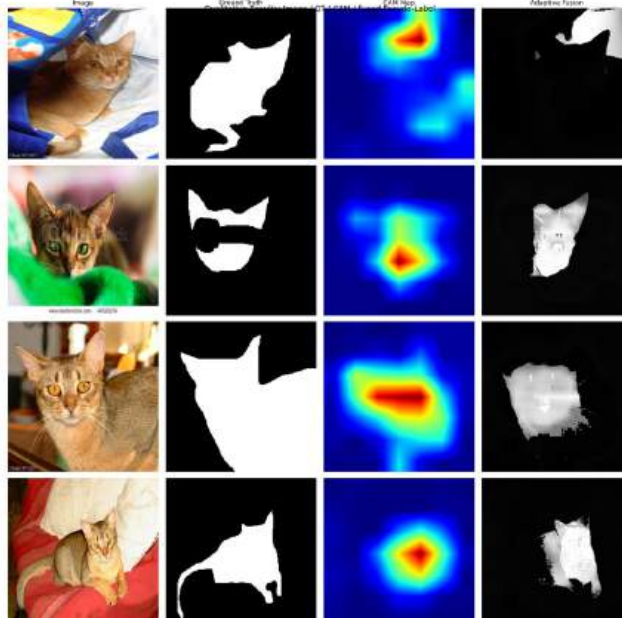


Рис. 2. Якісні результати: зображення / еталонна маска / GradCAM / злита псевдомітка

Висновки. Запропоновано метод просторово-адаптивного злиття псевдоміток SAUFusion для слабоконтрольованого навчання семантичної сегментації у строгій постановці з мітками класів на рівні зображення. Новизна полягає у переході від однострумкового ентропійного фільтрування до багатоджерельного просторово-адаптивного злиття з попіксельними картами невизначеності, що дозволяє локально-адаптивно поєднувати взаємодоповнювальні джерела: SAM дає чіткі межі, CAM — семантичну прив'язку до класу, а модель-студент — сигнал про протяжні структури об'єктів. Експериментально підтверджено стабільне перевищення базового рівня SAM на +1–2% mIoU без використання будь-яких просторових анотацій. Напрями подальших досліджень включають перевірку методу на наборах PASCAL VOC, COCO, Cityscapes, пошук оптимальної траєкторії параметра γ та розширення набору джерел за рахунок мовно-візуальних моделей (CLIP, GroundingDINO).

Список використаних джерел

1. Зелений В. Є., Козловський А. В. Підвищення точності локалізації в навчанні зі слабким контролем за допомогою базових моделей і уточнення псевдоміток з урахуванням невизначеності. Наука і техніка сьогодні. Серія «Техніка». 2025. № 5(46). URL: <https://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/view/24513>.
2. Selvaraju R. R., Cogswell M., Das A., Vedantam R., Parikh D., Batra D. Grad-CAM: Visual Explanations from Deep Networks via Gradient-Based Localization. Proc. IEEE ICCV. Venice, 2017. P. 618–626.
3. Kirillov A., Mintun E., Ravi N., Mao H., Rolland C. et al. Segment Anything. Proc. IEEE/CVF ICCV. Paris, 2023. P. 4015–4026.
4. Gal Y., Ghahramani Z. Dropout as a Bayesian Approximation: Representing Model Uncertainty in Deep Learning. Proc. 33rd ICML. New York, 2016. P. 1050–1059.

5. Kendall A., Gal Y. What Uncertainties Do We Need in Bayesian Deep Learning for Computer Vision? *Advances in NeurIPS*. 2017. P. 5574–5584.
6. Parkhi O. M., Vedaldi A., Zisserman A., Jawahar C. V. Cats and Dogs. *Proc. IEEE CVPR*. Providence, 2012. P. 3498–3505.

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE HEALTHCARE SECTOR: THE ROLE OF HIS AND CRM SYSTEMS IN IMPROVING THE QUALITY OF MEDICAL SERVICES

Галайко Наталія Володимирівна

старший викладач

Кафедра інформаційних технологій

Львівський державний університет внутрішніх справ, Україна

In the contemporary context of digital transformation within the healthcare sector, effective patient relationship management has emerged as a key determinant of service quality, institutional competitiveness, and the optimisation of internal operational processes. The exponential growth of data volumes, the imperative for timely access to information, and the necessity of integrating heterogeneous functional subsystems are driving the widespread adoption of advanced IT solutions across the medical domain.

A Health Information System (HIS) constitutes the foundational management tool for healthcare facility resources, supporting clinical-diagnostic, administrative, financial, and service-related workflows. It represents a pivotal element of digitalisation, ensuring comprehensive data processing, accumulation, and analysis. The rapid proliferation of heterogeneous information and the growing complexity of clinical processes underscore the urgent demand for systems capable of delivering swift access to reliable data in support of evidence-based decision-making.

One of the principal functions of a HIS is the formation of a unified information environment in which patient data are available in real time. Contemporary platforms handle both structured and unstructured data – including medical imaging – thereby producing a more comprehensive clinical picture and enhancing diagnostic accuracy. A critical role in this regard is played by analytical modules, specifically decision-support systems built upon large-scale data arrays. With the maturation of artificial intelligence technologies, such systems are acquiring the capacity to forecast risks, determine disease probabilities, and predict complications – capabilities of particular significance in the context of personalised medicine.

A further essential dimension of HIS operation is the integration of data flows – consolidating diverse data sources into a unified environment through internationally recognised standards for medical information exchange. The classification of HIS is conducted according to scale, implementation level, degree of integration, and functional designation (Table 1).

Table 1. Classification of Health Information Systems (HIS)

Classification Criterion	Type of HIS	Description
By Scale of Use	Personalised	Management of personal medical data by individual patients or healthcare professionals.
	Institutional	Support of internal processes within a single facility (clinic, laboratory).
	Networked	Integration of multiple institutions to enable data exchange and process standardisation.
By Implementation Level	Local	Application within individual departments with basic functional capabilities.
	Regional	Integration of institutions at the oblast level to enable shared access to medical records.
	National	Nationwide platforms (unified health information space, centralised registration).
By Degree of Integration	Integrated	Interconnection of all subsystems within a unified complex with shared data repositories.
	Independent	Autonomous operation for narrowly defined tasks (e.g., research applications).
By Functional Designation	Administrative	Management of finances, logistics, human resources, and organisational resources.
	Clinical	Maintenance of electronic medical records, patient histories, and patient monitoring.
	Research	Collection and interpretation of clinical trial data.
	Telemedicine	Remote consultations and real-time data transmission.
	Diagnostic	Automation of laboratory, instrumental, and genetic diagnostic procedures.

The architecture of a HIS determines the overall effectiveness of a healthcare facility's information infrastructure. Contemporary design approaches emphasise modularity and scalability, enabling systems to adapt to evolving operational requirements. Simultaneously, data security remains a critical imperative: the application of robust encryption mechanisms and differentiated access controls ensures the confidentiality of sensitive medical information.

A logical extension of the development of Health Information Technology (HIT) [1] is the transition towards patient-centred models of care delivery. Active patient engagement in the therapeutic process demonstrably improves health outcomes and contributes to cost optimisation [2, 3]. These dynamic underscores the rationale for the concurrent implementation of Customer Relationship Management (CRM) systems focused on managing patient interactions [4]. CRM technologies facilitate the analysis of patient behaviour, enable targeted segmentation, and optimise communication pathways, thereby evolving into a robust instrument of managerial decision support [5].

A significant contemporary trend involves the deployment of CRM solutions on cloud-based infrastructure, which ensures operational flexibility, centralised data storage, and remote access without incurring substantial capital expenditure. The

leading platforms in this domain include Microsoft Azure (Cloud for Healthcare), Amazon Web Services (AWS), and Salesforce Health Cloud.

Microsoft Cloud for Healthcare, built on the Azure platform, combines infrastructure services, analytical tools, and integration mechanisms, providing native support for medical data exchange standards – including HL7 and FHIR. The platform is designed to establish a unified information environment and supports the deployment of analytics and artificial intelligence tools for the processing of medical data. It is characterised by a high degree of scalability, though its configuration and ongoing maintenance demand substantial technical resources [6].

Amazon Web Services (AWS) offers an extensive portfolio of cloud services for the storage, processing, and analysis of medical data, encompassing specialised solutions for telemedicine and clinical analytics. The platform adheres to international security standards and provides machine learning tools for the processing of large-scale information volumes. However, the breadth of its service offerings may complicate implementation and necessitate a corresponding level of technical expertise [7].

Salesforce Health Cloud is a specialised CRM solution for the healthcare sector, focused on patient relationship management and the personalisation of medical services. The system enables the creation of a holistic patient profile and supports integration with electronic medical records and other health information systems. Its embedded analytical tools and artificial intelligence capabilities allow for the optimisation of communications and the enhancement of patient engagement effectiveness [8].

The digital transformation of the healthcare sector represents an objective and irreversible process that is fundamentally reshaping approaches to service delivery and the governance of healthcare institutions. The foundational element of this transformation is the Health Information System, which automates clinical, administrative, and financial processes, thereby creating a unified information environment. However, in order to achieve maximum operational efficiency, contemporary HIS increasingly require deep integration with other specialised platforms – most notably Electronic Health Record systems. The ongoing evolution of Health Information Technology is clearly oriented towards patient-centred models of care. It is precisely for this reason that the implementation of patient relationship management systems (CRM) constitutes a critically important strategic step – one that elevates communication quality and the personalisation of medical care to a qualitatively new level. CRM technologies enable granular analysis of patient needs, promoting active patient engagement in the treatment process and fostering long-term institutional trust.

The most promising infrastructure for deploying integrated systems remains cloud technology, which guarantees high scalability and remote data access without significant capital outlay. Leading cloud platforms – including Salesforce Health Cloud, Microsoft Azure, and AWS – offer powerful analytical instruments capable of generating a comprehensive patient profile. An indispensable condition for the functioning of such a digital ecosystem is adherence to the highest standards of security, data encryption, and medical information confidentiality. In sum, the effect arising from the combined resource capabilities of HIS and the patient-oriented

functionality of CRM systems establishes a robust foundation for optimising the performance of both individual clinics and large-scale medical networks. The comprehensive integration of these technologies not only enhances the competitive capacity of healthcare institutions but also directly improves the quality of clinical decisions and patient outcomes. Ultimately, the construction of a coherent digital ecosystem emerges as the primary driver of innovative development in the healthcare sector – one in which the health, safety, and well-being of every individual patient remain the foremost priority.

References

1. Chavannes, N., Du Puy, R. & Bai, C. Suggestions for health information technology trials for respiratory disorders in low- and middle-income country settings: what can we learn from trials in high-income country settings? *npj Prim Care Resp Med* 25, 15045 (2015). URL: <https://doi.org/10.1038/npjperm.2015.45>.
2. Gandhi P. (2023). Digital Technology and CRM Implementation in the Hospital of Delhi and NCR. *Proceedings of the NIELIT's International Conference on Communication, Electronics and Digital Technology*. 10.1007/978-981-99-1699-3_44. (629–640). URL: https://link.springer.com/10.1007/978-981-99-1699-3_44.
3. Hibbard, J. H. Engaging Health Care Consumers to Improve the Quality of Care. *Medical Care* 41(1): I-61–I-70, January 2003.
4. Choosing Between CRM and HIS for a Clinic. URL: <https://imed.ua/management/shho-vibrati-dlya-kliniki-crm-chi-mis>.
5. Benz G., Paddison N. V., ARAMARK. Developing patient-based marketing strategies. *Healthcare Executive*. 2004 Sep–Oct; 19(5): 40, 42. PMID: 15453070.
6. Microsoft. Microsoft Cloud for Healthcare. URL: <https://www.microsoft.com/en-us/industry/health/microsoft-cloud-for-healthcare>.
7. Amazon Web Services. AWS Health. URL: <https://aws.amazon.com/health>.
8. Salesforce. Healthcare & Life Sciences Solutions. URL: <https://www.salesforce.com/solutions/industries/healthcare>.

POST-QUANTUM CRYPTOGRAPHY: TRANSITION STRATEGIES AND COMPREHENSIVE PROTECTION AGAINST RETROSPECTIVE ATTACKS

Yushchyshyna Karyna

Language advisor

Ishy Vsevolod

Cadet of the 2th year

Kutuzov Maksym

Cadet of the 2th year

Saliy Maksym

Cadet of the 2th year

Gromov Nazariy

Cadet of the 2th year

Educational and Scientific Institute No 4

Kharkiv National University of Internal Affairs

Kamyanets-Podilsky, Ukraine

In the modern globalized world, where every aspect of human activity — from private communication to the management of nuclear facilities — relies heavily on information technology, data security has effectively become synonymous with national security. Currently, this security is primarily underpinned by asymmetric cryptography, which depends on highly complex mathematical problems that are virtually unsolvable with classical computing resources. Specifically, RSA and ECC algorithms assume that factoring enormous numbers or calculating discrete logarithms would require thousands of years, even on the most powerful supercomputers.

Nonetheless, we are approaching a major paradigm shift. The rapid progress in quantum computing, leveraging principles such as superposition and qubit entanglement, introduces an unprecedented level of risk. It has been theoretically established that Shor's algorithm, running on a sufficiently advanced quantum computer, could break classical encryption schemes in a matter of hours or even minutes. This threat extends beyond individual files to entire global financial systems, governmental registries, and critical infrastructure control networks. Consequently, adopting post-quantum cryptography (PQC) today is not simply a technological preference but a strategic necessity for safeguarding digital ecosystems in the coming decade.

[1.] The most concerning feature of this quantum threat is that its effects are already imminent, even before fully functional quantum computers are available. Malicious actors are applying a “Store Now, Decrypt Later” strategy, whereby encrypted communications are intercepted and stored for future decryption once quantum capabilities become available. The reasoning is straightforward: data transmitted today may remain valuable for years or decades. Sensitive state secrets, confidential personal information, financial records, and military-industrial

developments require protection for 20–50 years. Without immediate adoption of quantum-resistant algorithms, this accumulated data could be exposed in a decade, potentially causing a global collapse of data confidentiality. Therefore, proactive defenses against retrospective attacks must begin now. This study aims to provide a comprehensive analysis of practical approaches for integrating leading PQC standards, particularly CRYSTALS-Kyber and Dilithium, into complex IT infrastructures. The research emphasizes strategies to maintain business continuity during migration, minimize technological risks, and identify optimal long-term data protection measures against evolving cyber threats.

[2.] The emerging security landscape relies on algorithms rooted in lattice-based problems — mathematical constructs that remain highly resistant even to quantum computing attacks. After extensive evaluation, the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST) has officially recognized algorithms that will form the basis of global post-quantum cryptography standards: FIPS 203 (ML-KEM/Kyber): A key encapsulation mechanism balancing high performance and compact key sizes, suitable for mobile devices and IoT sensors. FIPS 204 (ML-DSA/Dilithium): A digital signature scheme that ensures data integrity, essential for authenticating government documents, financial transactions, and software updates.

[3.] Evidence of real-world implementation includes: Apple iMessage and PQ3: In 2024, Apple introduced a hybrid scheme combining ECC and Kyber, offering “level 3” security where keys are continuously updated with post-quantum mechanisms, preventing decryption even if large datasets are intercepted. Google Chrome: The integration of ML-KEM support in the browser provides millions of users with HTTPS connections already resistant to future quantum attacks. Signal: The adoption of PQXDH illustrates that even privacy-focused non-commercial organizations consider PQC essential for maintaining user anonymity.

For high-stakes sectors such as banking and government, hybrid encryption — layering post-quantum protection atop classical encryption — is recommended. This ensures system reliability even if theoretical vulnerabilities are later discovered in PQC algorithms, functioning as a “double lock”: one key represents the time-tested classical solution, and the other provides innovative protection for the future.

[4.] Transitioning to post-quantum standards should be gradual and stress-free, guided by the principle of cryptographic agility — the ability to switch algorithms seamlessly without halting operations or redesigning infrastructure. Recommended measures include: Prioritizing updates for systems handling long-term sensitive data. Automating protections using solutions from providers like Cloudflare, which have already implemented post-quantum TLS at the network level.

[5.] In conclusion, post-quantum cryptography is not merely the next step in IT evolution but a fundamental safeguard separating digital security from chaos. Adopting hybrid models, complying with NIST standards, and implementing cryptographic agility will allow governments and financial institutions to transition smoothly into the post-quantum era. Any delay risks turning current data into easy targets for quantum decryption. Consequently, PQC integration must be a central component of national cybersecurity and corporate governance strategies today.

References

1. Apple. Blog on PQ3: The new state of the art in messaging security. Apple Security Research. URL: <https://security.apple.com/blog/imessage-pq3/> (дата звернення: 04.04.2026).
2. Signal Foundation. Quantum resistance and the Signal protocol. Signal Blog. URL: <https://signal.org/blog/pqxdh/> (дата звернення: 04.04.2026).
3. National Institute of Standards and Technology. Module-Lattice-Based Key-Encapsulation Mechanism Standard (FIPS PUB 203). U.S. Department of Commerce. URL: <https://doi.org/10.6028/NIST.FIPS.203> (дата звернення: 04.04.2026).
4. National Institute of Standards and Technology. Module-Lattice-Based Digital Signature Standard (FIPS PUB 204). U.S. Department of Commerce. URL: <https://doi.org/10.6028/NIST.FIPS.204> (дата звернення: 04.04.2026).
5. National Institute of Standards and Technology. Stateless Hash-Based Digital Signature Standard (FIPS PUB 205). U.S. Department of Commerce. URL: <https://doi.org/10.6028/NIST.FIPS.205> (дата звернення: 04.04.2026).

THE IMPACT OF THE CHAIN-OF-THOUGHT PATTERN ON THE COMPUTATIONAL EFFICIENCY OF CODE GENERATION BY LARGE LANGUAGE MODELS

Mezentsev Mykola

Ph.D., Associate Professor

Zozulia Ihor

Master's student

Department of Computer Science and Programming

National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine

The rapid adoption of Large Language Models (LLMs) in software development processes has revolutionized the tasks of automated algorithm generation and refactoring. To solve complex logical problems, developers widely use the Chain-of-Thought (CoT) pattern, which encourages the model to generate intermediate steps of logical deduction before writing the final code. Although this approach has proven its ability to significantly improve the functional correctness of code, it hides a significant problem: a critical decrease in computational efficiency and excessive resource consumption [1-3].

Every reasoning step in the CoT pattern requires generating additional tokens, directly impacting inference latency, memory usage, and the overall operational cost of the model [3, 4]. Empirical studies show that excessively long, unstructured reasoning chains do not always improve performance; on the contrary, excessive reasoning can lead to context truncation, reduced accuracy, and latency increases of up to five times compared to standard prompts [3]. Moreover, applying the basic Zero-Shot CoT pattern (a simple "think step-by-step" instruction) in some code generation

scenarios can even degrade performance due to hallucinations during the reasoning process [2].

To overcome the computational inefficiency of CoT patterns, a transition to structured and optimized prompt engineering paradigms is proposed:

- **Structured CoT and Self-Planning:** System analysis demonstrates that using structured reasoning templates achieves 85–95% of the accuracy of the most complex reflective reasoning methods while utilizing only about 10% of their token volume. This increases accuracy by 5–12% compared to direct generation at significantly lower computational costs [2].

- **Chain-of-Draft (CoD) Pattern:** This approach instructs the model to generate intermediate steps as concisely as possible, such as limiting each thinking step to a maximum of five words. Practical testing shows that CoD can reduce the number of generated tokens by over 90% and cut inference latency nearly in half without losing—and sometimes even improving—the accuracy of logical deduction [5].

- **Context Awareness:** The quality and purity of the source code (e.g., the absence of code smells) in the prompt also affect the model's efficiency. Preliminary code refactoring, context awareness, and explicit role constraints in the prompt can reduce token consumption during CoT inference by up to 50% [4].

Although the Chain-of-Thought pattern is a fundamental tool for solving complex algorithmic problems with Large Language Models, its classical form is too resource-intensive for industrial software engineering. The optimal balance between the accuracy of the generated software and the speed (cost) of LLM operation is achieved exclusively through the implementation of strictly structured reasoning patterns, compression of intermediate steps, and careful control of context volume.

References

1. Wei, J., Wang, X., Schuurmans, D., Bosma, M., Ichter, B., Xia, F., Chi, E., Le, Q., & Zhou, D. (2022, January 22). Chain-of-Thought prompting elicits reasoning in large language models. arXiv.org. <https://arxiv.org/abs/2201.11903>
2. Jin, N., Li, Z., Yang, G., Zhang, T., & Zeng, Q. (2025, December 10). Understanding chain-of-thought effectiveness in code generation: An empirical and information-theoretic analysis. arXiv.org. <https://arxiv.org/abs/2512.09679>
3. Huang, K., Liu, S., Hu, X., Xu, T., Bao, L., & Xia, X. (2025, September 17). Reasoning efficiently through adaptive chain-of-thought compression: A self-optimizing framework. arXiv.org. <https://arxiv.org/abs/2509.14093>
4. Hu, J., Zheng, W., Liu, Y., & Liu, Y. (2025, April 22). Token-Aware coding flow: A study with nano surge in reasoning model * corresponding authors. arXiv.org e-Print archive. <https://arxiv.org/html/2504.15989v1>
5. Xu, S., Xie, W., Zhao, L., & He, P. (2025, February 25). Chain of draft: Thinking faster by writing less. arXiv.org. <https://arxiv.org/abs/2502.18600>

THE EFFECTIVENESS OF AI CHATBOTS IN HIGHER EDUCATION

Kostikova Taisiia

Student

Faculty of Computer Science

Kravchenko Nataliia Volodymyrivna

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-3376-244>

Assistant Professor

Foreign Languages Department

Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

Artificial intelligence (AI) is transforming education, presenting educators and learners with both opportunities and challenges. As GPT Chat, Gemini, and similar tools become increasingly integrated into classrooms, it is crucial to determine the true impact of AI on student learning and academic integrity. This discussion will clearly evaluate how AI is reshaping education, offering advantages such as productivity gains, deeper subject knowledge, and improved academic performance, while also presenting challenges related to users' technical skills and engagement. AI is reshaping education, offering advantages such as productivity gains, deeper subject knowledge, and improved academic performance, while also presenting challenges related to users' technical skills and engagement.

The effectiveness of AI chatbots depends on how users apply their technical skills and approach learning.

These tools promote autonomous learning, leading to their growing use in higher education for instruction, tests, and labs. AI chatbots can enhance productivity, increase subject knowledge, and improve academic performance if students engage with and understand the guidance provided.

A major benefit is that AI supplements material understanding and reduces teachers' administrative tasks. This can also make life easier for teachers, as they don't have to deal with routine, everyday tasks. These are significant pros for both students and teachers.

Another reason chatbots are so successful is the constant assistance they provide [1]. Students won't always ask their teachers for help. Therefore, AIs sometimes guide students and develop their knowledge and skills. Chatbots also save students time. You'll have tons of free time because tasks will become faster and easier to complete.

AI chatbots offer significant educational benefits, such as providing feedback, guiding through questions, explaining materials, testing knowledge, and motivating students to write code. Responsible use helps students deepen their understanding and prepare for tests.

AI chatbot adoption is positively influenced by how useful, easy to use, and competent they are perceived to be.

Beyond these practical uses, the representativeness of AI chatbots positively affects their adoption for learning efficacy. The results showed that AI chatbot

capability mediates the influence of perceived usefulness, perceived ease of use, and technical competency on AI chatbot use.

On the downside, over-reliance on AI can slow independent thinking and reasoning, as students may rely solely on chatbot solutions rather than actively problem-solving, risking diminished cognitive engagement.

In addition to learning issues, chatbots also pose a risk to the privacy of your account and user requests. Therefore, you must use chatbots responsibly.

A further drawback is that over-dependence on chatbots may leave students unable to function without them, diminishing their ability to think independently and solve problems if AI becomes unavailable.

Despite these concerns, the prevalence of AI use is rising. The Institute for Higher Education Policy conducted a 2025 survey and found that 92% of students use artificial intelligence. In the past, people lived without AI. Students used to go to the library, look for the books they needed, and stay up until late reading, just to find the information they needed [2].

In 2025, students' use of AI for exam preparation rose notably compared to 2024. Seventy per cent use AI openly to improve their grades, indicating a deepening reliance on these tools. Now 85% of Ukrainian students use AI for studying (Fig 1).

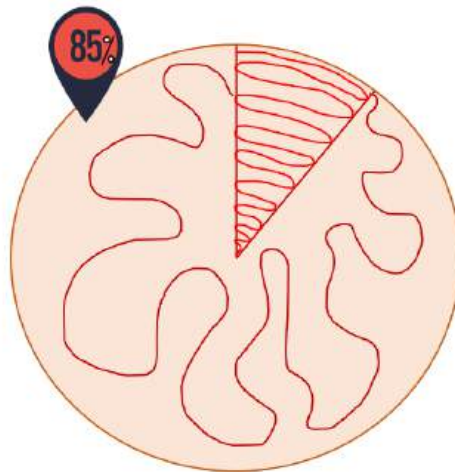


Figure 1. Percentage of students using AI in Ukraine

Students typically fall into three groups: non-users, those who enhance understanding with AI, and those who complete all tasks with AI.

Overall, the study demonstrates that AI-powered chatbots play a significant role in enhancing the effectiveness of online learning in higher education. Students should decide how to use chatbots, either for active engagement or simply for answers.

References

1. Chatbots in Higher Education: Benefits, Challenges, and Strategies to Prevent Misuse. URL: <https://www.facultyfocus.com/articles/teaching-with-technology-articles/chatbots-in-higher-education-benefits-challenges-and-strategies-to-prevent-misuse/>
2. Students' mindset to adopt AI chatbots for effectiveness of online learning in higher education. URL: https://link.springer.com/article/10.1186/s43093-025-00459-0?utm_source

APPROACH TO NORMALIZING THE TISSUE MACROIMAGES SET TO DETERMINE RAW MATERIAL COMPOSITION

Liaskorunskyi Kostyantyn

Bachelor Student

Molchanova Maryna

Doctor of Philosophy in Computer Science, Senior Lecturer

Mazurets Oleksandr

Ph.D in Engineering Science, Associate Professor

Tymofiiiev Andriy

Master Student

Computer Science Department

Khmelnytskyi National University, Ukraine

In the current conditions of digitalization of light industry, methods of automated analysis of fabrics, focused on the operational determination of their raw material composition by visual signs, are becoming particularly relevant. Such a task has applied significance for primary quality control, warehouse sorting, support of technological solutions in garment production, as well as for textile materials recycling systems, where rapid preliminary identification of the fiber type affects the efficiency of further distribution of raw materials. [1]. Unlike spectral, chemical or laboratory methods, macro image analysis is much cheaper, more accessible and suitable for integration into mobile and production software and hardware. [2]. At the same time, the availability of such images creates a significant problem of their heterogeneity: the material is photographed under different lighting, with different distances to the object, with a variable background, different orientation of the texture, as well as with different camera settings. As a result, the intraclass variability of features increases, which complicates further recognition of the raw material composition and reduces the reproducibility of the results.

The practice of using computer vision in the textile industry demonstrates that the quality of fabric classification depends to a large extent not only on the choice of model, but also on the stability of the input data [3, 4]. Even high-precision classifiers lose reliability if the training and test samples are formed from differently prepared images. For fabrics, this is especially critical, since the final appearance of the macro image is affected not only by the general conditions of shooting [5], but also by the shine of the threads, the direction of the weave, the presence of small shadows between the fibers, local surface heterogeneity, and different texture density. In the absence of normalization [6], the system actually begins to study the accompanying artifacts of image acquisition instead of the actual features of the material [7, 8]. That is why the preliminary preparation of a set of macroimages should be considered not as an auxiliary stage [9], but as a separate important component of the methodology for determining the raw material composition [10].

Known approaches to the analysis of textile images traditionally focus either on microscopic images of fibers or on the textural characteristics of the surface obtained using descriptors such as GLCM, LBP, brightness histograms, local gradients and other statistical features [11]. A separate direction is convolutional neural networks [12], capable of automatically forming texture representations, however, in this case, the effectiveness of the models is significantly determined by the quality of data preparation [13]. For real production conditions, macroimaging is more accessible than microscopic research [14], but requires a special approach to unification of the input set [15]. Therefore, it is of scientific and practical interest to develop an approach to normalizing tissue macroimages that, on the one hand, reduces the influence of technical and environmental variations, and on the other hand, does not destroy informative features associated with the raw material composition.

The aim of the work is to develop an approach to normalizing a set of tissue macroimages to increase the reliability of automated determination of their raw material composition. To achieve this goal, it is advisable to ensure the unification of spatial, photometric and statistical characteristics of the images, while preserving the textural structure of the material, which is a carrier of diagnostically significant information.

In general, the proposed approach is based on the sequential normalization of input tissue macroimages in order to eliminate those factors of variability that are not directly related to the structure of the material as an object of analysis. Its logic involves a phased transformation of the image from the initial, heterogeneous representation to a state in which the spatial, photometric and statistical characteristics become more consistent with each other. This allows to reduce the influence of shooting conditions, random quality deviations and technical artifacts, while preserving textural features that carry information about the raw material composition of the tissue.

At the first stage, the selection of the informative area of the image is performed. For macro images of fabrics, this step is of fundamental importance, since in real conditions the frame often contains elements that do not properly characterize the material itself. These include background areas, folds, foreign objects, local shadows, overexposed fragments or areas where the fabric surface is presented atypically. For this reason, it is advisable to use a cropping procedure that allows you to focus the analysis on a representative part of the textile surface. Preference is given to those areas that are characterized by sufficient textural expressiveness, do not contain signs of oversaturation or defocus and better reflect the actual structure of the interweaving of threads. This creates the prerequisites for further analysis to be based on stable and meaningful fragments of the material.

The second stage is associated with the geometric normalization of macro images. For textile materials, especially with a pronounced interweaving structure, the orientation of the texture significantly affects the value of local textural features. If the same fabric is presented in images from different angles or at different scales, this can cause noticeable differences in the feature description, although the physical properties of the sample do not change. That is why it is advisable to align the images along the dominant texture direction with their subsequent reduction to a fixed size. Such

unification ensures the comparability of local structures between different samples, reduces the influence of random geometric differences and makes the subsequent feature selection more correct.

The next component of the approach is photometric normalization, aimed at reducing the influence of uneven lighting, exposure changes and color shift. For fabrics, this task has a special specificity, since excessive suppression of color and brightness differences can lead to the loss of features that are partly related to the physical nature of the fiber or the nature of light reflection by the surface. In this regard, it is more advisable not to completely neutralize photometric differences, but to their controlled stabilization. The main focus should be on equalizing the illumination and contrast in a way that reduces the influence of the shooting conditions, but does not destroy the local texture of the material. The result is a more consistent representation of the textile surface, in which diagnostically significant textural patterns are better preserved.

An important component of the proposed approach is also the coordination of sharpness and overall quality of input images. In real samples, some macro images can be obtained with slight defocus, compression distortions or uneven local contrast. Such deviations directly affect the stability of the calculation of texture characteristics and can cause the appearance of false dependencies in the process of training the classifier. Therefore, it is advisable to include image quality control in the preprocessing procedure, focused on identifying insufficiently clear, overexposed, darkened or technically unreliable samples. Their removal or special marking allows you to increase the homogeneity of the data set and reduce the risk that the model will begin to consider technical distortions as significant features of the class.

After completing the above steps, a more stable basis is formed for further selection of features suitable for determining the raw material composition of tissues. In conditions where it is important to combine sufficient accuracy with the ability to interpret the results, it is advisable to use not only deep representations, but also understandable texture descriptors. These may include statistics of gray-level adjacency matrices, local binary patterns, entropy indicators, intensity distribution characteristics, as well as gradient and contrast features. Multi-scale selection of such characteristics allows us to take into account different levels of manifestation of the textile pattern, from local details of the weave to a more general organization of the surface. Normalization of input images in this case is a necessary prerequisite for the formation of a feature space in which the difference between classes reflects the properties of the material, and not the technical conditions of fixation.

The fundamental feature of the proposed approach is that normalization is considered not only as the processing of each individual macroimage, but as a procedure for harmonizing the entire data set. It is at the level of the full sample that systematic differences between series of images obtained under different conditions or by different operators become noticeable. If these shifts are not taken into account, the model may begin to classify not the tissue as such, but the conditions of formation of the dataset. Therefore, along with local alignment of individual images, it is advisable to perform a global analysis of the distributions of brightness, contrast, scale

parameters and quality metrics. This allows you to bring the set to a more uniform range of characteristics and weaken the influence of domain differences.

To assess the effectiveness of this approach, it is advisable to compare several data processing modes: using the original macroimages without normalization, applying partial normalization, and using the full set matching procedure. In this case, training and testing of the model should be carried out on balanced samples with control of the class ratio and repeatability of runs. It is advisable to carry out the assessment not only by the integral indicators of classification accuracy, but also by the degree of reduction of intraclass variability of features. It is such an assessment that allows us to understand how effectively the normalization procedure eliminates unwanted disturbances and increases the model's resistance to changes in shooting conditions. From a methodological point of view, the expected effect of the proposed approach is that the features formed on the basis of normalized macroimages become more resistant to random technical differences, but retain sensitivity to the real textural features of the textile material. Natural fabrics, in particular cotton and linen, are usually characterized by more irregular micro-heterogeneity of the surface, softer brightness transitions and a different nature of local contrast. For synthetic materials, more regular texture repetitions, more uniform areas and specific features of light reflection are more often observed. Without proper normalization, these patterns are partially masked by technical disturbances, but after matching a set of images they appear more clearly, which increases the separability of classes in the feature space. At the same time, it is important to avoid excessive normalization, which can erase those differences that are actually related to the nature of the material. If the preprocessing procedure completely suppresses color, brightness or contrast features that carry useful information about the fabric, this can lead to a decrease in the informativeness of the input data. That is why the proposed approach is focused on the balance between invariance to the shooting conditions and the preservation of the subject-specific characteristics of the textile sample. This is its difference from simplified processing schemes, where only basic scaling or global alignment operations are performed without taking into account the nature of the texture data.

The practical value of the approach lies in the possibility of its application in systems of low-cost automated quality control and preliminary identification of textile materials. Initial training of the model on the full set without prior data ordering demonstrated quite high results: the average Accuracy value was 0.9775, F1-score – 0.9769, and ROC-AUC – 0.9993. At the same time, even with such formally high indicators, a certain variability between individual sample partitions remained, which indicated the heterogeneity of the input data and the possible influence of repeated or excessively similar examples on the training process. This confirms that for textile macroimages, it is the preliminary normalization and ordering of the data set that is a necessary condition for increasing the reliability of the model, and not just an auxiliary technical step.

Unlike expensive laboratory technologies, macro images can be obtained using a conventional digital camera or mobile device, and subsequent normalization and classification are implemented software. This opens up prospects for implementation

in fabric sorting production lines, in technological decision support systems, as well as in the problem of textile recycling, where rapid preliminary separation of materials by type of raw material is of significant economic importance.

Thus, the proposed approach to normalization of a set of fabric macro images forms a methodological basis for a more reliable determination of the raw material composition using computer vision data. Its application allows to increase the homogeneity of the input sample, reduce the influence of technical imaging artifacts, improve the comparability of features between samples, and create prerequisites for improving the quality of classification. Further development of the work should be associated with the expansion of the number of classes, the transition from binary division into natural and synthetic materials to a more detailed assessment of the mixed composition, as well as with the combination of normalized macroimages with multi-scale interpreted texture descriptors and neural network models.

References

1. Bermeo-Giraldo, M. C., et al. (2025). Research agenda on the evolution of digital transformation in the textile sector: A bibliometric analysis and research trends. *Discover Sustainability*, 6(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01091-2>
2. Hassan, S. A., et al. (2024). Textile fabric defect detection using enhanced deep convolutional neural network with safe human–robot collaborative interaction. *Electronics*, 13(21), 4314. <https://doi.org/10.3390/electronics13214314>
3. Molchanova, M., Didur, V., Mazurets, O., Sobko, O., & Zakharkevich, O. (2025). Method for construction and demolition waste classification using two-factor neural network image analysis. *CEUR Workshop Proceedings*, 3970, 168–182.
4. Vit, R., Molchanova, M., & Mazurets, O. (2025). Representative samples forming of urban aerial and satellite imagery for building footprint segmentation. In *Modern Perspectives on Global Scientific Solutions: Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference* (pp. 193–203). Bergen, Norway.
5. Mazurets, O. V., Klimenko, V. I., & Shurypa, M. O. (2025). Neural network assessment of buildings condition based on visual data. In *Innovations of Modern Science and Education: Proceedings of IV International Scientific and Practical Conference* (pp. 120–129). Vancouver, Canada.
6. Zalutska, O., Mazurets, O., & Molchanova, M. (2025). Efficiency analysis of wrecking waste classification using neural network. In *Information Technology and Implementation (Satellite): Proceedings of the 12th International Conference* (pp. 142–143). Kyiv, Ukraine.
7. Mushtyn, O., Sobko, O., Molchanova, M., & Mazurets, O. (2025). Convolutional neural network architecture for image-based architectural style recognition. In *Evolving Science: Theories, Discoveries and Practical Outcomes: Proceedings of 4th International Scientific and Practical Conference* (pp. 130–143). Zurich, Switzerland.
8. Malaydakh, V., Molchanova, M., Shevchuk, P., & Mazurets, O. (2025). Deep learning neural network architecture for determining sunflower growth stage from visual data. In *Modern Scientific Research: Theoretical and Practical Aspects:*

Proceedings of II International Scientific and Practical Conference (pp. 143–148). Riga, Latvia.

9. Dydo, R., Sobko, O., Klimenko, V., & Mazurets, O. (2025). Datalogic structure for intelligent system for areas localization in photos with the remains of buildings using neural network. In *Modern Scientific Research: Theoretical and Practical Aspects: Proceedings of II International Scientific and Practical Conference* (pp. 123–127). Riga, Latvia.

10. Didur, V., Molchanova, M., & Mazurets, O. (2025). Research on the effectiveness of neural network detection of plots with the destroyed buildings remains. In *Modern Technologies and Science: Problems, New and Relevant Developments: Proceedings of XXI International Scientific and Practical Conference* (pp. 245–251). Zaragoza, Spain.

11. Dydo, R., Sobko, O., Molchanova, M., & Mazurets, O. (2025). Analysis of precision of finding the destroyed remains buildings on photos using MobileNetV3 and ViT neural networks. In *Science and Technology: New Horizons of Development: Proceedings of I International Scientific and Practical Conference* (pp. 208–214). Prague, Czech Republic.

12. Hladun, O., Zalutskaya, O., Klimenko, V., & Mazurets, O. (2025). Research on the effectiveness of classifying the remains of destroyed buildings using MobileNetV3 neural network architecture. In *Innovations in Science: From Theoretical Foundations to Practical Impact: Proceedings of 1st International Scientific and Practical Conference* (pp. 158–162). Antwerp, Belgium.

13. Hladun, O. V., Molchanova, M. O., Zalutskaya, O. O., & Mazurets, O. V. (2025). Effectiveness research of using ViT neural network architecture for classifying the destroyed buildings remains. In *Achievements of Science and Applied Research: Proceedings of 2nd International Scientific and Theoretical Conference* (pp. 96–100). Dublin, Ireland.

14. Mazurets, O., Sobko, O., Dydo, R., Zalutskaya, O., & Molchanova, M. (2025). Augmented reality audiostream creation using CNN: Boosting inclusion and safety for visually impaired people. *CEUR Workshop Proceedings*, 4004, 347–361.

15. Mazurets, O., Molchanova, M., Shurypa, M., & Sobko, O. (2026). Devising a neural-network method for assessing the condition of destroyed buildings using images from unmanned aerial vehicles. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1(2-139), 6–16.

SECTION: JOURNALISM

MEDİANIN BEYNƏLXALQ SİYASƏTDƏ AKTOR STRATEGİYASI

Sadıqova Afaq Oktay

Bakı Dövlət Universiteti, Jurnalistika fakültəsi,
“Jurnalistika” elmi-tədqiqat laboratoriyasının elmi işçisi
ORCID: 0000-0002-7256-4767

Günay Məmmədova

Bakı Dövlət Universiteti
Milli mətbuat tarixi kafedrası, müəllim
Filologiya üzrə fəlsəfə doktoru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8733-8797>

Özət

Media beynəlxalq siyasətdə aktor kimi çıxış edən dövlətlərin xarici siyasətində qərar qəbul etmə prosesinə təsir edən kütləvi kommunikasiya vasitəsidir. İctimai rəyin formalaşmasında fəal rol oynayan media, hökumətlərin xarici siyasət strategiyasına rəhbərlik etməkdə təsirlidir. Qərar qəbul etmə yanaşmaları və qərar qəbul etmə prosesində fəal rol oynayan ictimai rəy kimi xarici siyasətin qlobal aspektləri medianın xarici siyasət və onun müəyyənedici xüsusiyyətləri üzərində təsirli gücünü təşkil edir. Beynəlxalq münasibətlərdə diplomatik prosesdə və strateji hərəkətlərdə üstün qüvvə olan qərar qəbul edənlər, media mənbələri vasitəsilə ictimai gücün effektivliyini qəbul edirlər. Medianın xarici münasibətlərdə qərar qəbul etmə prosesinə təsiri və xarici siyasətdə qərar qəbul etmə yanaşmalarının konseptual izahı bu tədqiqatda öz əksini tapacaq. Xarici siyasətin və onun media ilə əlaqəsinin konseptual və nəzəri izahları izah ediləcəkdir.

Media kütləvi qüvvələrə təsir göstərməklə qərar qəbul etmə dövrlərində hökumətlərə və qərar qəbul edənlərin yanaşmalarına şübhəsiz təsir göstərir. Beynəlxalq münasibətlərin sabitlik arqumentlərinin mərkəzində duran xarici siyasət qərarları, media hegemonluğu altında struktur dəyişikliklərinə məruz qalır. Dünya sistemindəki daxili dinamikanın təsiri səbəbindən beynəlxalq siyasətdə qərar qəbul edənlər medianın ideoloji diskursları, qütbləşmələri və aktiv təzyiqləri ilə üzləşirlər. İctimai rəyi legitimləşdirmək bəhanəsi ilə media, xarici siyasət qərarlarında hədəf diskurslarına uyğun qərarların verilməsini təmin etməkdə əsas qüvvə ola bilər. Medianın amilləri beynəlxalq münasibətlər intizamı baxımından qiymətləndirildikdə, kütlələrə təsir etmək, ictimai rəy yaratmaq və qərar qəbul edənlərə ictimai rəy baxımından təsir göstərmək üçün güc parametrləri formalaşır.

Açar sözlər: kütləvi kommunikasiya vasitəsi, ictimai rəyin formalaşması, medianın ideoloji diskursları, qütbləşmələr, aktiv təzyiqlər, beynəlxalq münasibətlər

Giriş

Medianın siyasi reallığı əhatə edən demək olar ki, sonsuz hadisələr zənginliyini tam və tam şəkildə çatdırmaq üçün son dərəcə məhdud imkanları var. Buna görə də, o, həmişə mövzularını seçməli və təqdimat tərzinə üstünlük verməlidir. Media təşkilatlarının fəaliyyət göstərdiyi iqtisadi və siyasi struktur, medianın hadisələri çatdırarkən yaratdığı çərçivədə həlledici rol oynayır; media fəaliyyət göstərdiyi strukturun tələblərinə uyğun olaraq cəmiyyətə təsir göstərir və istiqamətləndirir (3, səh. 5). Vətəndaşlar və dövlət qulluqçuları mesaj göndərmək və almaq üçün mediadan asılıdırlar. Bir növ, media təşkilatlarının hökuməti idarə etməkdə qanuni olaraq qorunan bir işə sahib olduğunu düşünmək olar. “Sadə dillə desək, müəyyən bir dövrün mediası hegemonluğun istehsalına, legitimliyinə və davam etməsinə töhfə verir” (5, səh. 259). Xəbər mediasında nəzarət strategiyaları olan informasiya ötürülməsinin müxtəlifliyi, informasiyanın təqdim edilməsində müəyyən bir fikir mühiti yaradır. İctimai gündəmi formalaşdıracaq xəbər başlıqları üçün sözlərin seçilməsi, müəyyən mövzulara israrla vurğu edilməsi, müəyyən sosial-siyasi reallıqların şüurlu şəkildə buraxılması və auditoriyanın diqqətinin müəyyən mövzulara cəlb edilməsi vacib nəzarət strategiyalarıdır (1, səh. 115).

Mediaya izahlı yanaşma ilə müraciət etmək üçün bəzi modellər nəzərdən keçirilmişdir. Bunlar; Plüralist model və elit model yanaşmaları. “Plüralist model” gücün cəmiyyət daxilində hər hansı bir tək maraq qrupunun və ya digərlərinin dominantlığının qarşısını alacaq şəkildə paylandığını fərz edir. Plüralist modeldə media və ictimai rəy müstəqil siyasi aktyorlar hesab olunur və onların hökumətə təsiri müəyyən məsələlərdə məhduddur. İctimai rəyə və hökumətə dair fikirlərə təsir proseslərinə birbaşa seçkilər, ictimai rəy sorğuları və media vasitəsilə ictimai təmsilçilik daxildir (9, s. 169). “Elit model” hakimiyyətin siyasətə və cəmiyyətə hakim ola bilən elit qrupun əlində cəmləşdiyini fərz edir. Media siyasətçilərin sözcüsü kimi çıxış etsə də, hökumətin siyasətinə ictimaiyyətə təsir etmək baxımından daha az müstəqil təsir növü təşkil edir. Elit modelə görə, ictimai rəy siyasətçilərə təsir edən çoxsaylı amillərə görə olsa da, siyasətə minimal təsir göstərir (9, s. 169). Media xəbərlərinin siyasi inkişafa təsir etməsinin iki yolu var. Dolayı yolla medianın ictimai rəyə təsiri, ictimai rəyin demokratik proses çərçivəsində siyasətçilərə təsir etmə prosesidir. Birbaşa metod, qərar qəbul edənlərin mediadakı xəbərlərdən birbaşa təsirlənməsi prosesidir.

Xarici siyasət beynəlxalq sistemin təməl elementlərindən biri olan bir yanaşmanın və dövlətlərin hərəkətləri ilə bağlı bir sistemin bir hissəsini təşkil edir. Konseptual olaraq, subyektlərarası tərifi olmayan xarici siyasətin ədəbiyyatda fərqli izahları var. Ən təsviri ifadələrlə desək, “xarici siyasət beynəlxalq münasibətlərdə müstəqil aktor tərəfindən həyata keçirilən formal xarici əlaqələrin tərifi” (7, s. 3) və “hökumətlərin beynəlxalq arenada hərəkətlərini istiqamətləndirmək üçün istifadə etdikləri strategiyalardır”.

Xarici siyasət bir dövlətin siyasətçilərinin beynəlxalq sistemdəki digər dövlətlərə və ya beynəlxalq aktyorlara çatdırdıqları metodların, planlaşdırılmış davranış nümunələrinin və məqsədlərə çatmaq üçün söylərin məcmusudur (6, səh. 3). Dövlətlərin beynəlxalq sistemdəki digər dövlətlərə qarşı hərəkətlərini təşkil edən xarici

siyasət, fənlərarası bir yanaşmanı təmsil edir. “Xarici siyasətin müəyyənləşdirilməsində iki metodologiya mövcuddur: Birincisi maraqlara əsaslanan xarici siyasət aparmaq, ikincisi isə dəyərlərə əsaslanan xarici siyasət hazırlamaqdır”. Rəşional beynəlxalq münasibətlər fənni daxilində əsas nəzəriyyə olan “güc” anlayışı, bu sistemin təbii nəticəsi olan maraq elementinə əsaslanır. Dövlətlərin maraqları dəyərlər baxımından nəzərdən keçirilir və beynəlxalq sistem daxilində təşkilati yanaşma çərçivəsində qiymətləndirilir. Xarici siyasət strategiyaları dinamika üzərində qurulur və regional və ya qlobal miqyasda qiymətləndirilərək həyata keçirilir. Xarici dinamika; Beynəlxalq sistemin təbiəti, həmin sistemin və mühitin fundamental elementlərinin regiona göstərdiyi hər bir təsir və ölkənin geostrateji mövqeyi daxili dinamika ilə formalaşır; bir ölkənin iqtisadi, siyasi və hüquqi strukturları qərar qəbul edənlər tərəfindən onların ideologiyalarını əhatə edən şəkildə əks olunur. Xarici siyasətin müəyyənedici elementləri arasında olan təsirlər qiymətləndirildikdə; geostrateji, geosiyasi, coğrafi, regional və qlobal iqtisadi alıcılardan başqa, “qərar qəbul edənlər” əsas amildir. “Dövlətin daxilində və xaricində baş verən hadisələr qərar qəbul edənlərin xarici siyasətdəki imkanlarını və fəaliyyət dairəsini azaldır və ya artırır. Dövlət qərar qəbul edənlər olmadan siyasət apara, qərar qəbul edə və onları həyata keçirə bilməz” (2, s. 133).

Xarici siyasətə görə; xarici siyasət qərarları və nəticələri qərar qəbul edənlər tərəfindən formalaşdırılır. Beynəlxalq münasibətlərin və xarici siyasətin kəsişmə nöqtəsini dövlətlər deyil, qərar qəbul edənlər təşkil edir. Xarici siyasət baxımından, “qərar qəbul etmə”, bir dövlətin beynəlxalq siyasi sistemdəki hər hansı bir hadisəyə cavab olaraq öz reaksiyasını və ya fikrini bildirməsi və ya tədbir görməsi lazım olduqda mövcud variantlar arasından seçim etmə davranışdır.

Xarici siyasətdə münasibətlərin dövlət inhisarı olmadığı, əksinə aktyorların plüralist dünyası tərəfindən formalaşdığı və tək bir güc əvəzinə qlobal gücləri əhatə edən bir formasiyaya əsaslandığı müşahidə olunur. Beynəlxalq münasibətlər intizamı güc və maraq anlayışlarına əsaslanır və müharibə və gücün həlledici olduğu bir çərçivədə formalaşsa da, bu gün cəmiyyətlər qlobal iqtisadi inkişaflarla inteqrasiya olunduqca güc və müharibə elementi əvəzinə “iqtisadiyyat” və “mədəniyyət” ön plana çıxır və “geoiqtisadiyyat” və hətta “geomədəni” elementlər “geosiyasət”i əvəz etməyə başlayır.

Xarici siyasət olduqca mürəkkəb rəşmi və qeyri-rəşmi münasibətlər, ittifaqlar, münaqişələr və əməkdaşlıqlar tərəfindən formalaşan bir sistem daxilində yetkinləşir və inkişaf edir. Suveren sərhədlər daxilində baş verən xarici siyasət “yüksək siyasət hesab edilən bir hökumət fəaliyyəti” kimi təsvir edilir. Xarici siyasət beynəlxalq münasibətlərin alt intizamıdır və bir dövlətin digər dövlətlərə və ya dövlət qruplarına, bir bölgəyə və ya ümumiyyətlə beynəlxalq sistemə meylləri ilə maraqlanır”.

Siyasi təbliğat və kütlələri cəlb etmək üçün xəbər məzmununun manipulyasiyası kimi təsir sahələri kimi qəbul edildikdə, xəbər diskurslarındakı ideoloji konsepsiyalar ictimai rəyə təsir etmək üçün bir yol kimi ortaya çıxır. Xəbər diskursları sistemində mətn semantikasını, yerli və qlobal bütövlük, effektlər, üstqurumlar (xəbər sxemləri), üslub və ritorika, sosial idrak və sosial və mədəni kontekstlər sistemə olaraq xəbər mediasına daxil edilir. Məlumat ötürülməsi üçün bir vasitə olan xəbər mediasında

ideoloji diskurslar bəzən dezinformasiya və dezinformasiya vasitəsilə ictimaiyyətə çatdırılıb.

Beynəlxalq siyasi və iqtisadi amillər

Milli siyasi və iqtisadi amillər

Fərdi qərar qəbul edənlər

Qərar qəbul etmə prosesi

Mediada mənfi xəbərlərin ictimai rəyə təsir göstərə bilməsi, siyasətçilərə mane olması və müəyyən bir siyasi ideyanın həyata keçirilməsini məhdudlaşdırmasıdır. Vyetnam müharibəsində itkin düşmüş ABŞ əsgərlərinin mediada işıqlandırılması siyasətçilərə bloklama təsiri çərçivəsində təsir göstərmişdir. Media dövlətlərin rəsmi fikirlərini ictimaiyyətə çatdırmaq, siyasətçilərin xarici siyasətlə bağlı fikirlərini əks etdirmək və beləliklə, gündəmi formalaşdırmaq üçün mənbə kimi çıxış edir. Buna görə də, kommunikasiya vasitələrinin mülkiyyət strukturu ictimai sahənin və siyasi iştirakın keyfiyyətini müəyyən edir (5, s. 260). İctimai rəyi istiqamətləndirməkdə təsirli olan media; ictimai qavrayışı formalaşdırmaq, milli siyasi tənqidləri çatdırmaq, fikirləri dəyişdirmək və hökumətlərə təzyiq mexanizmi kimi çıxış etmək kimi fəaliyyətlərə malikdir.

Nəticə

Xarici siyasətdə dövlətlərin daxilə yönəlmiş maraq siyasətləri vasitəsilə ölkənin xarici arenadakı gücünü gücləndirmək üçün müxtəlif siyasi yanaşmalar mövcuddur. Bu yanaşmalar nəzəri cəhətdən fərqliliklər göstərsə də, nəticə etibarilə ölkənin maraqlarına uyğun siyasət əsas məqsəd hesab olunur. Qərar qəbul etmə elementlərinin xarici siyasətdə təsirli bir qüvvə olduğu baxışından irəli gələrək, qərar qəbul edənlərin müəyyən qüvvələrdən təsirlənə biləcəyi iddia edilir. Güc elementlərinin ön sıralarında olan ictimai rəy, media vasitəsilə xarici siyasət qərarları ilə bağlı qərar qəbul edənlərə təzyiq yarada bilər. Xarici siyasətdə qərar qəbul etmə yanaşmasında dominant gücün tək bir elementdən ibarət olmadığı və ictimai rəy tərəfindən dəstəklənən medianın bu gücü pozan amillərdən biri olduğu qəbul edilir. Bu tədqiqatın əsas məqsədi xarici siyasətin əsaslandığı elementlər və medianın xarici siyasətdəki rolu ilə bağlı izahları nəzəriyyəçilər və xarici siyasət terminləri baxımından qiymətləndirməkdir. Xarici siyasətlə media arasındakı əlaqə kontekstində medianın rolu daim müzakirə olunur və əsas prinsiplər izah olunur.

Ədəbiyyat

1. Alp H. (2011). "Qloballaşma Prosesi Zamanı Mediada Dezinformasiya və İraq İşğalı Nümunəsi". Nəşr olunmamış magistr dissertasiyası. İstanbul: Kadir Has Universiteti.
2. Arı T. (2000). Amerikada Siyasi Quruluş, Lobbilər və Xarici Siyasət. İstanbul: Alfa Nəşriyyatı.
3. Berzah M.Ç. (2006). Media tərəfindən tikilmiş Berlin Divarı. Ankara: Nobel Akademik Nəşriyyatı.
4. Brown C. və Ainley K. (2006). Beynəlxalq Münasibətlərin Anlaşılması. İstanbul: Yayınodası Nəşrləri. Denk, E. (2009). Türk Mətbuatında Xarici Siyasət. Ankara: Akademik Yaxın Şərq Nəşrləri.

5. Erkan E. (2017). “Yeni Media, İctimai Sahə və Demokratiya”. Media Tənqidləri Jurnalı.
6. Gözen R. (2001). Xarici Siyasət nədir? Türkiyənin 21-ci əsrin astanasında xarici siyasəti. İstanbul: Alfa Nəşrləri.
7. Hill C. (2003). Xarici Siyasətin Dəyişən Siyasəti. Nyu-York: Palgrave MacMilan.
8. Huntington S.P.(2013). Sivilizasiyaların Toqquşması və Dünya Nizamının Yenidən Qurulması. İstanbul: Okuyan Us.
9. Robinson P. (2001). “Xarici Siyasətdə Media və İctimai Rəyin Rolu”. Steve Smith, Amelia Hadfield, Tim Dunne (red.). Xarici Siyasət: Nəzəriyyələr, Aktorlar və İşlər. Oxford: Oxford Universiteti Nəşriyyatı.
10. Xarici Siyasət Qərarlarının Qəbul Edilməsi. New York: Free Press.
11. “Qavrayış və Beynəlxalq Münasibətlər”. Eric Singer və Valerie Hodson (red.), Siyasi Psixologiya və Xarici Siyasət. Boulder: Westview Press. Wilson, A. C. (2010).

MEDIA'S ACTOR STRATEGY IN INTERNATIONAL POLITICS

Afaq Sadiqova

Baku State University, Faculty of Journalism,
Researcher of the “Journalism” Research Laboratory
ORCID: 0000-0002-7256-4767

Gunay Mammadova

Baku State University
Department of National Press History, Lecturer
Doctor of Philosophy in Philology
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8733-8797>

Abstract

Media is a mass communication tool that influences the decision-making process in the foreign policy of states acting as actors in international politics. The media, which plays an active role in the formation of public opinion, is effective in guiding the foreign policy strategy of governments. Global aspects of foreign policy, such as decision-making approaches and public opinion, which plays an active role in the decision-making process, constitute the effective power of the media on foreign policy and its defining characteristics. Decision-makers, who are the dominant force in the diplomatic process and strategic actions in international relations, perceive the effectiveness of public power through media sources. The impact of the media on the decision-making process in foreign relations and the conceptual explanation of decision-making approaches in foreign policy will be reflected in this study. Conceptual and theoretical explanations of foreign policy and its relationship with the media will be explained.

By influencing mass forces, the media undoubtedly affects governments and decision-makers' approaches during decision-making periods. Foreign policy decisions, which are at the center of the arguments for the stability of international

relations, are subject to structural changes under the hegemony of the media. Due to the influence of internal dynamics in the world system, decision-makers in international politics are faced with ideological discourses, polarizations, and active pressures from the media. Under the pretext of legitimizing public opinion, the media can be a major force in ensuring that decisions are made in accordance with target discourses in foreign policy decisions. When media factors are evaluated from the perspective of the discipline of international relations, power parameters are formed to influence the masses, create public opinion, and influence decision-makers in terms of public opinion.

Keywords: mass communication medium, public opinion formation, ideological discourses of the media, polarizations, active pressures, international relations

BEYNƏLXALQ MEDIA VƏ AZƏRBAYCANIN XARİCİ SİYASƏTİ: TƏSİR VƏ QARŞILIQLI ƏLAQƏ

Sadıqova Afaq Oqtay

Bakı Dövlət Universiteti, Jurnalistika fakültəsi,
“Jurnalistika” elmi-tədqiqat laboratoriyasının elmi işçisi
ORCID: 0000-0002-7256-4767

Özət: Siyasi media müasir dünyada beynəlxalq münasibətlərin təməl daşlarından biridir. Bu konsepsiya dövlətlərin və ya regionların bir-birinə yaxınlaşması, siyasi, iqtisadi və sosial baxımdan birgə fəaliyyət göstərməsi deməkdir. Siyasi media dünyada sülhün, sabitliyin və rifahın təşviqi üçün güclü vasitələrdən biridir. Müasir dünyada siyasi inteqrasiyaya alternativ yanaşmalar və onların məzmununu daim araşdırılır. Siyasi adətən dövlətlərarası müqavilələr, həmkarlar ittifaqları, regional bloklar və ya beynəlxalq təşkilatlar vasitəsilə baş verir. Məsələn, Avropa İttifaqı kimi regional inteqrasiya nümunələrinə üzv ölkələr arasında azad ticarət, ümumi siyasətlər və hətta ümumi valyuta da daxildir. Bir sıra tanınmış həmkarlar ittifaqlarına üzv ölkələr arasında ticarəti artırmağı hədəfləyir. Bir cəmiyyətin, qurumun və ya strukturun fərqli hissələri arasında birləşmə və uyğunlaşma mənasını daşıyır. Bu, həm içində fərqli vəziyyətdə olan elementlərin tənzimlənməsi və bir araya gətirilməsi, həm də ətrafındakı mühitlə müəyyən dəyişikliklərə uyumlu olmaq anlamına gəlir. İnteqrasiya, birlik və əməkdaşlıq ruhunu təşkil edir və təxminən heç bir vaxt təkrarlanmayan bir bütün yaradır. Bu proses, əsasən də fərqli tərəflərin bir-birilə əlaqə quraraq daha böyük məqsədlərə nail olmaq üçün bir araya gəlməsini təşkil edir.

Açar sözlər: Siyasi inteqrasiya, birlik və əməkdaşlıq, həmkarlar ittifaqı, regional bloklar, beynəlxalq təşkilatlar

Giriş

Müasir dünyada ənənəvi siyasi inteqrasiya modellərinə son zamanlar alternativ yanaşmalar yaranıb. Bu yanaşmalar ümumiyyətlə daha çevik iştirakçı müxtəlifliyə yönümlüdür. Məsələn, şəbəkə əsaslı təşkilatlar və rəqəmsal platformalar müxtəlif bölgələrdən olan insanları bir araya gətirir və onlara ümumi məqsədlərə doğru

əməkdaşlıq etməsinə imkan yaradır. Bu cür platformalar qlobal miqyasda birgə fəaliyyət göstərmək istəyən fəallar, biznes və qeyri-hökumət təşkilatları üçün mühüm alət ola bilər (1, s.102). Bundan əlavə, ekoloji davamlılıq və qlobal ədalət kimi mövzular ətrafında siyasi inteqrasiyanın alternativ formaları da təmsil olunur. İqlim dəyişikləri müxtəlif ölkələrin və regionların bir araya gəlməsi, beynəlxalq əməkdaşlığın qurulması ümumi məqsədə çatmaq üçün mübarizədə mühüm şərait yaradır. Əsasən dövlətlərin, beynəlxalq təşkilatların, birliklərin siyasi, iqtisadi və ya sosial cəhətdən bir-birilərinə daha da yaxınlaşması, əməkdaşlıq etməsi prosesini ifadə edir. Bu proses, beynəlxalq münasibətləri tənzimləyir, tərəfdaşlığı qüvvətləndirir və birləşmiş bir təşkilat içində güclü üstünlük təşkil edir. Müasir dünyada siyasət məfhumunun məzmunu daim dəyişir. Siyasi təşkilatlar və strukturlar ortaya yeni yanaşmalar çıxarırlar. Bu yanaşmalar, qlobal problemlərin həllində, təşkilatların siyasi mövqelərində və siyasət yeni modellərində inkişaf edir. Siyasi islahatların əhatə dairəsi günü-gündən genişlənir. Ənənəvi olaraq bu proseslər dövlətlər arasında gedirdisə, bu gün oxşar inteqrasiya prosesləri qeyri-hökumət təşkilatları, şirkətlər, hətta şəxslər arasında da müşahidə olunur. Məsələn, qlobal miqyasda fəaliyyət göstərən şirkətlər müxtəlif ölkələrdə təchizat zəncirlərini inteqrasiya etməklə və beynəlxalq əməkdaşlıq layihələri həyata keçirməklə siyasi töhfələr verirlər (1, s.75).

Siyasət və media arasındakı əlaqələr

Siyasət və siyasətçilərin hakimiyyət istəklərinə çatmaq, hədəf auditoriyasının dəstəyini qazanmaq və bu hədəf auditoriyalarını təşkil edən cəmiyyətə təsir göstərmək üçün medianın təsirinə ehtiyac duyması danılmaz bir həqiqətdir. Bu gün texnologiyanın inkişafı ilə siyasət və media arasındakı əlaqə fərqli ölçülər qazanmışdır. Siyasət və media arasındakı əlaqənin digər bir aspekti seçicilərdir. Siyasi inteqrasiya, iki və ya daha çox siyasi quruluşun bir araya gələrək daha məhdud bir siyasi sistemin inkişafına səbəb olan prosesdir. Bu proses, dövlətlərarası səviyyədə müəyyən bir siyasi sistem kompleksinin yaranmasına rəhbərlik edir. Bu cür inteqrasiyanın əsas nəticələrindən biri strukturların birləşdirilməsidir. Yəni, siyasi quruluşlar daha məhdud bir siyasi sistemə daxil edilir. Həmçinin, ortaq məsələlərin həlli üçün rəsmi və qeyri-rəsmi qurumların mövcudluğu vacibdir. Bu proseslərdə iştirak edən təşkilatlar arasında əməkdaşlıq səviyyəsi və maraqların birliyi bu baxımdan artırılır. İnteqrasiya prosesi, iştirak edən bütün təşkilatlar üçün minimum xərc və maksimum fayda əldə etməyə imkan verir. Bu, baş verə biləcək hər hansı bir siyasi qarışıqlığı azaltmağa kömək edir. Buna görə də, inteqrasiya prosesinin qarşılınması və idarə olunması üçün ciddi bir hazırlıq və effektiv idarəetmə tələb olunur.

Post-sosialist ölkələrdə, keçmiş birlik dağılır və dövlətlər öz bölgələri daxilində inteqrasiyanın inkişafını təmin etmək üçün yeni siyasi qurumlar yaradır. Müasir dünyada beynəlmiləşmə, dövlətlərarası inteqrasiyanın güclənməsinə səbəb olur. Sosializmin çöküşündən sonra, dünyada yeni siyasi qüvvələrin qruplaşması baş verdi və dövlətlər yeni birliyin birləşməsinə dəstəklədilər.

Siyasi media modellərinə alternativ yanaşmalar

Siyasi media modellərinin yanında bir sıra alternativ yanaşmalar da mövcuddur. Bu yanaşmalar, əsasən fərqli olaraq daha qlobal və dəyişkən bir perspektivlik təmsil edir. İnternet və digər texnologiyaların artan inkişafı ilə siyasi inteqrasiya yeni formalar

alır. Məsələn, sivil cəmiyyət təşkilatları və digər təşkilatlar, müasir problemlərin həllində daha böyük bir rol oynayır. Proseslərin daimi və müstəqil bir yol üzərində davam etməsi üçün bu məsələlərə dair diqqətli bir yanaşma tələb olunur. Yeni bir modelinin yaradılması və mövcud olanların daha effektiv və ətraflı şəkildə işləməsi bugün üçün daha vacibdir. Bu isə öz növbəsində ölkələr, təşkilatlar və beynəlxalq birliklər arasında daha ətraflı geniş bir mütəxəssis təhlilə ehtiyac duyulur. Həmçinin, sosial medianın və digər onlayn platformaların yayılması, insanların fərqli coğrafi bölgələrdən gələn insanlarla əlaqə yaratmasını və ortaq maraqlar üzrə əməkdaşlıq etməsini təmin edir. Bu ənənəvi formalarından biri olaraq dəyərləndirilə bilər.

Qlobal əlaqələrin güclənməsi və müasir texnologiyaların sürətli inkişafı siyasi medianın məzmununu dəyişdirir. Alternativ siyasi modellər təhlükəsizlik, ictimai sağlamlıq, çeviklik və insani dəyərlərin qorunmasına diqqət yetirir. Alternativ siyasi çatışmazlıqları həll etmə, iqtisadi inkişafı təmin etmə və insanların yaşam keyfini artırmaq üçün güclü bir alətdir. Gələcəkdə, bu yanaşmanın daha da güclənməsi və genişlənməsi daha da gözlənilir. Bu isə dünya məsələlərinə daha dərin bir perspektivdə yanaşmaq və qlobal problemləri daha səmərəli şəkildə həll etmək imkanını verir. Nihayət, alternativ siyasimediya müasir dünyada siyasi əlaqələrin formasını dəyişdirir və daha dəmirbaş, inklüziv və ədalətli bir beynəlxalq sistemin formalaşmasına kömək edir.

Alternativ siyasi münaqişələrin həlli, iqtisadi inkişafı təşviq etmək və insanların həyat keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün də güclü vasitədir. Gələcəkdə bu yanaşmanın daha da əhəmiyyət qazanacağı və genişləncəyi gözlənilir. Bu, dünya problemlərinə daha hərtərəfli baxmaq və qlobal çağırışları daha səmərəli həll etmək imkanı verir. Alternativ siyasi çeviklik, iştirak və ədalət prinsiplərinə əsaslanır. Ənənəvi siyasi strukturlarla yanaşı, bu yeni yanaşma daha müxtəlif aktorlar toplusunun və daha müxtəlif maraqların nəzərə alınmasına imkan verir. Alternativ siyasi media müasir dünyada siyasi münasibətlərin formasını dəyişir və daha möhkəm, əhatəli və ədalətli beynəlxalq sistemin yaradılmasına töhfə verir. Texnologiyanın sürətli inkişafı və qloballaşmanın artması siyasi fərqli bir ölçüyə keçməsinə səbəb oldu. İndi bu prosesdə təkcə dövlətlər deyil, qeyri-hökumət təşkilatları, şirkətlər, şəxslər də iştirak edir. İnternet və rəqəmsal kommunikasiya vasitələri müxtəlif coğrafi bölgələrdən olan insanların bir araya gəlməsini və ümumi məqsədlər ətrafında əməkdaşlığı asanlaşdırır. Bu yeni yanaşma beynəlxalq münasibətlərdə daha dinamik mühitin yaradılmasına töhfə verə bilər. Lakin bu prosesin uğurlu olması üçün beynəlxalq ictimaiyyətin birgə səyləri və əməkdaşlığı tələb olunur.

Müasir dünya düzənində siyasi media nəzəriyyələri, onların reallığı və perspektivləri həmişə dəyişkəndir və münasibətlərinə görə fərqlilik göstərir. Buna baxmayaraq, bir neçə əsas siyasi nəzəriyyə, onların reallığı və perspektivləri də mövcuddur. Reallıq və perspektivlər isə dövlətlərin konkret siyasi, iqtisadi və mədəni münasibətlərinə və hər birinin xüsusiyyətlərinə əsaslanır. Nəzəriyyələrin həqiqi həyatda necə işlədiyini və onların nailiyyətlərini qiymətləndirmək üçün reallıqları analiz etmək daha vacibdir. Bunun üçün də regionallıq, etnik müstəqillik, iqtisadi fərqlər və digər məsələlər də siyasi inteqrasiya nəzəriyyələrinin tətbiq edilməsinə maneə ola bilər və perspektivlərini təsir edə bilər. Bu isə hər bir ölkənin özünəməxsus siyasi və mədəni tarixindən asılıdır.

Siyasi media eyni zamanda sərbəst hərəkət haqlarının təmin edilməsini də öncədən görür. Siyasi medianın effektləri çoxsaylıdır və bir sıra sahələrdə nümayiş olunur. Medianı birləşdirən siyasi layihələr genişmiqyaslı effektlər yaradır və bir çox sahələrdə daha aydın olur. Bu nəzəriyyələr və perspektivlər medianın geniş əhatəli təhlilini təmin edir və onun fərqli sahələr kontekstlərində necə anlaşıldığını tətbiq edildiyini izah edir. Yalnız hər hansı fəaliyyətlərə deyil, həm də strukturların və proseslərin bu inteqrasiyanın inkişafını təmin etdikləri formanı necə təşviq etdiyini əks etdirdiyi məsələləri əhatə edir (9, s.65). Bu perspektivlər proseslərin mərhələlərini və dinamikasını daha yaxından anlamağa kömək edir.

Nəticə

Azərbaycan müasir dünya ilə bütün istiqamətlərində yeni imkanlar yaratmaqla yanaşı, yeni problemlər, bəzən də təhlükələr yaşayır. Bu imkanlardan səmərəli istifadə edilməsi, mövcud problem və təhlükələrin vaxtında aşkara çıxarılıb öyrənilməsi bu gün Azərbaycan üçün həyati əhəmiyyət kəsb etməsi zərurətdən gündəmdə olan məsələlərdəndir. Aparılan islahatlar nəticəsində əldə olunmuş nailiyyətlərin daha da möhkəmləndirilməsi və artırılması iqtisadi siyasət və inkişaf problemlərinin elmi-analitik araşdırılmasının genişləndirilməsini və dərinləşdirilməsini zəruri edir. Azərbaycan Respublikası dövlət müstəqilliyini qazandıqdan sonra onun xarici iqtisadi, siyasəti, mədəni, sosial məsələlərinin mühüm istiqamətlərindən birini beynəlxalq maliyyə-kredit və iqtisadi qurumlarla əlaqələr təşkil edir.

Beynəlxalq media prosesləri milli maraqlara uyğun qurulması üçün istər milli qanunvericiliyin, istərsə də beynəlxalq hüququn yaratdığı imtiyazlar çərçivəsində dövlət mükəmməl hüquqi tənzimləmə mexanizmi formalaşdırmalı və bu mexanizmi mütəmadi şəkildə təkmilləşdirməlidir. Qloballaşma şəraitində Azərbaycanın beynəlxalq media proseslərinə fəal və səmərəli qoşulması öncə dövlət tərəfindən əlverişli siyasi, hüquqi mühitin yaradılmasını və bu minvalla da ölkənin milli sistemini olduqca vacib bu prosesin tələblərinə uyğunlaşdırmalıdır. Respublika üçün nisbətən yeni bir sahə olduğunu nəzərə alaraq beynəlxalq iqtisadi inteqrasiyadan bacarıqla səmərələnmə Azərbaycan üçün bu sahədə mövcud dünya təcrübəsini ətraflı öyrənməli və ondan milli maraqlara uyğun istifadə etməlidir. XXI əsrin tələblərinə uyğun olaraq Azərbaycan yeni cəmiyyət quruculuğu sahəsində dövlət siyasətinin, milli prioritetlərinin həyata keçirilməsində ictimaiyyətə real təsiri, dəstəyi və səmərəsi hiss ediləcək dərəcədə olmalıdır. Dünyada mövcud olan problemlər ənənəvi birgəyaşayış prinsiplərini qlobal inteqrasiya və qaydalarını formalaşdıran universal fəlsəfi kateqoriyaların bir daha nəzərdən keçirilməsini tələb edir. Bu da öz növbəsində bəşəriyyətin artıq yeni bir dönəmə qədəm qoyduğunu, bu eranın qarşıdakı bir neçə onillikdə bizim inkişaf strategiyamızı müəyyən edəcəyini göstərir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Abbasbəyli A. Mustafayev R. Çoxtərəfli və regional diplomatiyanın əsasları. Bakı, 2001
2. Abbasbəyli A. Azərbaycan müasir dövrdə. Bakı, 1998
3. Əliyev Ə.İ. İnsan hüquqları. Dərslik. Bakı, 2013, 506 s

4. Qasımzadə R.S. Avropa İttifaqı və Azərbaycan: “Yeni Qonşuluq Siyasəti”, Bakı, “Adiloğlu” nəşriyyatı, 2011, 152 s
5. Барановски В.Г. Политическая интеграция в Западной Европе. Некоторые вопросы теории и практики. М, 1983, s.55
6. Интеграция. Международные экономические отношения. Под ред. Ю.А. Щербинина, М., 1997
7. Alteiro Spinelli and the strategy for the United States of Europe // Readings on the theory and practice of European Integration. 1994. p. 63-75
8. Christiansen T. Reconstructing European Space: from Territorial Politics to Multilevel Governance. 1997
9. https://www.academia.edu/6885522/B%C4%B0M_d_%C9%99_beyn%C9%99_lxalq_integrasiya_prosesl_%C9%99ri
10. <https://unec.edu.az/application/uploads/2015/05/Dissertasiya.pdf>

INTERNATIONAL MEDIA AND AZERBAIJANS FOREIGN POLICY: INFLUENCE AND INTERACTION

Sadigova Afag Ogtay

Baku State University, Faculty of Journalism,
“Journalism” Research Laboratory Researcher
ORCID: 0000-0002-7256-4767

Summary: Political media is one of the cornerstones of international relations in the modern world. This concept entails states or regions coming together to engage in joint activities politically, economically, and socially. Political media is a powerful tool for promoting peace, stability, and prosperity in the world. Alternative approaches to political integration and their content are constantly being explored in the modern world. Political typically occurs through intergovernmental agreements, alliances, regional blocs, or international organizations. For example, examples of regional integration such as the European Union involve member countries engaging in free trade, common policies, and even a common currency. Some well-known alliances aim to increase trade among member countries. In general implies the merging and harmonization of different parts of a society, institution, or structure. This involves both regulating and bringing together elements that are different internally and adapting to certain changes in the environment. Fosters a sense of unity and cooperation, creating a unique whole that is unlikely to be repeated. This process primarily involves different parties coming together to achieve larger goals by establishing connections with each other.

Key terms: Political integration, unity and cooperation, alliances, regional blocs, international organizations

SECTION: JURISPRUDENCE

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.009

**КРИМІНАЛЬНЕ ПРОВАДЖЕННЯ У СПРАВАХ,
ПОВ'ЯЗАНИХ ЗІ ЗБРОЙНИМ КОНФЛІКТОМ:
ДО ПОСТАНОВКИ ОКРЕМОЇ ПРОБЛЕМИ НАУКИ
КРИМІНАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ**

Ганенко Ігор Сергійович
кандидат юридичних наук,
прокурор Херсонської окружної прокуратури
Херсонської області, Україна
ORCID: 0000-0002-9993-1117

Кримінальне провадження у справах, пов'язаних зі збройним конфліктом, уже не можна пояснювати як звичайне кримінальне провадження, лише ускладнене воєнними обставинами. Такий підхід не відображає впливу збройного конфлікту на доказування, реалізацію процесуальних гарантій, здійснення судового контролю та процесуальне становище учасників провадження. Мова не лише про провадження щодо воєнних злочинів, а ширше – про кримінальні провадження, у яких збройний конфлікт впливає на процесуальну форму. На це слушно звертає увагу О. В. Лазукова, вказуючи, що кримінальне процесуальне законодавство, розраховане на умови мирного часу, в умовах збройного конфлікту виявилось недостатньо ефективним для досягнення завдань кримінального провадження [1, с. 3]. П. В. Шевчук так само підкреслює уривчастий і переважно ситуативний характер змін кримінального процесуального законодавства в особливі періоди [2, с. 3–4]. Така постановка проблеми узгоджується і з підходом, за яким у структурі науки кримінального процесу можуть виокремлюватися відносно самостійні напрями дослідження, якщо відповідне коло правових явищ виявляє власну процесуальну своєрідність [3, с. 342–343]. Окремий характер цієї проблеми зумовлений не поодинокими спеціальними правилами і не самим лише тимчасовим правовим режимом, а системним впливом збройного конфлікту на кілька елементів процесуальної форми водночас. Вказане зумовлює потребу в окремому кримінально-процесуальному осмисленні цієї проблеми.

Додаткового значення такій постановці проблеми надають і завдання кримінального провадження, визначені у ст. 2 КПК України. Завдання кримінального провадження зводяться не лише до реагування на кримінальне правопорушення, а й до охорони прав, свобод та законних інтересів учасників, забезпечення швидкого, повного й неупередженого розслідування і судового розгляду, недопущення необґрунтованого процесуального примусу та

застосування до кожного учасника належної правової процедури. Тому збройний конфлікт у цій категорії справ важливий не сам по собі, а тією мірою, якою він впливає на досягнення цих завдань у межах процесуального порядку, визначеного законом.

До цієї групи належать не всі кримінальні провадження, що здійснюються в умовах збройного конфлікту, а лише ті, в яких зв'язок зі збройним конфліктом має юридичне значення для визначення процесуальної форми та позначається принаймні на одному з її основних елементів – доказуванні, реалізації процесуальних гарантій, здійсненні судового контролю, вирішенні питань юрисдикції або процесуальному становищі учасників провадження. Для цього недостатньо самого факту дії воєнного стану, територіальної наближеності до району ведення бойових дій чи самої лише належності справи до категорії воєнних злочинів. Відмежування слід здійснювати за тим, чи набуває збройний конфлікт значення для формування та реалізації процесуальної форми. Тому зв'язок кримінального провадження зі збройним конфліктом слід оцінювати не як загальну характеристику умов його здійснення, а як обставину, що має юридичне значення для такого провадження.

Для кримінально-процесуального аналізу необхідно розрізнити три суміжні, але не тотожні явища: здійснення кримінального провадження в умовах воєнного стану, кримінальне провадження щодо воєнних злочинів та кримінальне провадження, пов'язане зі збройним конфліктом. Перше характеризує особливий правовий режим здійснення кримінального провадження. Друге стосується проваджень щодо певної категорії кримінальних правопорушень. До третьої групи належать ті кримінальні провадження, у яких збройний конфлікт набуває юридичного значення для процесуальної форми. Це коло проваджень і потребує окремого кримінально-процесуального пояснення. Без такого розмежування відповідна проблема легко зводиться або до спеціального режиму кримінального провадження в умовах воєнного стану, або лише до проваджень щодо воєнних злочинів, хоча її процесуальний зміст є ширшим. У науковій літературі вже висвітлено окремі сторони цієї проблеми. Дослідження зосереджені або на особливому режимі кримінального провадження, або на провадженнях щодо воєнних злочинів, або на окремих процесуальних рішеннях та міжнародних стандартах розслідування [1, с. 3; 2, с. 4–6; 4, с. 93, 97; 5, с. 3–5; 7, с. 1]. Однак цього недостатньо для цілісного кримінально-процесуального пояснення проваджень, у яких збройний конфлікт впливає на доказування, процесуальні гарантії, судовий контроль та процесуальне становище учасників.

Нормативну основу аналізу тут становлять приписи ст. 91 КПК України про обставини, що підлягають доказуванню, у зв'язку з положеннями ст. 92 КПК України про обов'язок доказування та ст. 94 КПК України про перевірку й оцінку доказів [6]. Для проваджень, пов'язаних зі збройним конфліктом, цього нормативного каркаса недостатньо, оскільки він має застосовуватися з урахуванням додаткових обставин, що мають юридичне значення і зумовлені самим конфліктом. І. В. Гловюк слушно вказує, що у провадженнях щодо воєнних злочинів виникає особливий предмет доказування через необхідність

установлення обставин, зумовлених збройним конфліктом [4, с. 97]. Такий підхід узгоджується і з позицією Y. McDermott, яка виходить із потреби доведення не лише безпосередніх фактів, а й тих обставин, що характеризують умови вчинення міжнародного злочину [7, с. 1]. Матеріали Міжнародного комітету Червоного Хреста (далі - МКЧХ) так само підкреслюють значення встановлення зв'язку можливого порушення зі збройним конфліктом і врахування умов, у яких здійснюється розслідування [5, с. 3, 5].

Наведене дає підстави для висновку, що доказуванню підлягає не лише подія кримінального правопорушення, а й обставини, без встановлення яких неможлива її належна кримінально-процесуальна оцінка. До кола таких обставин належать зв'язок діяння зі збройним конфліктом, умови доступу до місця події, характер контролю над територією, правове становище осіб, а в окремих випадках – також юридичне значення застосування сили за конкретних обставин. Такі обставини мають бути включені до предмета доказування, перевірені й оцінені за правилами КПК України. Без установлення цих обставин неможливо повно з'ясувати те, що підлягає доказуванню у кримінальному провадженні, належно перевірити й оцінити зібрані докази та вирішити питання про наявність підстав для відповідного процесуального рішення. У справах, пов'язаних зі збройним конфліктом, змінюється не лише складність доказування, а й коло обставин, що підлягають доказуванню. Тут особливо чітко видно, що збройний конфлікт не є зовнішнім фоном провадження, а стає чинником, який визначає особливості його процесуальної форми.

Вплив збройного конфлікту не обмежується сферою доказування. Його нормативним проявом є, зокрема, ст. 615 КПК України, якою встановлено особливий режим кримінального провадження в умовах воєнного стану [6]. Спеціальний режим не слід ототожнювати з усією категорією проваджень, пов'язаних зі збройним конфліктом: він лише підтверджує, що законодавець уже фіксує зміну умов здійснення кримінального провадження під час війни. Це, однак, не означає усунення процесуальних гарантій. Межі можливого обмеження прав визначаються положенням ст. 64 Конституцією України [8]. За таких умов процесуальні гарантії не скасовуються, а реалізуються в іншому правовому та фактичному середовищі, визначеному Конституцією і КПК України. Подібний підхід відображено і в Керівних принципах МКЧХ, які акцентують вимоги незалежності, неупередженості, повноти, оперативності та відкритості розслідування [5, с. 4]. П.В. Шевчук звертає увагу на зміну процедурних механізмів, передання окремих повноважень та потребу належного контролю за відповідними рішеннями [2, с. 4, 6]. Практика Конституційного Суду України також підтверджує, що особливий режим кримінального провадження в умовах війни пов'язаний не лише з організаційними, а й із гарантійними питаннями, безпосередньо дотичними до свободи особи, верховенства права та судового контролю [10].

Збройний конфлікт впливає і на юрисдикційний вимір кримінального провадження, зумовлюючи вихід відповідних питань за межі звичайного національного процесуального порядку та потребу врахування міжнародно-

правових стандартів, особливостей правового становища окремих осіб, а також взаємодії національного й міжнародного кримінального правосуддя. Аналогічний вплив простежується і у процесуальному становищі учасників кримінального провадження. Найчіткіше це видно у провадженнях, де постають питання допиту військовополонених, поводження з їхніми речами і документами, допустимості окремих процесуальних рішень, а також меж процесуальної гнучкості в ситуаціях, зумовлених збройним конфліктом. На ці аспекти звертають увагу І.В. Гловюк та Г.К. Тетерятник [9, с. 478–483]. У таких випадках збройний конфлікт змінює не окремий технічний елемент провадження, а саме визначення процесуального становища учасника та меж допустимих процесуальних дій щодо нього.

Збройний конфлікт впливає не лише на фактичні умови здійснення окремих кримінальних проваджень, а й на саму процесуальну форму. Такий вплив виявляється у доказуванні, реалізації процесуальних гарантій, здійсненні судового контролю, а в окремих випадках – також у питаннях юрисдикції та процесуальному становищі учасників кримінального провадження. Наведене дає підстави розглядати кримінальне провадження, пов'язане зі збройним конфліктом, як окрему проблему науки кримінального процесу.

Список використаних джерел

1. Лазукова О. В. Особливий режим досудового розслідування в умовах воєнного, надзвичайного стану або у районі проведення антитерористичної операції : автореф. дис. канд. юрид. наук : 12.00.09. Харків, 2018. URL: https://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/15377/1/Lazukova_2018.pdf (дата звернення: 09.04.2026).
2. Шевчук П. В. Заходи забезпечення кримінального провадження в умовах особливих періодів : дис. канд. юрид. наук : 12.00.09. Кропивницький, 2024. 285 с. URL: https://dnuvs.ukr.education/wp-content/uploads/2025/02/dis_shevchuk_compressed.pdf (дата звернення: 09.04.2026).
3. Циганюк Ю. В. Система кримінального процесу України : дис. д-ра юрид. наук: 12.00.09. Кривий Ріг, 2020. 437 с. URL: https://scc.knu.ua/upload/iblock/708/dis_Tsyganyuk%20Y.%20V..pdf (дата звернення: 09.04.2026).
4. Гловюк І.В. Кримінальне провадження щодо воєнних злочинів: виклики та відповіді. Право України. 2023. № 5. С. 85–100. DOI: <https://doi.org/10.33498/loou-2023-05-085>
5. Nubell N., Pejić J., Simmons C. Керівні принципи розслідування порушень міжнародного гуманітарного права: право, політика та передова практика. Женева : Geneva Academy of International Humanitarian Law and Human Rights ; International Committee of the Red Cross, 2019. URL: https://blogs.icrc.org/ua/wp-content/uploads/sites/98/2022/02/web_guidelines_on_investigating_violations_of_ihl_UKR_final.pdf (дата звернення: 09.04.2026).

6. Кримінальний процесуальний кодекс України: Закон України від 13.04.2012 № 4651-VI (зі змін. та допов.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17#Text> (дата звернення: 09.04.2026).
7. McDermott Y. Introduction. Proving International Crimes. Oxford : Oxford University Press, 2024. P. 1–19. DOI: <https://doi.org/10.1093/oso/9780198842972.003.0001>
8. Конституція України: Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР (зі змін. та допов.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 09.04.2026).
9. Гловюк І.В., Тетерятник Г.К. Питання унормування належної правової процедури кримінального процесуального забезпечення обміну військовополонених. Юридичний науковий електронний журнал. 2022. № 8. С. 478–483. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2022-8/109>
10. Рішення Конституційного Суду України від 1 квітня 2026 року № 3-р(П)/2026 у справі за конституційною скаргою Червінського Романа Григоровича щодо відповідності Конституції України (конституційності) частини п'ятої статті 615 Кримінального процесуального кодексу України. URL: https://ccu.gov.ua/sites/default/files/docs/3_r_2_2026.pdf (дата звернення: 09.04.2026).

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.010

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГУМАНІТАРНОЇ ДОПОМОГИ ТА ЙОГО ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ

Мушенко Сергій Іванович
аспірант

Кафедра публічного та міжнародного права
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, Україна

Сучасні умови функціонування України, зумовлені триваючою збройною агресією та значним обсягом гуманітарних потоків, актуалізують питання належного правового забезпечення гуманітарної допомоги. Водночас чинне законодавство України у цій сфері характеризується фрагментарністю, наявністю прогалин та недостатнім рівнем процедурної визначеності. За таких умов особливого значення набуває звернення до європейського досвіду, який сформувався на засадах належного врядування, прозорості та ефективного контролю.

Гуманітарною визнається допомога, яка спрямовується на рятування життя і зменшення страждань людей, які потерпають від стихійних лих, техногенних катастроф або збройних конфліктів. Гуманітарна допомога є короткочасною, надзвичайною і такою, що підтримує роботу базових служб порятунку держави,

де оголошена надзвичайна ситуація або відбувається збройний конфлікт. Надання гуманітарної допомоги здійснюється з дотриманням норм міжнародного гуманітарного права та принципів узгодженості, координації, взаємодоповнюваності заходів тощо [1].

Водночас європейський підхід до правового забезпечення гуманітарної допомоги характеризується комплексністю та системністю, що проявляється у поєднанні нормативного регулювання, інституційного забезпечення та ефективних адміністративних процедур. Зокрема, у праві Європейського Союзу закріплено базові принципи надання гуманітарної допомоги, серед яких ключовими є гуманність, неупередженість, нейтральність і незалежність.

Важливим елементом європейської моделі є також високий рівень інституційної координації, що забезпечується як на наднаціональному, так і на національному рівнях. Це дозволяє оперативно реагувати на кризові ситуації, уникати дублювання функцій та підвищувати ефективність використання ресурсів.

В ЄС правила надання гуманітарної допомоги, включно з інструментами її фінансування визначають Європейський Парламент і Рада ЄС. Так у Регламенті Ради (ЄС) № 1257/96 від 20 червня 1996 року (Council Regulation (EC) № 1257/96 of 20 June 1996 concerning humanitarian aid) про гуманітарну допомогу (далі – Регламент) [2] визначено цілі гуманітарної допомоги, види допомоги та принципи фінансування, порядок здійснення гуманітарної допомоги, процедури здійснення гуманітарних операцій тощо.

Так, відповідно до вищевказаного Регламенту цілями гуманітарної допомоги є:

- порятунок і збереження життя під час надзвичайних ситуацій та їх наслідків;
- допомога людям, які постраждали від бойових дій або воєн, довготривалих криз;
- фінансування транспортування допомоги і забезпечення її доступності для кінцевих одержувачів, захист гуманітарних вантажів і персоналу;
- короткострокові роботи з відновлення і реконструкції інфраструктури;
- подолання наслідків переміщень населення (біженців, вимушено переміщених осіб, які повертаються);
- забезпечення готовності до ризиків стихійних лих або подібних виняткових обставин і використання відповідної системи швидкого раннього попередження і втручання:
- підтримка цивільних операцій, спрямованих на захист жертв бойових дій або надзвичайних ситуацій.

Важливо зазначити також, що Європейський Союз є потужним світовим донором гуманітарної допомоги, що надається постраждалим від стихійних або спричинених людиною катастроф і надзвичайних ситуацій [3].

Надання гуманітарної допомоги розглядається як один із напрямів зовнішньої діяльності Європейського Союзу, а її правові засади закріплені в установчих актах Союзу. Так, відповідно до підпункту (g) пункту 2 статті 21 Договору про Європейський Союз, ЄС формує та реалізує спільну політику,

спрямовану на надання гуманітарної допомоги населенню держав і регіонів, які постраждали внаслідок природних або техногенних катастроф [4].

Згідно зі статтею 214 Договору про функціонування Європейського Союзу, діяльність у сфері гуманітарної допомоги орієнтована на забезпечення допомоги та захисту осіб у третіх країнах, які зазнали впливу надзвичайних ситуацій природного чи антропогенного характеру, з метою задоволення їх базових гуманітарних потреб [4]. При цьому така діяльність здійснюється з дотриманням принципів міжнародного права, зокрема неупередженості, нейтральності, недискримінації та незалежності.

У процесі реалізації гуманітарної політики ЄС та його держави-члени керуються також основними критеріями, розробленими Управлінням ООН з координації гуманітарних питань, які застосовуються для визначення діяльності як гуманітарної допомоги. Фінансування та надання допомоги здійснюється через міжнародні організації, неурядові структури та спеціалізовані агентства, а також за участю європейських волонтерів [1].

Водночас, вважаємо, що впровадження зазначених вище підходів у національну правову систему України потребує системного вдосконалення адміністративно-правового регулювання гуманітарної допомоги. Зокрема, доцільним є імплементація принципів гуманності, неупередженості, нейтральності та незалежності на рівні спеціального законодавства, а також запровадження єдиної цифрової системи обліку та моніторингу гуманітарної допомоги, що забезпечить прозорість її руху. Крім того, актуальним є чітке розмежування повноважень між суб'єктами публічного адміністрування та посилення механізмів контролю за цільовим використанням допомоги, включаючи обов'язкову звітність та аудит. Такий підхід дозволить наблизити національну модель регулювання до європейських стандартів та підвищити ефективність гуманітарної політики в умовах сучасних викликів.

Отже, європейський досвід правового забезпечення гуманітарної допомоги характеризується системністю, інституційною визначеністю та орієнтацією на забезпечення прозорості, підзвітності й ефективності відповідних процесів. Його ключовими ознаками є чітке нормативне закріплення принципів гуманітарної діяльності, розвинені механізми координації та використання сучасних цифрових інструментів контролю.

Для України імплементація таких підходів має стратегічне значення, оскільки дозволяє не лише вдосконалити національне законодавство, а й підвищити ефективність публічного адміністрування у сфері гуманітарної допомоги. У цьому контексті адаптація європейських стандартів виступає важливим напрямом розвитку правової системи України та необхідною умовою належного реагування на сучасні гуманітарні виклики.

Список використаних джерел

1. Аналітична записка з питань порівняльного законодавства щодо регламентації гуманітарної допомоги в державах Європейського Союзу. URL: <https://research.rada.gov.ua/uploads/documents/32872.pdf>

2. Council Regulation (EC) № 1257/96 of 20 June 1996 concerning humanitarian aid. URL: <https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A31996R1257>
3. Legal provisions of COM(2021)110 - EU's humanitarian action: new challenges, same principles- Main contents. URL: https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvhdscs8bljza_j9vvik7m1c3gyxp/vlgzjdni3nwe
4. Consolidated version of the Treaty on European Union. URL: <https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2008:115:0013:0045:EN:PDF>

ЯК ЗМІНИЛОСЯ ОПОДАТКУВАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Гончар Вікторія Русланівна

здобувачка вищої освіти

Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ, Україна

Запровадження воєнного стану в Україні в лютому 2024 року зумовило трансформацію ключових сфер життєдіяльності держави: від політичної до соціально-економічних процесів. Окремих змін зазнала і податкова система України. Ключовим аспектом стало посилення фіскальної мобілізації, насамперед через реформування військового збоку, що дало можливість стабільного фінансування сектору оборони. Паралельно з цим держава забезпечила підтримку приватного сектору через тимчасові пільги для критичних галузей, що дало можливість мінімізувати економічне навантаження на приватний сектор. Це дозволило значній частині приватного бізнесу адаптуватися до кризових умов та продовжити економічну діяльність.

У зв'язку із запровадженням воєнного стану і потреби у оптичному тв. Комунікаційному обладнанні, безпілотних літальних засобів, броньованих автомобілів, лікарських засобів, що мають оборонне призначення та кінцевим отримувачем яких є правоохоронні органи було затверджено звільнення від ПДФ таку низку необхідних речей.

Відповідно до Податкового кодексу підприємці, фізичні особи, які здійснюють незалежну професійну діяльність зобов'язані подавати звітність про надходження коштів на рахунки. Платники податків, у тому числі податкові агенти, платники єдиного внеску (крім фізичних осіб - підприємців та/або осіб, які провадять незалежну професійну діяльність, як податкових агентів та платників єдиного внеску) зобов'язані подавати до контролюючих органів у строки, встановлені цим Кодексом для податкового місяця, податковий розрахунок сум доходу, нарахованого (сплаченого) на користь платників податків - фізичних осіб, і сум утриманого з них податку, а також сум нарахованого єдиного внеску.

Фізичні особи - підприємці та особи, які провадять незалежну професійну діяльність, як податкові агенти, платники єдиного внеску зобов'язані подавати до

контролюючих органів у строки, встановлені цим Кодексом для податкового кварталу, податковий розрахунок сум доходу, нарахованого (сплаченого) на користь платників податків - фізичних осіб, і сум утриманого з них податку, а також сум нарахованого єдиного внеску з розбивкою по місяцях звітного кварталу [1].

У контексті повномасштабного вторгнення відзначається тенденція до збільшення кількості таборів для військовополонених, у межах функціонування яких здійснюється нарахування винагород за працю військовополонених, що об'єктивно зумовлює внесення змін до Податкового кодексу України. Відповідно до ст.168 Податкового кодексу України Податкові агенти (табори для тримання військовополонених, установи виконання покарань та слідчі ізолятори Державної кримінально-виконавчої служби України), які нараховують доходи у вигляді винагороди за працю військовополоненим, у податковому розрахунку, подання якого передбачено підпунктом "б" пункту 176.2 статті 176 цього Кодексу, відображають загальну суму нарахованих у звітному (податковому) періоді доходів та загальну суму утриманого з них податку. При цьому у податковому розрахунку не зазначається інформація про суми нарахованих доходів окремих фізичних осіб - платників податку, які є військовополоненими, а також відомості про таких фізичних осіб[1].

Отже, з початком повномасштабного вторгнення і низки змін у всіх сферах життя, виникла об'єктивна необхідність змінити нормативно-правові акти, зокрема і Податковий кодекс України. Для того щоб врегулювати правовідносини, що виникли у різних сферах суспільного життя.

Список використаних джерел

1. Податковий кодекс України : Кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI : станом на 1 січ. 2026 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text> (дата звернення: 09.04.2026).

ЕТИЧНІ ВИКЛИКИ В ДІЯЛЬНОСТІ СУДДІ

Гук Тайра Євгенівна

здобувачка

Навчально-науковий інститут права та інноваційної освіти

Науковий керівник:

Протопопова Наталія Андріївна

т. в. о. завідувача кафедри

соціально-економічних дисциплін

Дніпровський державний університет внутрішніх справ

м. Дніпро, Україна

Суддівська етика є невід'ємною складовою функціонування судової влади та важливим елементом забезпечення справедливого правосуддя. Вона розглядається як система морально-ціннісних орієнтирів, принципів і правил

поведінки, що регулюють діяльність судді як під час здійснення правосуддя, так і поза межами професійної діяльності. Такі норми визначають належний стандарт поведінки судді та формують вимоги до його особистості. Дотримання цих правил має особливе значення, оскільки саме від поведінки судді залежить рівень довіри суспільства до судової влади. Авторитет правосуддя неможливий без впевненості громадян у чесності та добросовісності суддів [1].

Особливість судової влади полягає в тому, що суд є ключовим державним органом, до якого особа звертається для захисту своїх життєво важливих прав та інтересів. Саме суд забезпечує справедливий розгляд справи та відновлення порушених прав, виступаючи гарантом законності й справедливості. У зв'язку з цим етична поведінка судді має не лише особистісний характер, а й суспільне значення, адже вона прямо впливає на ефективність функціонування всієї системи правосуддя. Таким чином, суддівська етика виступає важливою передумовою зміцнення довіри до суду та забезпечення верховенства права.

Щодо основних принципів суддівської етики які становлять фундамент професійної діяльності судді та визначають стандарти його поведінки як під час здійснення правосуддя, так і поза межами суду. Насамперед, ключовим є принцип незалежності, який передбачає, що суддя приймає рішення виключно на основі закону, встановлених обставин справи та внутрішнього переконання, залишаючись стійким до будь-якого зовнішнього впливу, тиску чи втручання. Не менш важливим є принцип неупередженості, що вимагає від судді об'єктивного ставлення до всіх учасників процесу та недопущення будь-яких проявів дискримінації чи упередженості. Принцип добросовісності передбачає чесність, порядність і недопустимість використання службового становища у власних інтересах або в інтересах третіх осіб, а також обов'язок уникати конфлікту інтересів. Водночас важливе значення має принцип професійної компетентності, який зобов'язує суддю сумлінно виконувати свої обов'язки, постійно підвищувати рівень знань і вдосконалювати навички. Окрему роль відіграє принцип належної поведінки, що охоплює вимоги до ввічливості, стриманості, поваги до людської гідності, дотримання конфіденційності та недопущення дій чи висловлювань, які можуть підірвати авторитет судової влади. Крім того, важливими є принципи відкритості судового процесу, рівності учасників та відповідальності судді перед суспільством, що передбачає усвідомлення ним постійної уваги з боку громадськості. У сукупності ці принципи формують етичну основу діяльності судді та забезпечують довіру до правосуддя як ключового інституту демократичної держави [2].

Водночас відсутність у судді сформованої та стійкої етичної основи може призвести до того, що він не зможе своєчасно розпізнати потенційні моральні дилеми та виклики у своїй діяльності. Недостатня сумлінність у виконанні професійних обов'язків також підвищує ризик виникнення складних етичних ситуацій, до яких суддя може виявитися неготовим. Саме тому важливим є вміння не лише дотримуватися встановлених норм, а й передбачати можливі етичні проблеми, протистояти їм та критично оцінювати власну поведінку навіть

за відсутності зовнішньої оцінки чи критики з боку учасників процесу, адвокатської спільноти або засобів масової інформації.

У сучасних умовах діяльність судді супроводжується низкою складних етичних викликів. Одним із найсуттєвіших є тиск на суддю, який може мати політичний, суспільний або медійний характер і проявлятися у спробах вплинути на прийняття рішень або сформуванню певної громадської думки щодо справи. Не менш небезпечними залишаються корупційні ризики, що підривають довіру до судової системи та ставлять під сумнів принципи доброчесності й справедливості. Особливого значення набуває необхідність дотримання етичних стандартів у цифровому середовищі, зокрема в соціальних мережах, де необережні висловлювання або публікації можуть негативно вплинути на авторитет судді. Крім того, розвиток сучасних технологій, зокрема використання елементів ШІ, створює нові виклики, пов'язані з забезпеченням незалежності суддівського розсуду та недопущенням впливу технологій на процес ухвалення рішень. Усе це зумовлює необхідність пошуку ефективних механізмів і шляхів подолання зазначених етичних викликів, що потребує подальшого аналізу [3].

У зв'язку з наявністю численних етичних викликів у діяльності суддів особливого значення набуває питання їх подолання. Насамперед, важливим напрямом є вдосконалення законодавчого регулювання, яке повинно чітко визначати стандарти поведінки суддів і механізми контролю за їх дотриманням. Не менш суттєвим є підвищення рівня доброчесності суддівського корпусу, що передбачає як належний відбір кандидатів на посаду судді, так і постійний моніторинг їх професійної та етичної поведінки. Значну роль у цьому процесі відіграють органи суддівського врядування та контролю, діяльність яких спрямована на забезпечення незалежності суддів та водночас на підтримання високих стандартів професійної етики.

Крім того, важливою складовою є професійна підготовка та систематичне етичне навчання суддів, що дозволяє їм своєчасно реагувати на нові виклики, зокрема пов'язані з розвитком технологій та цифрового середовища. Необхідно також забезпечувати прозорість і відкритість судової системи, що сприяє формуванню довіри суспільства та зменшенню корупційних ризиків. У сукупності ці заходи створюють умови для зміцнення авторитету судової влади, підвищення ефективності правосуддя та належного дотримання суддями етичних стандартів у їхній діяльності.

Отже, суддівська етика виступає ключовою основою належного здійснення правосуддя та визначає високі стандарти поведінки судді як у професійній діяльності, так і поза нею. Вона охоплює систему принципів і норм, закріплених у національних та міжнародних джерелах, і спрямована на забезпечення незалежності, неупередженості та доброчесності судді. Водночас сучасні умови зумовлюють виникнення нових етичних викликів, зокрема пов'язаних із тиском, корупційними ризиками та впливом цифрового середовища, що потребує від судді високого рівня відповідальності та здатності до самоконтролю. Таким чином, ефективність судової діяльності значною мірою залежить не лише від

правових норм, а й від рівня дотримання етичних стандартів, що обумовлює необхідність їх постійного розвитку та вдосконалення.

Список використаних джерел

1. Нестерчук Л. П. Суддівська етика: зміст та значення. Видавничий дім «Гельветика». 2021 р. С. 107
2. Кодекс суддівської етики. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/n0001415-13#Text>(дата звернення: 09.04.2026).
3. Грубінко А. Морально-етичні стандарти в юридичній практиці. 2023 р. С. 11

ПРАВОВІ ОСНОВИ ДЕРЖАВНОГО ФІНАНСОВОГО КОНТРОЛЮ В УКРАЇНІ

Карев Олександр

4 курс, ПР-42д

Науковий керівник:

Пипяк Микола

кандидат юридичних наук, доцент

Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ

Україна

У нинішніх умовах розвитку державної економіки, посилення впливу глобальних фінансових факторів, інтернаціоналізації економічних процесів і зростання конкуренції система державного фінансового контролю в Україні є достатньо сформованою. Водночас вона має низку суттєвих недоліків, зокрема прояви неефективного та нецільового використання бюджетних коштів, недосконалість фінансової практики, а також відсутність належної законодавчої бази для здійснення контрольної-фінансової діяльності. Крім того, потребує чіткого нормативного визначення сам зміст державного фінансового контролю та вдосконалення правового механізму управління державними фінансовими ресурсами. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває дослідження стану державного фінансового контролю в Україні, виявлення проблем його правового регулювання та розроблення пропозицій щодо його покращення, зокрема в умовах воєнного стану.

Окремі проблеми правового регулювання державного фінансового контролю досліджували такі науковці, як-то: Л. К. Воронова, Т. А. Латковська, О. Ю. Грачова, О. О. Семчик, О. О. Дмитрик, О.Л. Петрович, А.Х. Гудзій, М. П. Кучерявенко, та ін.

Метою даного дослідження є визначення основних аспектів правових основ державного фінансового контролю в Україні.

У ст. 1 Закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» [3], яким визначено правові та організаційні

засади, основні принципи і порядок здійснення державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності, повноваження органів державного нагляду (контролю), їх посадових осіб і права, обов'язки та відповідальність суб'єктів господарювання під час здійснення державного нагляду (контролю) закріплено лише загальне визначення такого нагляду (контролю). Зокрема, державний нагляд (контроль) становить собою діяльність уповноважених законом центральних органів виконавчої влади, їх територіальних органів, державних колегіальних органів, органів виконавчої влади Автономної Республіки Крим, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування в межах повноважень, передбачених законом, щодо виявлення та запобігання порушенням вимог законодавства суб'єктами господарювання та забезпечення інтересів суспільства, зокрема належної якості продукції, робіт та послуг, допустимого рівня небезпеки для населення, навколишнього природного середовища [2].

Відповідно до Конституції України контроль за виконанням Державного бюджету України покладається на Верховну Раду України, але цей орган має контрольні повноваження не тільки відносно однієї стадії державного фінансового процесу. На виконавчу владу покладається складання проектів бюджетів, але контроль парламенту та представницьких органів влади на цій стадії не передбачений, що обмежує їх права і негативно впливає на виконання бюджетів. Неучасть парламенту в підготовці матеріалів до проекту державного фінансового закону приводить до необхідності внесення змін до бюджету на стадії його виконання, що відбувається безперервно і має негативні наслідки.

Згідно зі ст. 62. ПК України до способів здійснення податкового контролю віднесено:

- 1) ведення обліку платників податків;
- 2) інформаційно-аналітичне забезпечення діяльності контролюючих органів;
- 3) перевірки та звірки відповідно до вимог цього Кодексу, а також перевірки щодо дотримання законодавства, контроль за дотриманням якого покладено на контролюючі органи, у порядку, встановленому законами України, що регулюють відповідну сферу правовідносин;
- 4) моніторинг контрольованих операцій та опитування посадових, уповноважених осіб та/або працівників платника податків

Підґрунтям реформування на шляху до створення європейської системи державного фінансового контролю в Україні є низка проведених заходів, що спрямовані на удосконалення системи державного фінансового контролю центральних органів виконавчої влади [1].

Для підвищення ролі державного фінансового контролю в Україні, вирішення основних проблем у державі, що пов'язані з цим питанням, необхідно реформувати систему державного фінансового контролю. Щодо заходів реформування, то можна виділити наступні: розроблення законодавчої бази, нормативно-правових актів, інструктивних і методичних документів, що підвищують ефективність державного фінансового контролю;

створення й відпрацювання механізму координації роботи контрольних органів; вирішення питання поліпшення матеріально-технічного забезпечення контрольних органів; проведення заходів з удосконалення професійного рівня працівників контрольних органів; вивчення і впровадження в практику іноземного досвіду проведення державного державного фінансового контролю [2].

Таким чином, нормативні акти з фінансового контролю повинні забезпечувати його процедуру, визначати організаційну структуру контролюючих суб'єктів і відповідні повноваження. При розробці законодавства ці вимоги мають виключне значення, тому що регулюють матеріальні питання, безпосередньо вирішують найважливіші життєві проблеми громадян. Проте в чинному законодавстві відсутнє поняття «державний фінансовий контроль», також не визначено методи, види та форми фінансового контролю як на загальнодержавному рівні, так і на місцевому.

Список використаних джерел

1. Кагановська Т.Є., Кучерявенко М.П. Фінансове право: підручник. Харків: Право. 2022. 432 с.
2. Ковалів М.В. Фінансове право України: навч. посіб. Львів: СПОЛОМ. 2022. 394 с.
3. Про основні засади здійснення державного фінансового контролю в Україні: Закон України від 26 січ. 1993 р. № № 2939-ХІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>

ОПЕРАТИВНО-РОЗШУКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОТИДІЇ ОРГАНІЗОВАНИМ ЗЛОЧИНАМ ПРОТИ ВЛАСНОСТІ

Репчонок Андрій Юрійович

доктор філософії, доцент

Кафедра кримінального права та процесу
Хмельницький університет управління та права
імені Леоніда Юзькова, Україна

Організована злочинність проти власності залишається одним із найбільш небезпечних проявів кримінальної діяльності, що суттєво впливає на економічну та соціальну стабільність держави. Майнові злочини, які вчиняються організованими злочинними групами, характеризуються значними матеріальними збитками, складністю їх виявлення та високим рівнем латентності. За даними кримінологічних досліджень, значна частина таких правопорушень залишається нерозкритою через високий рівень конспірації злочинних угруповань та використання ними сучасних технологій [5, с. 213].

Складність протидії організованим злочинам проти власності обумовлюється чіткою організаційною структурою злочинних груп, розподілом ролей між їх учасниками, а також використанням різноманітних способів приховування протиправної діяльності. У таких умовах особливого значення набуває ефективне оперативно-розшукове забезпечення діяльності правоохоронних органів [4, с. 74].

У сучасних умовах діджиталізації та розвитку інформаційного суспільства злочинні угруповання активно використовують цифрові технології для координації своєї діяльності, здійснення фінансових операцій та приховування слідів злочину. Це зумовлює необхідність постійного вдосконалення методів оперативно-розшукової діяльності, а також використання сучасних інформаційно-аналітичних інструментів у діяльності правоохоронних органів [11, с. 96].

У науковій літературі організована злочинність визначається як стійке об'єднання осіб, яке здійснює систематичну злочинну діяльність з метою отримання незаконного прибутку. Характерними ознаками таких об'єднань є ієрархічна структура, чіткий розподіл ролей між учасниками та використання різноманітних форм конспірації [7, с. 118].

До найбільш поширених злочинів проти власності, які вчиняються організованими злочинними групами, належать:

- крадіжки;
- грабежі та розбої;
- шахрайство;
- розкрадання майна підприємств та організацій;
- незаконні операції з майном;
- рейдерські захоплення підприємств [9, с. 167].

Особливістю організованих злочинних груп є наявність чіткої ієрархічної структури та функціонального розподілу ролей між учасниками. Учасники таких угруповань можуть виконувати функції організаторів, координаторів, виконавців, посередників або осіб, які забезпечують фінансове та матеріальне забезпечення злочинної діяльності [6, с. 142].

Правові засади оперативно-розшукового забезпечення протидії організованим злочинам проти власності визначаються законодавством України. До основних нормативно-правових актів у цій сфері належать Закон України «Про оперативно-розшукову діяльність» [1], Кримінальний кодекс України [2] та Кримінальний процесуальний кодекс України [3].

Зазначені нормативно-правові акти визначають правові основи здійснення оперативно-розшукової діяльності, права та обов'язки працівників оперативних підрозділів, а також гарантії дотримання прав і свобод людини під час проведення оперативно-розшукових заходів.

У науковій літературі оперативно-розшукове забезпечення визначається як система організаційно-правових, інформаційних, технічних та спеціальних заходів, спрямованих на своєчасне виявлення, попередження, припинення та

розкриття кримінальних правопорушень, а також встановлення осіб, причетних до їх вчинення [8, с. 94].

У сфері протидії організованим злочинам проти власності оперативно-розшукове забезпечення виконує не лише функцію документування злочинної діяльності, але й превентивну функцію. Своєчасне отримання оперативної інформації дозволяє попереджати вчинення злочинів та мінімізувати матеріальні збитки [10, с. 83].

До основних завдань оперативно-розшукового забезпечення належать:

1. Виявлення організованих злочинних формувань, що спеціалізуються на вчиненні майнових злочинів, встановлення їх структури та механізмів функціонування [13, с. 105].

2. Отримання та фіксація оперативної інформації щодо підготовки та вчинення злочинів проти власності, включаючи шахрайство, привласнення майна та інші правопорушення [14, с. 91].

3. Забезпечення доказової бази, необхідної для прийняття процесуальних рішень у межах кримінального провадження [11, с. 142].

Особливістю оперативно-розшукової діяльності у сфері протидії організованій злочинності є те, що джерела інформації часто мають прихований характер, а діяльність злочинних угруповань відзначається високим рівнем конспірації. У зв'язку з цим оперативні підрозділи використовують комплексний підхід, що передбачає застосування як традиційних методів розшуку, так і сучасних інформаційно-аналітичних технологій [4, с. 118].

Методи оперативно-розшукової діяльності поділяються на загальні та спеціальні. До загальних методів належать опитування осіб, встановлення контактів із джерелами інформації та агентурна робота. Спеціальні методи застосовуються лише за наявності відповідних правових підстав та процесуального оформлення.

До таких методів належать:

- оперативні комбінації та спеціальні операції [8, с. 127];
- перехоплення телекомунікаційної інформації [3];
- спостереження та стеження за особами [4, с. 145];
- використання агентурної мережі [11, с. 176].

Ефективність застосування зазначених методів значною мірою залежить від рівня організації роботи оперативних підрозділів, технічного забезпечення та взаємодії між різними правоохоронними структурами [13, с. 164].

Важливою складовою оперативно-розшукового забезпечення є інформаційно-аналітична діяльність, яка дозволяє систематизувати великі обсяги інформації та встановлювати зв'язки між окремими фактами злочинної діяльності.

Основними етапами аналітичної роботи є:

- збір інформації з різних джерел [11, с. 204];
- обробка та систематизація отриманих даних [8, с. 188];
- аналітичне моделювання та прогнозування злочинної діяльності [5, с. 276].

Важливою умовою ефективного оперативно-розшукового забезпечення є взаємодія між різними правоохоронними органами, зокрема підрозділами Національної поліції України, Служби безпеки України та органами прокуратури.

Основними формами такої взаємодії є:

- обмін оперативною інформацією;
- створення спільних оперативних груп;
- проведення координаційних нарад та спільних операцій [15, с. 119].

Попри наявність законодавчої бази та відповідних організаційних механізмів, у сфері оперативно-розшукової діяльності існує низка проблем, які негативно впливають на ефективність боротьби з організованою злочинністю. До таких проблем належать недостатній рівень технічного забезпечення, нестача висококваліфікованих кадрів, складність міжвідомчого обміну інформацією та висока адаптивність організованих злочинних груп до нових умов діяльності [6, с. 231].

Таким чином, оперативно-розшукове забезпечення є важливим елементом системи протидії організованим злочинам проти власності. Ефективність цієї діяльності залежить від комплексного використання сучасних методів оперативно-розшукової діяльності, належного інформаційно-аналітичного забезпечення та ефективної взаємодії між правоохоронними органами.

Список використаних джерел

1. Про оперативно-розшукову діяльність : Закон України від 18.02.1992 № 2135-ХІІ.
2. Кримінальний кодекс України : Закон України від 05.04.2001 № 2341-ІІІ.
3. Кримінальний процесуальний кодекс України : Закон України від 13.04.2012 № 4651-VI.
4. Бандурка О. М. Оперативно-розшукова діяльність : підручник. Харків : ХНУВС, 2017. 560 с.
5. Голіна В. В. Кримінологія : підручник. Харків : Право, 2020. 408 с.
6. Шакун В. І. Кримінологія : підручник. Київ : Право, 2019. 432 с.
7. Даньшин І. М. Організована злочинність: кримінологічні та кримінально-правові проблеми. Київ : Юрінком Інтер, 2018. 352 с.
8. Коваленко В. В. Теоретичні засади оперативно-розшукової діяльності. Київ : Юрінком Інтер, 2018. 368 с.
9. Джужа О. М. Кримінологія : підручник. Київ : Юрінком Інтер, 2020. 416 с.
10. Батиргарєєва В. С. Кримінологічні проблеми протидії злочинності. Харків : Право, 2019. 312 с.
11. Тищенко В. І. Оперативно-розшукова діяльність органів Національної поліції України. Київ : Алерта, 2021. 328 с.
12. Куц В. М. Кримінологічні проблеми незаконного обігу наркотиків. Київ : Наука, 2017. 304 с.
13. Бусол О. Ю. Організована злочинність в Україні: сучасний стан та протидія. Київ : Юрінком Інтер, 2021. 320 с.

14. Литвинов О. М. Оперативно-розшукова діяльність підрозділів кримінальної поліції. Харків : Право, 2022. 296 с.
15. Стрельцов Є. Л. Організована злочинність: теоретико-правові проблеми протидії. Київ : Алерта, 2021. 288 с.

ЛОГІЧНА ОБҐРУНТОВАНІСТЬ СУДОВИХ РІШЕНЬ ЯК ГАРАНТІЯ СПРАВЕДЛИВОСТІ

Гук Тайра Євгенівна

здобувачка

Навчально-науковий інститут права та інноваційної освіти

Науковий керівник:

Протопова Наталія Андріївна

т. в. о. завідувача кафедри

соціально-економічних дисциплін

Дніпровський державний університет внутрішніх справ

м. Дніпро, Україна

Справедливість є однією з базових засад права та визначальним критерієм оцінки діяльності судової влади. Вона відображає суспільне уявлення про належне, рівне та морально виправдане вирішення правових конфліктів, а також виступає орієнтиром для формування змісту судових рішень. У сучасній правовій державі саме справедливість надає праву гуманістичного змісту та забезпечує довіру громадян до суду як інституції захисту їхніх прав і свобод, адже без її реального втілення правосуддя втрачає свою цінність.

Право на справедливий судовий розгляд є невід'ємним правом людини та громадянина, що закріплене у п. 1 ст. 6 Конвенції про захист прав людини та основоположних свобод. Водночас на національному рівні це право гарантується Конституцією України, зокрема статтями 55 та 129, які передбачають право кожного на судовий захист своїх прав і свобод, а також визначають основні засади судочинства, серед яких: законність, рівність усіх учасників процесу перед законом і судом, змагальність сторін, забезпечення доведеності вини та обґрунтованість судових рішень. Таким чином, принцип справедливості має як міжнародно-правове, так і конституційне закріплення, що підкреслює його фундаментальне значення для функціонування судової влади.

Важливо підкреслити, що почуття справедливості та прагнення до її досягнення мають бути розвинені у суддів на найвищому рівні, адже саме вони покликані не лише тлумачити закон, а й забезпечувати баланс між правом і моральними засадами суспільства. У науковій літературі висловлюється думка про доцільність закріплення принципу справедливості на рівні Конституції України, оскільки він уже фактично пронизує як норми Основного Закону, так і процесуальне законодавство. Таке закріплення дозволило б судам більш впевнено застосовувати засаду справедливості, особливо у складних та неоднозначних справах [1].

Проте водночас справедливість судового рішення неможлива без незалежності та неупередженості суду. Лише за умови відсутності зовнішнього впливу, корупції чи так званого «телефонного права» суд може забезпечити реальний захист прав людини. Формальне існування права на звернення до суду не гарантує справедливого результату, а ключовим є саме якісний, чесний і рівний розгляд справи де, справедливість виступає не лише ідеалом, а й обов'язковим практичним критерієм діяльності суду та змісту його рішень.

У цьому контексті закономірно постає питання про те, за допомогою яких саме засобів досягається справедливість судового рішення не лише на декларативному, а й на практичному рівні. Однією з ключових таких гарантій виступає логічна обґрунтованість судового рішення. Саме через послідовне, внутрішньо узгоджене та аргументоване викладення мотивів суд забезпечує не лише формальну відповідність закону, а й формує переконання у справедливості прийнятого рішення. З урахуванням усталених наукових підходів, судові рішення визнається обґрунтованим тоді, коли воно базується на фактичних обставинах справи, які були всебічно, повно та об'єктивно встановлені судом на основі належних і досліджених доказів. Водночас не менш важливою характеристикою є вмотивованість рішення, яка полягає у чіткому та послідовному викладенні підстав, що зумовили відповідні висновки суду. Під вмотивованістю також слід розуміти відображення у тексті судового рішення всього комплексу міркувань, якими керувався суд при його ухваленні. Це охоплює, зокрема, аргументацію щодо оцінки доказів, обґрунтування прийняття одних доказів та відхилення інших, а також пояснення застосування норм матеріального і процесуального права відповідно до встановлених обставин справи. Такий підхід забезпечує прозорість та справедливість судового мислення та дозволяє сторонам зрозуміти логіку прийнятого рішення [2].

Взаємозв'язок логічної обґрунтованості та справедливості судового рішення проявляється у тому, що саме через послідовну, несуперечливу та аргументовану побудову судового мислення забезпечується переконливість і обґрунтованість висновків суду. Логіка дозволяє поєднати встановлені обставини справи з дослідженими доказами та відповідними нормами права, формуючи цілісну і зрозумілу систему аргументації. Саме така аргументованість відіграє ключову роль у сприйнятті рішення як справедливого, оскільки сторони можуть простежити, чому суд дійшов саме таких висновків, а не інших. Водночас відсутність належної логічної структури, суперечливість або формальність у викладенні мотивів породжують сумніви у правильності рішення, знижують рівень довіри до суду та часто стають підставою для його оскарження. Отже, логічна обґрунтованість є необхідною умовою реалізації справедливості у судовій діяльності [3].

Отже, логічна обґрунтованість судових рішень виступає не лише формальною вимогою процесуального права, а й ключовою гарантією реалізації принципу справедливості у судочинстві. Саме через послідовну, внутрішньо узгоджену та аргументовану побудову мотивувальної частини рішення забезпечується зв'язок між встановленими обставинами справи, дослідженими

доказами та застосованими нормами права. Такий підхід дозволяє не лише підтвердити законність рішення, а й сформувавши переконання у його справедливості з боку учасників процесу та суспільства в цілому. Водночас відсутність належної логічної аргументації або її формальний характер підривають довіру до судової влади, створюють підстави для сумнівів у неупередженості суду та знижують ефективність правосуддя. Саме тому логічна обґрунтованість повинна розглядатися як невід'ємний елемент якісного судового рішення, що забезпечує прозорість судового мислення, передбачуваність правозастосування та реальне втілення принципу справедливості.

Таким чином, справедливість у судочинстві досягається не лише через дотримання норм права, а й через їх належне логічне осмислення та переконливе обґрунтування у судовому рішенні, що є необхідною умовою формування довіри до суду як інституції захисту прав і свобод людини.

Список використаних джерел

1. Шелевер Н. В. Справедливість - обов'язкова вимога судового рішення. Науковий вісник №6. 2021 р. С. 25.
2. Берназюк Ян. Поняття та критерії мотивованості судового рішення як однією з гарантій дотримання судами принципу верховенства права. Судово-юридична газета. 2019 р.
3. Завальнюк І. В. Законність та обґрунтованість судового рішення як гарантія реалізації засад справедливості судового розгляду. Вісник львівського торговельно-економічного університету №10. 2021 р. С. 65-66.

КРИМІНАЛІЗАЦІЯ ОБХОДУ САНКЦІЙ ЄС

Петришин Олег Олександрович

кандидат юридичних наук, доцент

Кафедра права Європейського Союзу

Фоменко Олександра Сергіївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Національний юридичний університет

ім. Ярослава Мудрого, Україна

У контексті триваючої повномасштабної збройної агресії російської федерації проти України питання ефективності обмежувальних заходів набуло безпрецедентного значення, ставши одним із ключових невійськових інструментів стримування агресора. Водночас ця кризова ситуація яскраво підсвітила системну вразливість європейського санкційного права, а саме – катастрофічну відсутність єдиного, жорсткого механізму кримінального переслідування за обхід санкцій на рівні всіх держав-членів Європейського Союзу. Протягом тривалого часу існуючі фрагментовані, здебільшого

адміністративні або м'які кримінальні заходи на національних рівнях не забезпечували належного стримуючого ефекту.

Цей не точно врегульований механізм створив максимально сприятливі умови для «юрисдикційного арбітражу», коли транснаціональні корпорації та тіньові посередники свідомо обирали для своїх операцій країни ЄС із найслабшим контролем та найменшими штрафами, продовжуючи постачати агресору товари подвійного призначення. Усвідомлюючи ці критичні виклики та реагуючи на постійні заклики української дипломатії, Європейський Союз прийняв до уваги нагальну потребу в радикальній уніфікації правових норм, що зрештою призвело до ухвалення рішення про віднесення порушення санкцій до сфери особливо тяжких злочинів із транскордонним виміром.

Фундаментальним інституційним актом, який закріпив цей новий правовий підхід, стала Директива 2024/1226 Європейського Парламенту та Ради від 24 квітня 2024 року про визначення кримінальних правопорушень і покарань за порушення обмежувальних заходів Союзу [1]. Цей документ встановлює імперативні мінімальні загальноєвропейські правила кримінального переслідування за порушення та свідомий обхід санкцій, вимагаючи від держав-членів імплементувати кримінальну відповідальність за чітко і вичерпно визначений спектр протиправних діянь. До таких діянь віднесено: незамороження активів підсанкційних осіб у встановлені строки; надання їм заборонених фінансових, юридичних чи економічних послуг; грубе порушення збройних ембарго; створення складних корпоративних схем та переказ коштів третім особам з єдиною метою – приховування справжнього бенефіціарного власника активів. Відповідно до офіційних роз'яснень Європейської Комісії та аналітичних звітів провідних експертних інституцій, зокрема Дослідницької служби Європейського Парламенту (EPRS), застосована у Директиві гранично конкретизована модель формулювання об'єктивної сторони правопорушень безпосередньо спрямована на усунення тих правових прогалів та сірих зон, які роками використовувалися європейськими компаніями та посадовими особами для уникнення будь-якої відповідальності [6, с 5-6].

Особливого наукового і практичного інтересу набуває жорсткий підхід Директиви до визначення покарань за такі злочини, які імперативно мають бути ефективними, пропорційними та такими, що мають реальний, невідворотний стримуючий ефект. Для фізичних осіб умисне порушення санкційного режиму, залежно від тяжкості наслідків та обставин вчинення, повинно каратися позбавленням волі на максимальний строк не менше ніж від одного до п'яти років. Водночас для юридичних осіб запроваджуються суворі фінансові стягнення, які докорінно змінюють логіку ведення бізнесу: штрафи можуть сягати 5% від загального світового обороту компанії або ж фіксованої суми у 40 мільйонів євро [4]. Більше того, ця Директива не існує у відокремлено. Вона функціонує у тісному взаємозв'язку з оновленими європейськими правилами щодо виявлення та конфіскації активів (зокрема Директивою 2024/1260), згідно з якими будь-яке майно, що є предметом обходу санкцій, автоматично визнається таким, що має злочинне походження.

Утім, процес практичної імплементації положень Директиви 2024/1226 у національне законодавство держав-членів виявився надзвичайно складним випробуванням на міцність для всієї європейської правової системи. Попри те, що окремі країни своєчасно розпочали процес транспозиції, загальний стан виконання залишається вкрай неоднорідним та тривожним. Згідно з офіційними звітами, Європейська Комісія була змушена відкрити формальні процедури щодо порушення (*infringement procedures*) проти 18 держав-членів ЄС через повне неповідомлення ними про заходи з повної імплементації Директиви у встановлений строк [2]. Цей факт яскраво демонструє не лише об'єктивні процедурні складнощі у гармонізації класичних інститутів національного кримінального права, але й значний інституційний та політичний спротив на місцях, де національні уряди часто намагаються захистити інтереси власного бізнесу від надмірного регуляторного тиску.

Розгляд окреслених європейських процесів крізь призму українських реалій засвідчує, що для України криміналізація обходу санкцій виходить за межі технічної гармонізації національного законодавства з правом ЄС. В умовах повномасштабної збройної агресії кожна транзакція, яка дозволяє державі-агресорові уникнути торговельних ембарго або фінансових обмежень, має безпосередній матеріальний вимір: відповідні кошти й товари конвертуються у компоненти озброєння, пальне та інші ресурси, що використовуються проти Збройних Сил України та цивільного населення.

На цьому тлі зволікання значної частини держав-членів ЄС з імплементацією Директиви 2024/1226 набуває не лише процедурного, а й змістовного значення. Відповідна затримка відображає певну правову асиметрію між швидкістю ухвалення обмежувальних заходів на наднаціональному рівні та темпами їх інкорпорації у національні правопорядки, тоді як реальні наслідки такого розриву лягають насамперед на державу, що протидіє агресії. З огляду на зазначене, Україна об'єктивно заінтересована не лише у послідовній дипломатичній позиції щодо пришвидшення трансформації Директиви партнерами, а й у формуванні власного ефективного механізму притягнення до відповідальності за санкційні правопорушення, який мінімізував би можливості для зловживань.

Імплементація аналогічних європейських стандартів у вітчизняне правове поле розглядається у доктрині як необхідний складник забезпечення економічної та національної безпеки держави. Як обґрунтовано зазначають дослідники «Інституту законодавчих ідей», механічне відтворення положень Директиви 2024/1226 у національному законодавстві не здатне забезпечити належний регулятивний ефект, оскільки запровадження самостійної підстави кримінальної відповідальності за порушення санкцій потребує системного підходу [3].

Такий підхід не може обмежуватися доповненням Особливої частини Кримінального кодексу України новою статтею, проекти якої вже перебувають у полі експертних дискусій. Паралельно доцільною видається ревізія базового Закону України «Про санкції» у частині його узгодження з матеріально-правовими та процесуальними стандартами ЄС. Одним із найбільш складних

завдань для національного законодавця залишається формулювання чіткої дефініції поняття «ухилення від санкцій», а також визначення майнових порогів, які дозволяють б однозначно розмежувати адміністративний делікт і кримінальне правопорушення [5].

Окремої уваги заслуговує закріплений у праві ЄС підхід, згідно з яким майно, отримане внаслідок обходу обмежувальних заходів, кваліфікується як доходи, одержані злочинним шляхом. Такий нормативний механізм створює потенційну основу для формування компенсаційного фонду відновлення України за рахунок конфіскованих активів. За умови синхронної дії європейського та українського правопорядків кожен виявлений випадок тіньового фінансування або приховування підсанкційних активів може завершуватися не лише застосуванням штрафних санкцій, а й повною конфіскацією відповідних ресурсів.

Зазначений підхід дозволяє перетворити санкційне право з переважно декларативного інструмента зовнішньополітичного впливу на реальний механізм відновлення майнової справедливості та ресурсного забезпечення Реєстру збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії російської федерації. Саме в такій функціональній переорієнтації, на нашу думку, полягає стратегічне значення Директиви 2024/1226 для українського правопорядку.

Підсумовуючи власні роздуми, хочу акцентувати на найголовнішому, прив'язка обходу санкцій до статусу «доходів, одержаних злочинним шляхом», закладена в європейському законодавстві, є історичним шансом для формування компенсаційного фонду України. Якщо європейська та українська правові системи працюватимуть синхронно, кожен виявлений випадок тіньового фінансування чи приховування російських активів має завершуватися не просто штрафом, а повною конфіскацією цих ресурсів. Лише такий безкомпромісний підхід здатен перетворити санкційне право з інструменту політичного та символічного декларування на реальний, дієвий механізм відновлення майнової справедливості та фінансування Реєстру збитків, завданих війною.

Список використаних джерел

1. Directive (EU) 2024/1226 of the European Parliament and of the Council of 24 April 2024 on the definition of criminal offences and penalties for the violation of Union restrictive measures and amending Directive (EU) 2018/1673. EUR-Lex. URL: <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/criminal-offences-and-penalties-for-the-violation-of-eu-restrictive-measures.html>
2. Infringement Proceedings for Not Transposing Sanctions Directive. eucrim. URL: <https://eucrim.eu/news/infringement-proceedings-for-not-transposing-sanctions-directive/>
3. Директива ЄС №2024/1226 про криміналізацію порушення санкцій: Огляд та рекомендації для України. Аналітичний звіт. Інститут законодавчих ідей. URL: <https://izi.institute/analysts/2/>
4. EU adopts directive criminalising sanctions violations. Hogan Lovells. URL: https://www.hoganlovells.com/en/publications/eu-adopts-directive-criminalising-sanctions-violations_1

5. Ukraine Tightens Sanctions Enforcement, Criminal Liability on the Horizon. ICLG. URL: <https://iclg.com/briefing/22769-ukraine-tightens-sanctions-enforcement-criminal-liability-on-the-horizon>
6. Directive on the violation of Union restrictive measures. European Parliamentary Research Service (EPRS). URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/751409/EPRS_BRI\(2023\)751409_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/751409/EPRS_BRI(2023)751409_EN.pdf)

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ПРОЦЕСУАЛЬНОГО ПРЕДСТАВНИЦТВА В ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ УКРАЇНИ

Марченко Олеся Володимирівна

д-р. юрид. наук, професор

Кафедра цивільного, трудового та господарського права

Хархарова Марія Едуардівна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Юридичний факультет

Дніпровський національний університет

імені Олеся Гончара, м. Дніпро, Україна

Метою дослідження є комплексний аналіз інституту процесуального представництва в цивільному процесі України, виявлення проблем його нормативно-правового регулювання, а також визначення шляхів підвищення ефективності представництва з урахуванням сучасних тенденцій судової практики.

Інститут процесуального представництва в Україні сьогодні переживає значні зміни, які зумовлені як загальною модернізацією правової системи, так і впливом цифрових технологій, соціально-економічних трансформацій та глобалізаційних процесів. Основна увага науковців і практиків зосереджена на забезпеченні доступності правосуддя, пристосуванні представництва до сучасних технологічних умов та попередженні неправомірного використання процесуальних прав. Сучасні виклики зумовлюють необхідність інтеграції інституту представництва з інструментами електронного судочинства, що включає стандартизацію електронних документів, підвищення кібербезпеки й розвиток дистанційних форм участі у процесі.

Одним із ключових напрямів удосконалення правового регулювання у сфері процесуального представництва є розвиток цифрових інструментів участі представників у судовому процесі. Запровадження електронного судочинства, проведення дистанційних засідань та використання електронного документообігу істотно змінило формат здійснення представництва. Такі новації підвищують оперативність розгляду справ, скорочують часові й фінансові

витрати, а також розширюють доступ громадян до правосуддя. Водночас вони породжують і нові виклики: нерівний доступ до цифрових ресурсів, недостатній рівень цифрової компетентності окремих представників та технічні несправності. У практиці виникають випадки, коли неналежна організація дистанційної участі призводить до пропуску процесуальних строків або неналежного повідомлення сторін, що може поставити під сумнів дотримання принципів змагальності та рівності учасників процесу [1, с. 306].

У період дії воєнного стану електронні засоби зв'язку фактично стали єдиним способом забезпечення безперервності здійснення правосуддя. Разом із тим це зумовило підвищення вимог до рівня цифрової компетентності представників сторін, оскільки саме від їхньої підготовки та дій залежить своєчасне подання процесуальних документів, ефективна участь у судових засіданнях та належна взаємодія із судом. У цьому контексті особливої актуальності набуває потреба вдосконалення нормативного регулювання електронного судочинства, зокрема щодо встановлення чітких стандартів безпеки процедур ідентифікації представників й електронних доказів. Додатково, сучасна практика вимагає створення стандартизованих правил організації дистанційних засідань, що дозволило б уникати технічних збоїв та порушень процесуальних строків. Не менш важливою є розробка ефективних механізмів контролю за добросовісністю дій представників у цифровому середовищі, а також підвищення захисту конфіденційності даних та інформаційної безпеки учасників процесу. Такий комплексний підхід дозволить не лише забезпечити оперативність судового розгляду, а й зміцнити довіру громадян до правосуддя в умовах діджиталізації.

Випадки зловживання процесуальними правами з боку представників сторін утворюють окремий блок проблем. У судовій практиці простежується тенденція до використання процесуальних інструментів не з метою належного захисту інтересів довірителя, а для навмисного затягування розгляду справи, подання необґрунтованих клопотань чи апеляційних скарг. Подібні дії суперечать основним засадам добросовісності та справедливості судового розгляду. Цивільний процесуальний кодекс України, зокрема стаття 44, встановлює заборону зловживання процесуальними правами та передбачає можливість застосування судом відповідних санкцій до учасників процесу, які порушують принцип добросовісності [2]. Водночас ефективність цього механізму залишається обмеженою, що зумовлено складністю доведення факту зловживання, а також відсутністю уніфікованої судової практики. Особливої уваги потребує питання відповідальності представника перед клієнтом за наслідки таких дій. У вітчизняній правовій доктрині визнається, що процесуальні зловживання з боку представника можуть бути підставою для притягнення його до дисциплінарної або цивільно-правової відповідальності, однак відповідне законодавче регулювання наразі має фрагментарний характер [1, с. 307].

Таким чином, проведений аналіз сучасного стану правового регулювання свідчить про те, що вітчизняне законодавство, зокрема Цивільний процесуальний кодекс України, попри наявність окремих норм щодо

представництва, не містить цілісного визначення цього правового інституту. Відсутність системного підходу у нормативному регулюванні, а також неоднорідність судової практики зумовлюють потребу в подальшому вдосконаленні правової бази. До основних проблем сучасного етапу розвитку процесуального представництва слід віднести зловживання процесуальними правами з боку представників сторін, а також необхідність адаптації правозастосовної практики до умов цифровізації судочинства, в яких зростає роль дистанційної участі представників у процесі й електронних доказів. Потрібне впровадження чіткого регулювання щодо захисту електронних доказів та процедур ідентифікації учасників процесу. Крім того, важливо посилити механізми контролю за добросовісністю дій представників і встановлення відповідальності за зловживання, що дозволить надійно захищати інтереси довіртелів та підвищити авторитет судової системи.

Список використаних джерел

1. Процесуальне представництво в цивільному процесі: сучасний стан та перспективи розвитку. Білодід С.І., Гроховська К.О. Науковий вісник Ужгородського Національного Університету, 2025. Серія: Право. Випуск 91: частина 1. С. 302-309. URL: <https://visnyk-juris-uzhnu.com/wp-content/uploads/2025/11/46.pdf>.
2. Цивільний процесуальний кодекс України: Закон України від 18.03.2004 р. № 1618-IV. Відомості Верховної Ради України. 2004. № 40-41, 42. ст. 492. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1618-15#Text> (дата звернення: 01.04.2026).

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.011

INTERNATIONAL STANDARDS OF LEGAL REGULATION OF VIRTUAL ASSETS: SYSTEMIC GUIDELINES FOR NATIONAL LEGAL SYSTEMS

Sydorenko Viktoriia

PhD in Law, Associate professor

Department of Information, Economic and Administrative Law

National Technical University of Ukraine

«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine

In the contemporary context of the digitalization of the global economy, virtual assets are acquiring the status of an independent object of legal regulation, thereby creating new challenges for national legal systems. Their transnational nature, technological complexity, and multifunctionality necessitate the development of unified international legal approaches capable of ensuring a balance between innovative development and legal certainty.

First and foremost, it should be noted that international regulation of virtual assets lacks a single universal standard; rather, it is shaped through a combination of recommendations of international organizations, regional legal acts, and the practices of individual states. A key role in this process is played by the recommendations of the Financial Action Task Force (FATF), which establish fundamental approaches to the identification, classification, and control of transactions involving virtual assets. In particular, according to the FATF approach, virtual assets are defined as a digital representation of value that can be used for payment or investment purposes and is subject to mandatory control in terms of anti-money laundering and counter-terrorist financing measures [1].

An important element of this model is the introduction of the institution of virtual asset service providers (VASPs), which are subject to licensing and financial monitoring requirements. This approach forms a functionally oriented model of regulation, where the legal regime is determined not only by the nature of the asset itself but also by the type of operations performed with it. As noted by V. Koutsoupiia, it is precisely through VASPs that the practical implementation of financial control mechanisms in the field of virtual assets is ensured [2].

Alongside the global FATF standards, particular importance is attached to the regulatory model of the European Union, as established in the Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA). Unlike FATF, which primarily focuses on financial security, the EU approach is comprehensive in nature and encompasses licensing, investor protection, market transparency, and financial stability. Within the framework of MiCA, virtual assets are defined as a digital representation of value or rights, which emphasizes their multidimensional legal nature.

These two approaches – FATF and MiCA – form a distinctive dualistic foundation of contemporary international regulation: on the one hand, an emphasis on risks and control, and on the other, on market development and participant protection. In this context, particular attention should be paid to the concept of functional classification of virtual assets, which allows for the differentiation of legal regimes depending on the economic purpose of the asset. This approach is also supported in academic literature; in particular, Aleksandr A. proposes a multi-level classification that takes into account both the technical and legal characteristics of assets [3].

At the same time, it should be emphasized that international practice demonstrates considerable variability in regulatory approaches. For example, in the United States a fragmented model is applied, where different regulators classify virtual assets depending on their functions, whereas in Switzerland a favorable environment for the development of the crypto industry has been established through a clear distinction between different types of tokens. In Japan, in turn, crypto-assets are recognized as a means of payment, but are subject to strict financial control.

Despite this diversity, several common trends in international regulation can be identified: first, a shift from universal definitions to a functional approach; second, the strengthening of financial monitoring mechanisms; and third, the introduction of specialized regimes for different types of virtual assets. These trends indicate the

emergence of a new paradigm of legal regulation in which virtual assets are treated as a complex, cross-sectoral phenomenon.

Thus, international standards in the field of virtual asset regulation perform not only a unifying but also a guiding function for national legal systems. They define key directions for legislative development, ensuring coherence of legal approaches at the global level. At the same time, the effectiveness of their implementation depends on the ability of states to adapt these standards to their own legal systems and economic realities.

References

1. Pavlidis, G. International regulation of virtual assets under FATF's new standards. *Journal of Investment Compliance*. 2020. 21(1). P. 1-8.
2. Koutsoupias, V. Challenges of the Use of Virtual Assets in Money Laundering. *Nordic Journal of European Law*. 2023. 6(4). P. 53-78.
3. Aleksandr, A. Comprehensive classification of virtual assets. *International Journal of Education and Science*. 2021. 4. P. 44-52.

ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОКУРОРА НА ПОЧАТКОВІЙ СТАДІЇ КРИМІНАЛЬНОГО ПРОВАДЖЕННЯ ТА ЇЇ ЗНАЧЕННЯ

Назаренко Владислав Олександрович
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
7 група факультет прокуратури
НЮУ імені Ярослава Мудрого, Україна

Питання участі прокурора на початковій стадії кримінального провадження традиційно є предметом підвищеної уваги як з боку вчених-правників, так і практикуючих юристів - зокрема сторони обвинувачення, суддів, захисників та інших представників правничої сфери.

Метою даної наукової праці є дослідження особливостей, змісту та ролі діяльності прокурора на початковому етапі кримінального провадження, а також визначення її значення для забезпечення законності, ефективності досудового розслідування та належного захисту прав і свобод людини.

Акцентуючи увагу на діяльності прокурора на початковому етапі кримінального провадження необхідно брати до уваги ст. 25 Кримінального процесуального кодексу України (далі - КПК України). Дана норма присвячена питанню публічності у діяльності прокурора. Доволі часто даний принцип ототожнюють із гласністю. З урахуванням її змістовного наповнення, діяльність прокурора на початковій стадії кримінального провадження спрямована на: забезпечення обов'язкового початку досудового розслідування за кожним фактом надходження інформації про кримінальне правопорушення (заяви або повідомлення); встановлення наявності події кримінального правопорушення; встановлення особи, винної у його вчиненні.

Відповідно до п. 1 ч. 2 ст. 37 далі – КПК України прокурор має право ініціювати досудове розслідування за наявності відповідних підстав. Крім того,

він реалізує свої повноваження у кримінальному провадженні від моменту його початку і до повного завершення.

Керуючись положеннями ст. 214 КПК України можемо стверджувати, що є початком кримінального провадження. Згідно із цією нормою, так званий «старт» досудового розслідування пов'язується з моментом внесення прокурором, слідчим або дізнавачем відомостей про вчинення кримінального правопорушення до ЄРДР [1]. На думку правників даний підхід спрямований на спрощення і водночас прискорення процедури, замінивши застарілу практику ухвалення рішення про порушення чи відмову в порушенні справи негайною реєстрацією в ЄРДР.

Однак з практичної точки зору слід виокремити, що початковий етап кримінального провадження є ширшим ніж звичайне внесення відомостей до реєстру. Він охоплює сукупність дій як до внесення відомостей до ЄРДР, так і дії після початку досудового розслідування. Це система правовідносин, що охоплює процеси надходження, прийняття, обліку та реєстрації заяв і повідомлень про кримінальні правопорушення, самостійного виявлення відомостей про кримінально протиправні діяння, внесення таких відомостей до ЄРДР, а також здійснення невідкладних слідчих та інших процесуальних дій з метою встановлення ознак правопорушення, ідентифікації винних осіб та забезпечення їх притягнення до кримінальної відповідальності [2, с. 92].

Початковий момент досудового розслідування пов'язується з фактом отримання органом розслідування або прокурором відомостей про протиправне діяння. Такою інформацією можуть бути як офіційні звернення (заяви, повідомлення), так і дані, здобуті ними самостійно з альтернативних джерел. Процесуальним законодавством України передбачається, що слідчі та прокурори зобов'язані здійснювати реєстрацію кожної заяви про вчинення кримінального правопорушення. Будь-яке ухилення від виконання цієї дії або відмова у прийнятті інформації про кримінальне правопорушення є неправомірними (ч. 4 ст. 214 КПК України). Окремо варто зазначити, що у ході аналізу інформації про вчинення правопорушення прокурор має ретельно її проаналізувати і оцінити наявність ознак кримінального правопорушення або їх відсутність.

Проаналізовані норми допомагають дійти висновку, що на законодавчому рівні існує певна неузгодженість. Певні законодавчі конструкції зазначають про обов'язок прокурором вносити відомості до ЄРДР, яким передує їх аналіз, а інші навпаки стверджують про «початок» його роботи після внесення такої інформації про кримінальне правопорушення. Однак врегулювати дане питання зуміли за допомогою наказу Офісу Генерального прокурора «Про організацію діяльності прокурорів у кримінальному провадженні» від 30.09.2021 № 309. На підставі даного відомчого акту слід дійти висновку, що все ж таки прокурор повинен приймати, реєструвати, розглядати та вирішувати заяви і повідомлення про кримінальні правопорушення. На його покладено обов'язок своєчасно вносити відомості до ЄРДР [3].

На початкових етапах кримінального провадження прокурор має виконувати свої повноваження у доволі короткий термін. Ч. 1 ст. 214 КПК України передбачається, що прокурор має внести відомості у ЄРДР негайно, але

не пізніше ніж через 24 години з моменту подання заяви чи повідомлення про кримінальне правопорушення або з часу самотійного виявлення з будь-якого джерела обставин, що можуть свідчити про його вчинення. Але існує виняток, який може діяти на період дії воєнного стану, передбачений ст. 615 КПК України. У разі технічної відсутності доступу до ЄРДР прокурор має винести відповідну постанову. Крім того, коли відомості про кримінальне правопорушення внесено до ЄРДР прокурором, останній зобов'язаний протягом п'яти робочих днів із дати внесення таких відомостей, із дотриманням підслідності, направити матеріали до відповідного органу досудового розслідування та уповноважити його на проведення досудового розслідування.

Таким чином, діяльність прокурора на початковій стадії кримінального провадження має ключове значення для забезпечення законності, ефективності та результативності всього подальшого процесу досудового розслідування. Здійснюючи процесуальне керівництво прокурор реалізує повноваження, які спрямовані на належну організацію прийняття, реєстрації та розгляду повідомлень про кримінальні правопорушення; контроль за внесенням відомостей до ЄРДР; визначення порядку розслідування та підслідності; захист прав і законних інтересів учасників кримінального провадження.

Список використаних джерел

1. Кримінальний процесуальний кодекс України: Закон України від 13.04.2012 № 4651-VI.
2. Питання боротьби зі злочинністю : зб. наук. пр. / редкол.: В. І. Борисов та ін. — Харків : Право, 2017. — Вип. 34. — 276 с.
3. Про організацію діяльності прокурорів у кримінальному провадженні: Наказ від 30.09.2021 № 309.

ПРАВОВІ ОСНОВИ ДЕРЖАВНОГО КРЕДИТУ І ДЕРЖАВНОГО БОРГУ

Ставничий Євгеній

4 курс, ПР-42д

Науковий керівник:

Піпяк Микола

кандидат юридичних наук, доцент

Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ, Україна

Державний кредит і державний борг є важливими складовими фінансової системи будь-якої сучасної держави. Вони виступають інструментами мобілізації додаткових фінансових ресурсів для забезпечення виконання державних функцій, реалізації соціально-економічних програм і стабілізації економіки. Правове регулювання цих явищ визначає порядок формування, використання та обслуговування залучених коштів, а також встановлює межі фінансової відповідальності держави.

Проблематика державного кредиту і державного боргу є предметом дослідження багатьох українських науковців у галузі фінансового права та економіки. Зокрема, питання формування та структури державного боргу, його впливу на фінансову безпеку держави та механізми управління досліджували Н.М. Давиденко, А.В. Буряк, М.А. Давиденко, М. Білий, А. Пчела, С. Васильченко, О.В. Лямзіна, А.В. Гарбінська-Руденко та інші. Метою їхніх наукових розвідок є комплексний аналіз правових та економічних засад державних запозичень, визначення ефективних механізмів управління державним боргом і забезпечення боргової безпеки держави в умовах сучасних викликів.

Державний кредит являє собою систему правовідносин, у межах яких держава виступає позичальником, кредитором або гарантом. Найбільш поширеною є ситуація, коли держава залучає кошти від фізичних та юридичних осіб, міжнародних фінансових організацій або інших держав. Правова природа державного кредиту характеризується публічно-правовим характером, оскільки одна зі сторін - держава - наділена владними повноваженнями. Водночас такі відносини мають і елементи приватноправового регулювання, зокрема щодо умов договорів позики чи випуску цінних паперів [2, с. 89].

Основним джерелом правового регулювання державного кредиту є конституційні норми, бюджетне законодавство та спеціальні нормативно-правові акти, що регулюють державні запозичення. Конституція, як правило, закріплює принципи фінансової діяльності держави, включаючи необхідність законодавчого визначення порядку утворення державного боргу. Бюджетне законодавство деталізує процедури здійснення запозичень, встановлює граничні обсяги боргу та визначає органи, уповноважені приймати відповідні рішення.

Державний борг є результатом здійснення державного кредиту і являє собою сукупність зобов'язань держави перед кредиторами. Він поділяється на внутрішній і зовнішній залежно від резидентності кредиторів. Внутрішній борг формується за рахунок запозичень на внутрішньому ринку, тоді як зовнішній - унаслідок залучення коштів із-за кордону. Така класифікація має важливе значення для визначення правового режиму обслуговування боргу, валютних ризиків та економічної безпеки держави [3, с. 65].

Правові засади державного боргу включають принципи законності, прозорості, ефективності та відповідальності. Принцип законності означає, що всі операції, пов'язані із запозиченнями та обслуговуванням боргу, мають здійснюватися відповідно до чинного законодавства. Прозорість передбачає відкритість інформації про обсяги боргу, умови запозичень та витрати на їх обслуговування. Ефективність полягає у доцільному використанні залучених коштів, а відповідальність - у забезпеченні своєчасного виконання боргових зобов'язань.

Особливе значення має правове регулювання державних запозичень. Воно визначає порядок випуску державних цінних паперів, укладення кредитних угод та надання державних гарантій. Законодавство, як правило, встановлює граничний рівень державного боргу щодо валового внутрішнього продукту, що сприяє запобіганню надмірному борговому навантаженню. Крім того,

визначаються повноваження органів державної влади у сфері управління боргом, зокрема парламенту, уряду та міністерства фінансів [1, с. 139].

Важливим аспектом є обслуговування та погашення державного боргу. Ці процеси включають виплату процентів, повернення основної суми боргу та здійснення інших витрат, пов'язаних із запозиченнями. Правове регулювання в цій сфері спрямоване на забезпечення стабільності бюджетної системи та підтримання довіри кредиторів. У разі порушення боргових зобов'язань держава може зазнати негативних економічних і правових наслідків, включаючи зниження кредитного рейтингу та обмеження доступу до міжнародних фінансових ринків.

У сучасних умовах глобалізації значного значення набуває міжнародно-правове регулювання державного боргу. Держава вступає у відносини з міжнародними фінансовими організаціями, такими як Міжнародний валютний фонд чи Світовий банк, що передбачає дотримання певних правових стандартів і зобов'язань. Це впливає на національне законодавство та формує комплексний механізм управління державним боргом.

Таким чином, правові основи державного кредиту і державного боргу становлять складну систему норм, що регулюють фінансову діяльність держави у сфері залучення та використання позикових коштів. Ефективне правове регулювання цих відносин є необхідною умовою фінансової стабільності, економічного розвитку та забезпечення довіри до держави як суб'єкта фінансових правовідносин.

Список використаних джерел

1. Кагановська Т.Є., Кучерявенко М.П. Фінансове право: підручник. Харків: Право. 2022. 432 с.
2. Ковалів М.В. Фінансове право України: навч. посіб. Львів: СПОЛОМ. 2022. 394 с.
3. Студінський В. А., Студінська Г. Я. Перспективи грошової реформи у контексті післявоєнного економічного відновлення України. Формування ринкової економіки. 2023. № 1. С. 88–97

ЗЛОЧИНИ НА ГРУНТІ НЕНАВИСТІ В УМОВАХ ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Поцюрко О.Ю.

кандидат філософських наук, доцент

Кафедра соціальних дисциплін

Львівський державний університет внутрішніх справ, Україна

Реалії сьогодення створюють нові умови в яких має працювати сучасна поліція. Однією з них є значна строкатість та розмаїтість українського суспільства. Чимало століть на території сучасної України поживало та проживає значна кількість представників різних національностей, релігійних, політичних та інших переконань.

Розмаїтість суспільства породжує чимало конфліктів, які можуть матеріалізуватися в злочини, котрим намагається протистояти поліція.

Злочини, викликані упередженим ставленням (їх також називають злочинами на ґрунті ненависті або злочинами з мотивів упередження), вчиняються в усіх країнах світу, в тому числі і в Україні.

Особа, яка скоює злочин на ґрунті ненависті, обирає жертву за ознакою її приналежності або припустимої приналежності до певної групи. Якщо злочин передбачає нанесення шкоди майну, то таке майно обирається через його приналежність певній групі, проти якої безпосередньо спрямований злочин, та може включати такі об'єкти, як місця релігійного поклоніння, приміщення для проведення культурних заходів громади, транспортні засоби або приватні помешкання [1].

Очевидним є те, що недовіру, антипатію, упереджене ставлення та зрештою ненависть пересічна людина часто відчуває до інших, хоча й не виражає це через агресивну поведінку. Також зрозумілим є те, що до скоєння злочинів на ґрунті ненависті часто людину підштовхують стереотипи асоціації, щодо приналежності жертви до тієї чи іншої групи.

Злочини на ґрунті ненависті є наслідком соціальної несправедливості та дискримінації, формуються через вплив медіа, освіти та виховання. Вони негативно впливають як на конкретну особу так і на суспільство в цілому. Вони спричиняють атмосферу недовіри, страху, тривоги та напруги у суспільстві; створюють тривалий травматичний досвід, супроводжуються значним психологічним тиском.

Відсутність стабільності, постійна невизначеність, страх за майбутнє підштовхують людей до пошуку «ворогів» в близькому оточенні, серед тих хто по іншому поводить, вдягається, розмовляє.

Як засвідчують українські реалії останніх двох років, в нас спостерігається тривожне зростання злочинів на ґрунті ненависті, зокрема гомофобії та трансфобії. Війна значно посилила ксенофобські настрої та сприяла збільшенню злочинів на ґрунті ненависті. Зважаючи на недостатню обізнаність про свої права потерпілих та відсутність постійного моніторингу цих інцидентів кількість їх залишається невідомою. Чимало випадків дискримінації та насильства не реєструють через потенційну загрозу повторної травматизації та не довіру до правоохоронних органів. Багато злочинів на ґрунті ненависті відбуваються в інтернеті у вигляді фейків, хету тощо.

Правова кваліфікація злочинів, що вчиняються на ґрунті ненависті може проводитися за такими критеріями:

1. За кримінально-правовим значенням:

- злочини, де «ґрунт нетерпимості» є обставиною, що обмежує покарання (впливає на призначення покарання);

- злочини, де «ґрунт нетерпимості» є ознакою складу злочину (впливає на кваліфікацію діяння).

2. За місцем цієї ознаки серед ознак складу злочину:

- злочини, де «грунт нетерпимості» є ознакою основного складу (стаття 161, 258, 300, 442 КК України);

- злочини, де «грунт нетерпимості» є кваліфікуючою ознакою або ознакою кваліфікованого складу злочину (ч. 2 ст. 110, ч. 2 ст. 115, ч. 2 ст. 121, ч. 2 ст. 122, ч. 2 ст. 126, ч. 2 ст. 127, ч. 2 ст. 129 КК України).

3. За елементами складу злочину:

- злочини, де «грунт нетерпимості» є ознакою об'єктивної сторони складу злочину (ч. 2 ст. 110 КК України – спосіб, ст. 161 КК України – суспільно небезпечне діяння, ст. 300 КК України – предмет, ст. 442 КК України – суспільно небезпечне діяння);

- злочини, де «грунт нетерпимості» є ознакою суб'єктивної сторони складу злочину (ч. 2 ст. 110, ч. 2 ст. 115, ч. 2 ст. 121, ч. 2 ст. 122, ч. 2 ст. 126, ч. 2 ст. 127, ч. 2 ст. 129 КК України – мотив, ст. 258 КК України - мета) [2, с. 6-7].

Нажаль, особливо в час війни злочини на ґрунті ненависті мають найбільш руйнівний ефект, мають вплив на громаду до якої належить потерпілий. Навіть незначний вияв нетерпимості може призвести до виявів громадянської непокори, заколоту та підвищення рівня насильства на території певної громади.

В час війни, властиво відбувається найбільше маніпуляцій щодо носіїв певних ознак за якими можна здійснити дискримінацію, саме ці ознаки можуть лягти в основу стереотипів, як в свою чергу можуть бути використані для здійснення агресії. В час війни суспільна свідомість є особливо чутливою до маніпуляцій та спекуляції, які можуть призвести до насильства.

Для того щоб зменшити кількість злочинів на ґрунті на ненависті суспільству та правоохоронним органам слід покращити свою взаємодію, спрямовуючи її в керунку довіри, взаємопідтримки та взаємоповаги.

Список використаних джерел

1. Злочини на ґрунті ненависті: попередження та реагування. Інформаційно-довідковий посібник для громадських організацій у регіоні ОБСЄ. URL. : <https://www.osce.org/files/f/documents/e/3/180336.pdf>
2. Злочини, вчинені на ґрунті нетерпимості: особливості розслідування : методичні рекомендації / В. В. Бурлака, О. О. Крюков, А. В. Корнієнко та ін. - Львів: ЛьвДУВС: ГСУ НП України, 2016. – 120 с.

**SECTION: MANAGEMENT AND PUBLIC
ADMINISTRATION**

**APPLICATION OF DIGITAL TWINS
FOR THE PRODUCTION OF NICHE GRAIN CROPS**

Nazarenko Dmytro

Ph.D. Student

Specialty 073 “Management”

Vasylieva Natalia

D.Sc. (Economics), Professor

Department of Information Systems and Technologies
Dnipro State Agrarian and Economic University, Ukraine

Growing niche grain crops, such as buckwheat, millet, oats, and rye, is a promising area of activity for Ukrainian farmers. These crops provide a high level of profitability and contribute to the restoration of biodiversity. But they also require special care, precision, and accuracy in decision-making, as niche grain crops are mostly produced by small farmers with limited resources [1].

Mobile applications and online services are radically changing the approach to agriculture. They allow farmers to create Digital Twins of their farms [2]. These virtual copies combine data from space satellites, drones, sensors in the soil, and computers in tractors and combine harvesters working in the fields. The integrated use of digital tools seems to have great potential to improve the management of core agricultural activities through combining diverse information flows and creating a powerful synergistic effect based on data from various sources. Therefore, there is an urgent need to intensify the implementation of management, agro-technological and marketing web services that Ukrainian farmers will have access to.

For example, among the universal online tools for supporting the activities of grain producers is the online platform AgriXP (<https://agrixp.com/>), which positions itself as a free field account for farmers with multi-user access for small agribusiness. Its special advantage is the combination of agro-technological functions of weather monitoring and coordinated resource spending with financial planning functions. In particular, in the latest versions, AgriXP ensures tracking the current budget and its approximate assessment for the next season; justification and control of the use of fertilizers and pesticides, rational use of equipment; calculation and comparison of income dynamics by crop, field and variety; analysis of crop rotation scenarios with profitability, which is additionally integrated with the cost of leased land as well as a graphical distribution of expenses incurred and income from crop sales. With built-in calendar planning, mapping, and cloud data storage, operating AgriXP is now especially convenient and reliable. The paid AgriXP Premium, Plus and Pro options allow farmers to manage up to 100 fields, up to 200 crops each year and provide access

to up to 10 users per account. Besides, there is a dynamic consultant panel; extended support without advertising; options for exporting/importing files with the user database and displaying own logo and trademark.

Another affordable and effective tool to empower small and medium-sized farmers involved in growing grain crops is the OneSoil satellite monitoring platform (<https://onesoil.ai/en>). Its main functions allow users to control plant development based on vegetation indices (NDVI), identify problem areas for preventive pesticide treatment, conduct field scouting with GPS, and create productivity maps for differentiated fertilizer application.

The use of the electronic grain exchange of Ukraine – GrainTrade (Graintrade.com.ua) – makes it possible to arrange effective electronic trade driven by well-informed decisions regarding the time and method of selling the crop based on tracking the dynamics of prices, demand and supply on the domestic and export markets. GrainTrade services provide trading operations for miscellaneous grain crops, in particular buckwheat, millet, oats, and rye. The most noticeable advantage stems from direct access to buyers without intermediaries, which is critical for niche grains, where margins are often lost at the resale stage. Moreover, by finding local customers, farmers can benefit from minimizing logistics costs and overheads.

In view of the above, the joint use of the presented mobile applications and online services within the framework of the Digital Twin concept has a powerful positive impact on the development of niche grain production in Ukraine, especially in difficult times of war and post-war recovery. This approach enables farmers to proactively identify upcoming issues, simulate events, and analyze development scenarios without the risks of irrational resource consumption and with the largest possible profits.

Certainly, the implementation of Digital Twins is complicated and hampered by a number of financial, technological, organizational, and psychological factors. These consists of the costs of paid versions of mobile applications and online services, the need for specialized training, cyber threats, inadequate communication infrastructure, language barriers, skepticism, and a lack of motivation within the domestic farming community [3]. Addressing these obstacles requires further scientific research, as the introduction of Digital Twins for growing buckwheat, millet, oats, and rye is not just an innovation. This is the only reliable way to build a sustainable, profitable, and environmentally friendly agribusiness in Ukraine today and in the future.

References

1. Vasylieva N., Nazarenko D. (2025). Comparative analysis of agribusiness diversification of niche grain crops. *Agrosvit*, 7, 35–40. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.7.35>
2. Purcell W., Neubauer T. (2023). Digital twins in agriculture: A state-of-the-art review. *Smart Agricultural Technology*, 3, 100094. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.atech.2022.100094>
3. Shevchenko V., Zamlynska O. (2025). Digital twins as an innovative tool for sustainable development of agro-industrial enterprises. *Current Issues of Economic Sciences*, 13. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16810175>

TƏHSİL İDARƏETMƏSİNDƏ MENECMENT FUNKSİYALARININ EFFEKTİV QƏRARVERMƏ PROSESİNƏ TƏSİRİ

Fərəcova Günay Əhliman

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetin II kurs magistrantı

Azərbaycan, Bakı

ORCID: 0009-0007-3475-5793

Açar sözlər: təhsil idarəetməsi, menecment funksiyaları, qərarvermə prosesi, planlaşdırma, təşkil etmə, qərarların effektivliyi

Giriş Müasir təhsil sistemi sürətlə dəyişən sosial-iqtisadi şərait, texnoloji yeniliklər və artan keyfiyyət tələbləri ilə üzləşir. Bu çətin və dinamik mühitdə təhsil müəssisələrinin dayanıqlı inkişafı yalnız resursların mövcudluğuna deyil, həm də idarəetmənin effektivliyinə birbaşa bağlıdır. Təhsil idarəetməsində menecment funksiyalarının planlaşdırma, təşkil etmə, rəhbərlik/motivasiya və nəzarət düzgün həyata keçirilməsi qərarvermə prosesinin səmərəliliyini artıran əsas mexanizmlərdən hesab edilir.

Planlaşdırma funksiyası təhsil müəssisələrinin strateji məqsədlərinə çatmaq üçün zəruri istiqamətləri müəyyən edir, problemləri vaxtında aşkar etməyə və alternativ həll yollarını qiymətləndirməyə imkan yaradır. Təşkil etmə funksiyası isə resursların optimal bölüşdürülməsi, səlahiyyətlərin düzgün paylanması və məlumat axınının təmin edilməsi vasitəsilə qərarların icrasını asanlaşdırır. Rəhbərlik və motivasiya funksiyası insan faktorunun effektiv idarə olunmasını təmin edir, kollektivin qərarların hazırlanması və həyata keçirilməsində aktiv iştirakını təşviq edir. Nəzarət və qiymətləndirmə mexanizmləri isə qərarların nəticələrini izləməyə, potensial səhvləri vaxtında aşkarlamağa və təkmilləşdirici tədbirlərin görülməsinə şərait yaradır.

Təhsil idarəetməsində menecment funksiyalarının rolu tək-cə prosedür xarakterli fəaliyyət deyil, həmçinin təhsilin keyfiyyətinin, bərabərliyinin və davamlı inkişafının təmin olunmasının əsas şərtlərindən biridir. Bu tədqiqatın məqsədi menecment funksiyalarının təhsil müəssisələrində qərarvermə prosesinə təsirini araşdırmaq, onların effektivliyinin artırılması üçün tətbiq imkanlarını müəyyən etməkdir.

Materiallar və Metodlar Elmi tədqiqatın əsas məqsədi təhsil idarəetməsində menecment funksiyalarının qərarvermə prosesinə təsirini öyrənməkdir. Bunun üçün müxtəlif təhsil müəssisələrinin idarəetmə təcrübələri və onların rəhbərlik strukturları əsas material kimi seçilmişdir. Tədqiqatın obyektini məktəb və ali təhsil müəssisələrinin idarəetmə prosesləri təşkil etmiş, subyektlər isə rəhbərlər, menecerlər və müəllimlər olmuşdur.

Araşdırmada həm keyfiyyət, həm də kəmiyyət metodlarından istifadə edilmişdir. Əvvəlcə mövcud elmi ədəbiyyat, qanunvericilik aktları və təhsil siyasəti sənədləri təhlil edilərək menecment funksiyalarının mahiyyəti və qərarvermə prosesində rolu öyrənilmişdir. Daha sonra rəhbərlər və müəllimlər arasında sorğular və anketlər aparılmış, onların menecment funksiyalarının həyata keçirilməsi və qərarların icra

səmərəliliyi barədə qiymətləndirmələri toplanmışdır. Bu üsul tədqiqatın obyektivliyini artırmış, həmçinin müxtəlif perspektivləri müqayisə etməyə imkan vermişdir.

Bundan əlavə, yarı-strukturlaşdırılmış mü sahibələr vasitəsilə rəhbərlərin və müəllimlərin təcrübələri, idarəetmə prosesində qarşılaşılan çətinliklər və uğurlu yanaşmalar ətraflı öyrənilmişdir. Toplanmış məlumatlar statistik analiz və keyfiyyət təhlili metodları ilə işlənmiş, menecment funksiyalarının qərarvermə prosesinə təsiri sistemli şəkildə qiymətləndirilmişdir.

Tədqiqatın aparılma prosesi sistemli yanaşma üzərində qurulmuşdur. Əvvəlcə planlaşdırma və təşkil etmə funksiyalarının icrası qiymətləndirilmiş, daha sonra rəhbərlik və motivasiya mexanizmləri, nəhayət isə nəzarət və qiymətləndirmə prosedurları analiz edilmişdir. Bu ardıcılıq menecment funksiyalarının qərarvermə prosesindəki rolunu tam və dəqiq müəyyən etməyə imkan yaratmışdır.

Beləliklə, tədqiqatın materialları və metodları menecment funksiyalarının təhsil müəssisələrində qərarvermə prosesinə real təsirini aşkar etməyə və bu təsiri sistemli şəkildə analiz etməyə imkan vermişdir.

Nəticələr və Müzakirə Tədqiqat göstərmişdir ki, təhsil idarəetməsində menecment funksiyalarının səmərəli həyata keçirilməsi qərarvermə prosesinin keyfiyyətinə, sürətinə və icra effektivliyinə birbaşa təsir göstərir. Planlaşdırma düzgün qurulduqda problemlər vaxtında aşkar olunur və alternativ həll yolları qiymətləndirilir. Təşkilətmə funksiyası resursların optimal bölgüsünü və məsuliyyətlərin aydın müəyyənələşməsini təmin edir. Rəhbərlik və motivasiya kollektivin fəal iştirakını və qəbul edilmiş qərarlara sadiqliyi artırır, nəzarət və qiymətləndirmə isə nəticələrin izlənməsi və təkmilləşdirilməsi üçün əsas mexanizm rolunu oynayır.

Məlumatlar göstərir ki, menecment funksiyalarının inteqrasiya olunmuş tətbiqi qərarvermənin səmərəliliyini artırır, zəif funksiyalar isə prosesi xaos və proqnozlaşdırıla bilməz edir. Bu nəticələr göstərir ki, menecment funksiyalarının effektivliyi təhsil keyfiyyətinin və davamlı inkişafın təmin olunmasında mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Nəticə Aparılan tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, təhsil idarəetməsində menecment funksiyalarının planlaşdırma, təşkil etmə, rəhbərlik/motivasiya və nəzarət effektiv həyata keçirilməsi qərarvermə prosesinin keyfiyyətini, sürətini və icra effektivliyini əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Strateji və taktiki planlaşdırmanın düzgün qurulması problemlərin vaxtında aşkarlanmasına və alternativ həll yollarının müqayisəsinə imkan yaradır. Təşkilətmə funksiyası resursların optimal paylanmasını və məsuliyyətlərin aydın müəyyənələşdirilməsini təmin edərək qərarların icrasını asanlaşdırır. Rəhbərlik və motivasiya mexanizmləri kollektivin qərarların hazırlanması və həyata keçirilməsində fəal iştirakını təmin edir, həmçinin qəbul edilmiş qərarlara sadiqliyi artırır. Nəzarət və qiymətləndirmə funksiyaları isə qərarların nəticələrini izləməyə, səhvləri vaxtında aşkarlamağa və korreksiya tədbirləri görməyə imkan yaradır.

Tədqiqatın nəticələri həmçinin göstərir ki, menecment funksiyalarının inteqrasiya olunmuş və sistemli tətbiqi təhsil müəssisələrində qərarvermənin həm texniki, həm də sosial aspektlərini gücləndirir. Əksinə, bu funksiyalardan hər hansı birinin zəifliyi qərarvermə prosesini xaos, subyektiv və nəticələri proqnozlaşdırıla bilməyən vəziyyətə gətirir. Bu baxımdan, menecment funksiyalarının effektivliyi yalnız

idarəetmənin prosedur aspekti kimi deyil, həm də təhsilin keyfiyyətinin, bərabərliyinin və davamlı inkişafının təmin olunmasının əsas şərti kimi qiymətləndirilməlidir.

Beləliklə, tədqiqatın nəticələri göstərir ki, təhsil müəssisələrində menecment funksiyalarının gücləndirilməsi və sistemli həyata keçirilməsi qərarvermənin optimallaşdırılması, resursların səmərəli istifadəsi və təhsil keyfiyyətinin yüksəldilməsi baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

ПРОВЕДЕННЯ КОНКУРСНИХ ТОРГІВ (ТЕНДЕРІВ): ПРАВИЛА ОРГАНІЗАЦІЇ, ПІДГОТОВЧА ДОКУМЕНТАЦІЯ ТА ПРОЦЕДУРА ОТРИМАННЯ ПІДРЯДНИХ РОБІТ

Неупокоева Марія Русланівна

здобувачка вищої освіти магістерського рівня

Безбабічева Ольга Іллівна

канд. техн. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-9006-2373

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Україна

У статті досліджено механізми функціонування системи публічних закупівель в Україні у 2024–2025 роках. Проаналізовано правила організації торгів, вимоги до підготовчої документації та алгоритм отримання підрядних робіт. Окрему увагу приділено практичним викликам, таким як аномальний демпінг та інтеграція цифрових систем контролю (DREAM).

Організація тендерів в Україні базується на принципах прозорості, недискримінації та ефективного використання публічних коштів. Згідно з чинним законодавством [1-3] процес організації торгів включає такі обов'язкові елементи:

- Вартісні пороги;
- Вибір процедури;
- Цифрова прозорість;

Отже, для підрядних робіт проведення відкритих торгів є обов'язковим, якщо очікувана вартість становить 1,5 млн грн і вище.

У 2025 році при виборі процедури основною формою стали «Відкриті торги з особливостями». Це дозволяє скоротити строки проведення тендеру та забезпечує можливість визначення переможця навіть за умови подання лише однієї тендерної пропозиції.

Кожна закупівля має бути внесена до річного плану в системі Prozorro в реаліях розширення цифрових технологій. Як зазначається у [4] «цифрова трансформація перетворює кожен транзакцію на об'єкт громадського моніторингу в режимі реального часу».

Якість підготовчої документації інфраструктурних об'єктів визначає не лише коло учасників, а й успішність реалізації всього проекту. Документація поділяється на технічну та кваліфікаційну частини. Основною складовою тендерної документації виступає Технічне завдання (ТЗ), яке містить дефектні акти, специфікації матеріалів та вимоги до технологій будівництва. У 2025 році обов'язковою стає відповідність «зеленим» критеріям та енергоефективності.

Кваліфікаційні критерії (ст. 16 Закону [1]) містять необхідність для Замовника підтвердження наявності матеріально-технічної бази, працівників відповідної кваліфікації та досвіду виконання аналогічних робіт. Для виконання цих вимог при виконанні робіт, зокрема з обстежень мостів, виникає необхідність залучати субпідрядників з наявними науково-лабораторними базами, наприклад провідні вищі навчальні заклади.

Новацією останніх років є вимога щодо частки української складової (не менше 25% у 2025 році) у товарах, що використовуються під час виконання робіт.

Для підрядника отримання замовлення складається з чіткої послідовності кроків:

- аналіз лотів та ТЗ (перевірка тендерної документації на наявність дискримінаційних вимог);
- подання пропозиції (формування пакета документів та цінової пропозиції в електронному кабінеті);
- аукціон(конкурентна боротьба за зниження ціни у три раунди);
- кваліфікація (етап, на якому замовник перевіряє відповідність переможця всім вимогам).

Практичний досвід проведення торгів, теоретичний аналіз публікацій свідчать про наявні виклики демпінгу та корупційні ризики [5]. Отже, попри удосконалення та втілення цифрових інструментів, спостерігається існування прихованих ризиків. Найбільш гострим з них є маніпулювання інструментом «Аномально низької ціни». Аналіз практичного досвіду є корисним для моніторингу ефективності та прозорості означених процедур. Наприклад, під час тендеру на надання послуг з технічного нагляду з очікуваною вартістю 2 млн грн учасник знизив ціну до 500 тис. грн (досягнув 75% економії). Попри очевидну нерентабельність, компанія була визнана переможцем на основі формального обґрунтування аномально низької ціни. Однак такий радикальний демпінг часто стає фундаментом для корупційного тиску на етапі виконання договору. Оскільки без підпису технагляду підрядник не отримає виплати за виконану роботу, «дешевий» переможець іноді починає вимагати неправомірну вигоду (хабар) за кожен підпис.

В умовах війни в галузі будівництва та відновлення інфраструктури спостерігаються регіональні особливості в динаміці державних закупівель, в темпах виконання робіт, вірогідними стають додаткові ризики. В роботі [6] розглядаються питання комплексного підходу до втілення відповідних антикорупційних інструментів впливу, серед яких важливими є залучення громадськості, та підвищення рівня обізнаності всіх учасників процесу.

Як нові та особливі умови можна відмітити інтеграцію з DREAM. Так, обов'язковою умовою для об'єктів відбудови у 2025 році стало внесення даних до системи DREAM (Digital Restoration Ecosystem for Accountable Management), [7], що дозволяє контролювати реалізацію підрядних робіт від ідеї до завершення.

Висновки. Організація та участь у конкурсних торгах вимагає від сторін не лише знання процедур, а й глибокого розуміння юридичних нюансів. Подальший розвиток системи має відбуватися у напрямку вдосконалення алгоритмів перевірки аномальних цін та автоматизації контролю через систему DREAM, що дозволить мінімізувати корупційні ризики на всіх етапах підрядних робіт.

Список використаних джерел

1. Про публічні закупівлі: Закон України від 25.12.2015 № 922-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/922-19#Text> (дата звернення 10.04.2026).
2. Про внесення змін до Бюджетного кодексу України щодо актуалізації та удосконалення деяких положень : Закон України від 16 січ. 2025 р. № 4225-IX. Відомості Верховної Ради України. 2025.
3. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження особливостей здійснення публічних закупівель товарів, робіт і послуг для замовників, передбачених Законом України «Про публічні закупівлі», на період дії правового режиму воєнного стану в Україні та протягом 90 днів з дня його припинення або скасування» від 12 жовтня 2022 р. № 1178 (у редакції від 16.01.2025 або з урахуванням змін).
4. Ткаченко Н. Б. Трансформація публічних закупівель в Україні. Економіка України. 2018. № 9. С. 123-138. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2018_9_12.
5. Бородавко О. М. Корупційні ризики в публічних закупівлях: огляд, класифікація та роль електронної системи Prozorro / Бородавко Олександр Миколайович, Безкоровайний Віталій Сергійович // Вчені записки : зб. наук. пр. / М-во освіти і науки України, Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана – Київ : КНЕУ, 2025. – Вип. 41. – С. 211–220.
6. Рисін М.В., Сух І.Я. Ефективність антикорупційних інструментів системи публічних закупівель в Україні. Інвестиції: Практика та досвід №5(2024) DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.5.188>
7. Екосистема управління проектами DREAM отримала законодавче врегулювання. Урядовий портал. Міністерство розвитку громад та територій України, опубліковано 17 січня 2025 року URL: https://www.kmu.gov.ua/news/ekosistema-upravlinnia-proektamy-dream-otrymala-zakonodavche-vrehuliuvannia#:~:text=Table_content (дата звернення 10/04/2026)

STRATEGIC ANALYSIS: METHODOLOGIES, PROCESSES, AND EVALUATION OF IMPACT FACTORS

Aliyeva Leyla Parviz

Teacher

Aliyeva Firuza Yalçın

Student

Nakhchivan State University

Summary

Strategic analysis is an important process for organizations to assess both external and internal factors that affect their operations and decision-making. It helps companies understand their competitive environment, identify opportunities and threats, and formulate strategies for long-term success.

External analysis examines the macro forces that affect an organization's operations, such as political, economic, social, technological, environmental, and legal factors. By assessing these factors, companies can identify potential opportunities and challenges in the marketplace.

Internal analysis focuses on assessing an organization's strengths and weaknesses. This includes understanding the company's core competencies, resources, capabilities, and operational effectiveness. Internal analysis helps identify areas for improvement and leverage the company's strengths to gain competitive advantage.

Competitive analysis allows organizations to assess the intensity of competition in their industry using tools such as Porter's Five Forces model. By examining factors such as the threat of new competitors, the power of suppliers, the power of buyers, the availability of substitute products, and the level of competition within the industry, companies can better understand the dynamics shaping the market and develop effective strategies to stay competitive.

Keywords: strategic management, SWOT Analysis, PESTEL Analysis, Industry Analysis.

Introduction

External environment analysis plays a crucial role in the strategic management process by helping organizations understand the macro forces that could impact their business operations. This involves evaluating various factors such as political, economic, sociocultural, technological, environmental, and legal elements, which collectively shape the external landscape in which a company operates. These factors can present both opportunities and threats, making it essential for organizations to monitor and adapt to changes in the environment. Tools like PESTEL analysis provide a framework for examining these elements in depth, helping organizations make informed decisions about their strategies.

Additionally, understanding the dynamics within a specific industry is equally important. Industry analysis allows organizations to assess the competitive forces at play, helping them determine the attractiveness and profitability of the industry. By evaluating factors such as competitive rivalry, market growth, key players, and entry

barriers, businesses can identify strategic opportunities and risks. Through a clear understanding of the competitive landscape, companies can position themselves more effectively to capitalize on emerging trends and safeguard against competitive pressures.

On the other hand, internal environment analysis helps an organization assess its internal strengths and weaknesses. This includes evaluating resources, capabilities, financial health, human resources, organizational culture, and operational efficiency. By recognizing areas where the organization excels and areas that need improvement, businesses can develop strategies to leverage their strengths and address their weaknesses. Common tools like SWOT analysis assist in summarizing these internal factors and aligning them with external opportunities and threats.

Finally, competitive analysis is another essential component of strategic analysis. Michael Porter's Five Forces framework provides a comprehensive approach to assessing the competitive dynamics within an industry. It focuses on understanding the threat of new entrants, the bargaining power of suppliers and buyers, the threat of substitutes, and the intensity of industry rivalry. This analysis helps organizations understand where they stand in the competitive landscape and develop strategies to gain or maintain their competitive edge.

Incorporating both external and internal environment analyses along with competitive analysis ensures that organizations can make data-driven strategic decisions that align with both market conditions and their internal capabilities. By continuously evaluating these factors, businesses can not only adapt to changing circumstances but also proactively shape their strategies for long-term success.

1.1 External Environment Analysis (PESTEL Analysis, Industry Analysis)

External environment analysis is an essential part of the strategic management process. It involves examining external factors and forces that may affect the organization's operations and decision-making. The most widely used tools for analyzing the external environment are PESTEL analysis and industry analysis:

PESTEL Analysis: PESTEL (Political, Economic, Sociocultural, Technological, Environmental, Legal) analysis is a framework for evaluating macro-environmental factors that affect an organization. It covers political, economic, social, technological, environmental, and legal factors. The components of each are outlined below:

Political Factors: These include government policies, regulations, stability, and political influences. Organizations must consider how government actions may affect their operations, trade policies, taxes, etc.

Economic Factors: Economic factors include aspects like economic growth, inflation, currency exchange rates, interest rates, and overall economic stability. Businesses need to assess the economic environment to make financial and investment decisions.

Sociocultural Factors: These involve demographics, cultural trends, consumer behavior, and societal values. Understanding social factors helps adapt products and services to meet customer needs.

Technological Factors: Technology is continuously evolving and can disrupt industries. Analyzing technological factors involves assessing advancements, innovations, and the potential for digital transformation.

Environmental Factors: Ecological concerns are gaining significance. Companies must consider their environmental impact, sustainability practices, and compliance with environmental regulations.

Legal Factors: Legal factors encompass industry-specific regulations, labor laws, intellectual property rights, consumer protection, health and safety standards, etc.

PESTEL analysis helps organizations foresee potential opportunities and threats arising from the external environment, enabling them to make informed strategic decisions.

Industry Analysis: Industry analysis focuses on the specific industry or market in which the organization operates. It involves assessing the competitive dynamics and attractiveness of the industry. Key elements of industry analysis include:

Competitive Forces: To understand the competitive landscape, analyze Porter's Five Forces (the threat of new entrants, bargaining power of suppliers and buyers, threat of substitutes, and competitive rivalry).

Market Size and Growth: Identify the market size and its potential for growth. Is the market expanding, stagnant, or shrinking?

Industry Trends: Identify trends that may impact the industry, such as technological advancements, changing consumer preferences, and regulatory shifts.

Key Players: Identify the major competitors in the industry and their market share. Understand their strategies and capabilities.

Entry Barriers: Assess barriers to entry for new players in the industry, such as economies of scale, brand loyalty, and high capital requirements.

Supplier and Buyer Power: Analyze the power dynamics between suppliers and buyers in the industry. Are there a few dominant suppliers or buyers that can influence prices and terms?

Regulatory Environment: Check for regulations, standards, and compliance requirements specific to the industry.

Industry analysis helps organizations position themselves effectively within their market and develop strategies to gain a competitive advantage.

Both PESTEL analysis and industry analysis are valuable tools for gaining insights into the external environment. By understanding broader external factors and specific industry contexts, organizations can make informed strategic decisions, identify opportunities, and proactively address potential threats.

1.2. Internal Environment Analysis (SWOT Analysis)

Internal environment analysis is a crucial step in the strategic management process. It involves assessing an organization's internal capabilities, resources, and operations to understand its strengths and weaknesses. Key areas to consider when conducting an internal environment analysis include:

Organizational Structure:

Hierarchy: Assess the organization's hierarchy and reporting relationships to understand how information flows and decisions are made.

Division of Labor: Evaluate how tasks and responsibilities are distributed across departments or teams.

Agility: Determine whether the organizational structure allows for flexibility and adaptation to changing conditions.

Company Culture:

Values and Beliefs: Analyze the values, beliefs, and cultural norms that shape the organization's working environment and behavior.

Employee Engagement: Assess employee satisfaction, commitment, and alignment with the organization's mission and goals.

Leadership Style: Evaluate the leadership style and its alignment with the organization's culture and objectives.

Human Resources:

Employee Skills: Evaluate the skills, competencies, and experience of employees and their alignment with organizational needs.

Training and Development: Assess the organization's investment in employee training and development programs.

Workforce Diversity: Consider the diversity of the workforce and its potential impact on innovation and decision-making.

Operational Efficiency:

Processes and Procedures: Analyze the efficiency of internal processes and workflows. Identify areas for improvement.

Resource Allocation: Evaluate how resources, including financial, technological, and human capital, are allocated and utilized.

Supply Chain Management: Assess the effectiveness of supply chain operations and supplier relationships.

Financial Performance:

Financial Health: Review financial statements to assess the organization's financial health, liquidity, profitability, and solvency.

Cost Structure: Analyze the cost structure and identify potential areas for cost reduction.

Revenue Streams: Assess the diversity and stability of the organization's revenue streams.

Product and Service Portfolio:

Product/Service Quality: Evaluate the quality and reliability of the organization's products or services.

Innovation: Assess the organization's capacity for innovation and its ability to develop new products or services.

Product/Market Fit: Analyze how well the products or services meet customer needs and demands.

Marketing and Sales:

Marketing Strategies: Assess the effectiveness of branding, advertising, and market positioning strategies.

Sales Channels: Evaluate the effectiveness of online and offline sales efforts.

Customer Relationships: Assess the strength of customer relationships and customer retention strategies.

Information Technology:

IT Infrastructure: Evaluate the organization's IT infrastructure, including hardware, software, and cybersecurity measures.

Data Management: Analyze data management practices and the use of data for decision-making.

Digital Transformation: Assess the organization's readiness for digital transformation and technological advancements.

Intellectual Property and Assets:

Intellectual Property: Identify and protect valuable intellectual property, including patents, trademarks, and copyrights.

Physical Assets: Assess the condition and maintenance of physical assets like facilities, equipment, and real estate.

Risk Management:

Risk Assessment: Evaluate the organization's risk management practices and its ability to identify and mitigate risks.

Compliance: Ensure compliance with relevant laws, regulations, and industry standards.

Stakeholder Relationships:

Supplier and Partner Relationships: Analyze relationships with suppliers, partners, and other external stakeholders.

Customer Relationships: Evaluate customer feedback and satisfaction levels.

Investor and Shareholder Relations: Assess relations with investors and shareholders.

Innovation and R&D:

R&D Investments: Evaluate investments in research and development and their impact on innovation and competitiveness.

Innovation Culture: Assess the organization's culture and support for innovation.

After conducting a comprehensive internal environment analysis, organizations can identify their internal strengths and weaknesses, which can be used to develop strategies and make informed decisions aimed at achieving strategic objectives.

Often, an internal environment analysis is conducted using a SWOT analysis, which evaluates the organization's strengths, weaknesses, opportunities, and threats.

Strengths (S): Internal capabilities and resources that give the organization a competitive advantage.

Weaknesses (W): Internal limitations or deficiencies that need to be addressed.

Opportunities (O): External factors or trends that the organization can capitalize on.

Threats (T): External challenges or risks that could harm the organization's performance.

1.3. Competitive Analysis (Porter's Five Forces)

Competitive Analysis, Specifically Using Porter's Five Forces Framework, is a valuable tool for assessing the competitive dynamics within an industry and understanding the factors that affect an organization's competitive position. This framework, developed by Michael Porter, analyzes the five key forces that shape the competitive environment:

1. Threat of New Entrants:

- Barriers to Entry: Evaluate the barriers preventing new competitors from entering the industry. These barriers can include high capital requirements, economies of scale, proprietary technology, and strong brand identity.
- Responses from Existing Competitors: Consider how current competitors might react to new entrants and whether they might engage in aggressive pricing or other strategies to defend their market share.
- Regulatory Barriers: Assess how government regulations and industry-specific requirements affect the entry of new competitors.

2. Bargaining Power of Suppliers:

- Number of Suppliers: Determine the number of suppliers available for critical inputs. A limited number of suppliers may have more bargaining power.
- Uniqueness of Inputs: Consider the uniqueness of the products or services offered by suppliers. If substitutes are unavailable, suppliers may wield more power.
- Switching Costs: Evaluate the ease with which a company can switch between suppliers. High switching costs may give suppliers more leverage.
- Supplier Concentration: Assess the concentration of suppliers in the market. A few dominant suppliers may have significant bargaining power.

3. Bargaining Power of Buyers:

- Number of Buyers: Consider the number of buyers in the market. A large number of buyers dilutes the bargaining power of individual customers.
- Buyer Information: Evaluate the level of information buyers have about the industry and products. Knowledgeable buyers may have greater bargaining power.
- Switching Costs for Buyers: Assess the ease with which buyers can switch from one supplier to another. Low switching costs increase buyers' leverage.
- Product Differentiation: Examine the degree of differentiation between products. Highly standardized products give buyers more power, as they can easily switch suppliers.

4. Threat of Substitutes:

- Availability of Substitutes: Identify potential substitute products or services that fulfill the same needs as those offered by the industry.
- Price-Performance Trade-off: Consider whether substitutes offer better value or performance, such as a better price-performance ratio or other advantages.
- Switching Costs for Buyers: Evaluate the switching costs for buyers to move from industry products to substitutes. Lower switching costs increase the threat of substitution.

5. Industry Rivalry (Intensity of Competitive Rivalry):

- Number of Competitors: Assess the number and diversity of competitors in the industry. More competitors typically result in greater rivalry.
- Industry Growth: Consider the growth rate of the industry. Slow growth can increase competition, as firms fight for market share.
- Product Differentiation: Examine how companies compete based on product differentiation (e.g., quality, features, branding). Low differentiation leads to more price-based competition.

- Exit Barriers: Evaluate the barriers to exiting the industry, such as high fixed costs or asset specificity. High exit barriers can lead to prolonged competition as firms struggle to leave unprofitable markets.

Using Porter's Five Forces Analysis:

- Identify the Forces: Begin by identifying and evaluating the five forces in your industry or market.

- Assess the Strength of Each Force: For each force, determine how strong or weak it is and to what degree it affects your industry. Factors like the number of competitors, supplier and buyer power, and the threat of substitutes should be considered.

- Strategic Implications: Use the analysis to inform strategic decisions. For example, if the threat of new entrants is high, focus on creating barriers to entry or differentiating your product. If buyer power is strong, focus on enhancing customer satisfaction and loyalty.

- Continuous Monitoring: Remember that the competitive landscape can change over time. Regularly monitor these forces to stay informed and adjust your strategies accordingly.

Porter's Five Forces framework provides a structured approach to understanding competitive forces and creating strategies that leverage an organization's strengths while mitigating potential threats. It is a valuable tool for strategic planning and decision-making.

Conclusion

In conclusion, conducting thorough strategic analysis is crucial for organizations to navigate both internal and external factors that influence their success. By leveraging tools like PESTEL analysis and industry analysis, companies can gain valuable insights into macro-environmental forces and industry-specific dynamics, helping them identify opportunities and threats that may impact their strategic direction. Furthermore, an internal environment analysis, such as SWOT analysis, enables organizations to assess their strengths and weaknesses, which is essential for aligning their resources and capabilities with external challenges.

The use of Porter's Five Forces framework further strengthens this process by providing a detailed understanding of competitive pressures within the industry. By examining factors such as the threat of new entrants, bargaining power of suppliers and buyers, the availability of substitutes, and competitive rivalry, businesses can formulate strategies that enhance their competitive position and mitigate risks.

Ultimately, integrating these analyses into the strategic management process allows organizations to make informed, data-driven decisions, adapt to changing market conditions, and maintain a competitive edge. Regular monitoring and adaptation to these external and internal factors are essential for ensuring sustained growth, long-term success, and effective response to evolving business landscapes.

References

1. Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. Free Press.

2. Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Marketing Management (15th ed.). Pearson Education.
3. Grant, R. M. (2019). Contemporary Strategy Analysis: Text and Cases Edition (10th ed.). Wiley.
4. Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2008). Exploring Corporate Strategy: Text and Cases (8th ed.). Pearson Education.
5. Andrews, K. R. (1980). The Concept of Corporate Strategy. Irwin.
6. Wheelen, T. L., & Hunger, J. D. (2017). Strategic Management and Business Policy: Globalization, Innovation, and Sustainability (15th ed.). Pearson.
7. Barney, J. B. (2014). Gaining and Sustaining Competitive Advantage (4th ed.). Pearson Education.
8. Thompson, A. A., Strickland, A. J., & Gamble, J. E. (2016). Crafting & Executing Strategy: The Quest for Competitive Advantage (20th ed.). McGraw-Hill Education.
9. Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). Managing Innovation: Integrating Technological, Market, and Organizational Change (3rd ed.). Wiley.
10. McKinsey & Company. (2001). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. Free Press.
11. Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2018). Organizational Behavior (17th ed.). Pearson Education.
12. David, F. R. (2017). Strategic Management: A Competitive Advantage Approach (16th ed.). Pearson.

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

Бурик Мирослав Мирославович

кандидат наук з державного управління, доцент

Кафедра менеджменту та бізнес-адміністрування

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

м. Івано-Франківськ, Україна

Цифровізація публічного управління передбачає поступову трансформацію традиційної системи надання адміністративних послуг на онлайн-сервіси. Необхідним етапом цього процесу в Україні на тлі активної децентралізації стало формування мережі центрів надання адміністративних послуг (ЦНАП), котрі являють собою хаби реалізації публічного урядування.

Активному поступу мережі ЦНАП в Україні свого часу сприяло впровадження міжнародної програми «U-LEAD з Європою», основний зміст якої полягав у наданні практичної підтримки європейських країн для становлення системи прозорого багаторівневого публічного врядування [1]. Сучасний формат ЦНАПів передбачає створення єдиного прозорого офісу, що наділений інтегрованим функціоналом та працює на основі принципів відкритого простору (open space) та цифрової доступності.

Ключовими аспектами цифрової трансформації системи надання адміністративних послуг в Україні вбачаються наявність централізованого порталу та інтегровані з ним системи державних органів і місцевого самоврядування, а також виключно електронний формат надання послуг з використанням цифрових технологій для оброблення, зберігання та поширення інформації [2]. Цифрова трансформація підходів до надання адміністративних послуг дозволила мінімізувати просторово-часові обмеження для доступу суспільства, що знайшло практичне вираження у форматі Єдиного державного вебпорталу електронних послуг «Портал Дія» – реального відображення «one-stop shop»-стратегії надання адміністративних послуг.

Користувачі Центрів Дія отримують можливість комплексно розв'язувати свої запити, користуватися однією з багатьох доступних послуг (від адміністративних до бізнес-консультацій), отримувати консультації щодо онлайн-сервісів, використовувати цифрові документи через мобільний застосунок, а також знаходити інформацію про державні послуги та подавати заяви в електронному форматі. Тут здійснюється консультування бізнесу (Дія.Бізнес), а також присутні супутні сервіси – безоплатна правова допомога, банківські послуги тощо. Цифровий формат надання адміністративних послуг забезпечує зручний доступ громадян і бізнесу до різноманітних державних функцій: сертифікації, реєстрації, ліцензування. Зокрема, наразі успішно цифровізуються такі послуги, як надання дозволів, реєстрація місця проживання, сертифікація, видача довідок, атестація тощо.

Електронні адміністративні послуги класифікують за сферою діяльності (інформаційного чи консультаційного характеру; з надання допомоги та сприяння; із взаємодії між організаціями та установами тощо), за місцем отримання, за видами електронного подання (інформування, одностороння чи двостороння взаємодія та проведення транзакцій), за споживачами тощо [3].

Основними перевагами цифровізації надання адміністративних послуг вбачаються підвищення якості послуг та їх доступності, зростання прозорості функціоналу органів публічної влади, комфорт користувачів, попередження ризиків корупції та оптимізація ресурсних витрат. Для подальшого ефективного розвитку процесу необхідними є розширення спектру е-послуг, забезпечення гарантії захисту персональних даних та кібербезпеки, підвищення інклюзивності надання послуг, впровадження системи аналітики та контролю доступу до конфіденційних ресурсів, підвищення цифрових компетенцій управлінців. Зазначені кроки дозволять не лише забезпечити високий рівень доступності державних і муніципальних послуг, але й підвищити прозорість та швидкість їх надання, створити «сервісну державу», орієнтовану на потреби громадян.

Список використаних джерел

1. Мохова, Ю. Л. (2021). Оцінка діяльності центрів надання адміністративних послуг в умовах цифровізації України. Публічне управління та митне адміністрування, 2(29), 22-28. DOI <https://doi.org/10.32836/2310-9653-2021-2.4>

2. Бігняк, П. І., & Михальчук, В. М. (2021). Реформування державного управління: цифровізація. Інвестиції: практика та досвід, 15, 107-113. DOI: 10.32702/2306-6814.2021.15.107
3. Бондарчук, Н. В., & Дуброва, Н. П. (2023). Цифровізація публічного управління: стан та перспективи розвитку. Актуальні проблеми у сфері публічного управління, 38, 213-218. https://pubadm.vernadskyjournals.in.ua/journals/2023/1_2023/38.pdf

MÜASİR İDARƏETMƏ SİSTEMİNDƏ BİZNES STRATEGİYALARININ FORMALAŞDIRILMASI VƏ HƏYATA KEÇİRİLMƏSİ MEKANİZMLƏRİ

Həziyev Vasif Balaxan

prof.

Azərbaycan Kooperasiya Universiteti

“Menecment və ticarət” kafedrasının müdiri, Bakı, Azərbaycan

ORCID: 0000-0003-0465-3917

Məhərrəmov Nicat Zaur

Azərbaycan Kooperasiya Universitetinin magistrantı

II kurs

XÜLASƏ

Elmi tədqiqat müasir idarəetmə sistemində biznes strategiyalarının formalaşdırılması və həyata keçirilməsi mexanizmlərinin nəzəri və praktiki aspektlərini kompleks şəkildə araşdırır. Araşdırmanın əsas məqsədi strateji idarəetmə prosesinin effektivliyini təmin edən əsas amilləri müəyyənləşdirmək, mövcud metodoloji yanaşmaları sistemləşdirmək və onların Azərbaycan biznes mühitində tətbiq imkanlarını qiymətləndirməkdir. Tədqiqat çərçivəsində sistemli yanaşma, müqayisəli analiz, strateji təhlil alətləri (PESTLE, SWOT, Porter modeli) və müasir idarəetmə mexanizmləri (Balanced Scorecard, OKR, KPI) tətbiq edilmişdir.

Nəticələr göstərir ki, strategiyanın uğurlu formalaşdırılması üçün daxili və xarici mühitin kompleks təhlili mühüm əhəmiyyət kəsb edir, strategiyanın effektiv həyata keçirilməsi isə əsasən təşkilati strukturun uyğunlaşdırılması, resursların düzgün bölüşdürülməsi, liderlik və kommunikasiya faktorlarından asılıdır. Tədqiqat həmçinin süni intellekt və rəqəmsal texnologiyaların strateji idarəetmədə rolunun artdığını, ESG prinsiplərinin isə müasir biznes strategiyalarının ayrılmaz hissəsinə çevrildiyini müəyyən etmişdir.

Azərbaycan kontekstində aparılan təhlil göstərir ki, strateji idarəetmənin tətbiqi üçün əlverişli imkanlar mövcuddur, lakin resurs məhdudiyyətləri və institusional problemlər müəyyən çətinliklər yaradır. Tədqiqatın nəticələri strateji idarəetmənin effektivliyinin artırılması üçün praktiki tövsiyələr təqdim edir və biznes subyektləri üçün strateji qərar qəbul etmə prosesində elmi əsaslı yanaşmaların əhəmiyyətini vurğulayır.

Açar sözlər: strateji idarəetmə, biznes strategiyası, strategiyanın formalaşdırılması, strategiyanın həyata keçirilməsi, rəqabət strategiyaları, rəqəmsal transformasiya, süni intellekt

Giriş

Müasir global iqtisadi sistemdə baş verən sürətli və çoxşaxəli transformasiyalar biznes subyektlərinin fəaliyyət mühitini köklü şəkildə dəyişdirmişdir. Xüsusilə qloballaşma proseslərinin dərinləşməsi, rəqəmsal texnologiyaların sürətli inkişafı, süni intellekt və böyük verilənlər (Big Data) analitikası, iqlim dəyişikliklərinin təsiri və geosiyasi qeyri-sabitlik şəraitində təşkilatların yalnız operativ idarəetmə ilə kifayətlənməsi artıq mümkün deyil. Bu baxımdan, biznes strategiyalarının elmi əsaslarla formalaşdırılması və effektiv şəkildə həyata keçirilməsi təşkilatların uzunmüddətli davamlı inkişafının və rəqabət üstünlüyünün əsas şərtlərindən birinə çevrilmişdir[1].

Müasir idarəetmə nəzəriyyəsində strateji idarəetmə təşkilatın yalnız daxili fəaliyyətlərinin koordinasiyası deyil, eyni zamanda onun xarici mühitlə qarşılıqlı əlaqələrinin kompleks şəkildə idarə olunmasını təmin edən integrativ bir sistem kimi qəbul edilir. Bu sistem təşkilatın resurs potensialı ilə bazar imkanları arasında optimal uyğunluğun yaradılmasına, qeyri-müəyyənliklərin idarə olunmasına və risklərin minimallaşdırılmasına xidmət edir. Xüsusilə VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity) mühitində fəaliyyət göstərən müasir təşkilatlar üçün strateji düşüncə və çevik idarəetmə yanaşmaları həyati əhəmiyyət kəsb edir[2].

Strateji idarəetmə elminin formalaşmasında klassik nəzəriyyəçilərin rolu danılmazdır. İqor Ansoff tərəfindən təqdim olunan strateji planlaşdırma konsepsiyası, Alfred Chandler-in “struktur strategiyayı izləyir” yanaşması və Maykl Porter-in rəqabət strategiyaları modeli bu sahənin nəzəri əsaslarını təşkil edir. Daha sonralar Henri Mintzberg tərəfindən irəli sürülmüş “strategiya məktəbləri” konsepsiyası strateji idarəetmənin yalnız rasionallığa əsaslanan planlaşdırma prosesi deyil, həm də intuisiya, təcrübə və təşkilati öyrənmə ilə bağlı dinamik bir proses olduğunu sübut etmişdir. Bu yanaşmalar strateji idarəetmənin çoxölçülü və çoxsəviyyəli xarakterini əks etdirir.

Biznes strategiyası anlayışı təşkilatın uzunmüddətli məqsədlərinə nail olmaq üçün resursların səmərəli bölgüsü və fəaliyyət istiqamətlərinin müəyyənləşdirilməsi kimi izah olunur. Bu strategiyalar təşkilatın bazardakı mövqeyini gücləndirmək, rəqabət üstünlüyü əldə etmək və maraqlı tərəflərin (stakeholders) gözləntilərini qarşılamaq məqsədini daşıyır. Strateji idarəetmə isə bu strategiyaların hazırlanması, həyata keçirilməsi və davamlı nəzarət mexanizmlərinin qurulmasını əhatə edən dövrü və iterativ prosesdir. Bu proses korporativ, biznes və funksional səviyyələrdə həyata keçirilərək təşkilatın bütün struktur bölmələrinin vahid məqsədə yönəlməsini təmin edir.

Biznes strategiyalarının formalaşdırılması mürəkkəb və çoxmərhləli bir proses olmaqla, təşkilatın daxili və xarici mühitinin sistemli təhlilinə əsaslanır. Xarici mühitin təhlilində PESTLE analizi, Porter-in beş qüvvə modeli və ssenari planlaşdırması kimi alətlər geniş istifadə olunur. Bu alətlər vasitəsilə təşkilat fəaliyyət göstərdiyi mühitdə mövcud olan imkanları və təhlükələri müəyyən edir. Daxili mühitin təhlilində isə

SWOT analizi, dəyər zənciri yanaşması və resurs əsaslı baxış (Resource-Based View) tətbiq edilərək təşkilatın güclü və zəif tərəfləri qiymətləndirilir. Bu mərhələdə təşkilatın missiyası, vizyonu və əsas dəyərləri formalaşdırılır ki, bu da strateji istiqamətin müəyyən edilməsində fundamental rol oynayır[3].

Strategiyanın hazırlanması mərhələsində müxtəlif səviyyələr üzrə qərarlar qəbul edilir. Korporativ səviyyədə diversifikasiya, şaquli və üfüqi inteqrasiya kimi qərarlar qəbul olunur. Biznes səviyyəsində isə Porter-in generik strategiyaları – maya dəyərinə liderlik, differensiasiya və fokuslaşma – təşkilatın rəqabət davranışını müəyyən edir. Funksional səviyyədə isə marketinq, maliyyə, insan resursları və innovasiya strategiyaları işlənərək ümumi strategiyanın həyata keçirilməsi təmin edilir. Bundan əlavə, Ansoff matrisası vasitəsilə təşkilatın böyümə istiqamətləri müəyyənləşdirilir və yeni bazarlara çıxış imkanları qiymətləndirilir.

Müasir dövrdə strateji idarəetmənin inkişafında dinamik qabiliyyətlər konsepsiyası xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu yanaşma təşkilatların dəyişən mühitə uyğunlaşma, yeni imkanları müəyyən etmə və innovativ həllər tətbiq etmə qabiliyyətini ön plana çıxarır. Eyni zamanda, rəqəmsal transformasiya strategiyanın ayrılmaz tərkib hissəsinə çevrilmişdir. Süni intellekt texnologiyalarının tətbiqi qərar qəbul etmə proseslərinin daha dəqiq və operativ həyata keçirilməsinə imkan yaradır.

Strategiyanın həyata keçirilməsi mərhələsi strateji idarəetmənin ən mürəkkəb və kritik hissələrindən biridir. Tədqiqatlar göstərir ki, bir çox hallarda uğursuzluqlar strategiyanın düzgün qurulmaması ilə deyil, onun effektiv şəkildə icra olunmaması ilə bağlıdır. Bu mərhələdə təşkilati strukturun strategiyyaya uyğunlaşdırılması, resursların düzgün bölüşdürülməsi, performansın ölçülməsi və təşkilati mədəniyyətin formalaşdırılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Balanced Scorecard, KPI və OKR kimi idarəetmə alətləri strateji məqsədlərin ölçülə bilən nəticələrə çevrilməsini təmin edir.

Bundan əlavə, liderlik amili strategiyanın uğurlu həyata keçirilməsində həlledici rol oynayır. Effektiv liderlik təşkilatda dəyişikliklərə uyğunlaşmanı asanlaşdırır, əməkdaşların motivasiyasını artırır və strateji məqsədlərə nail olunmasını sürətləndirir. Müasir yanaşmalarda transformasional liderlik və çevik (agile) idarəetmə modelləri daha çox ön plana çıxır.

Rəqəmsal texnologiyaların inkişafı strateji idarəetmə mexanizmlərinə də əhəmiyyətli təsir göstərmişdir. ERP, CRM sistemləri, bulud texnologiyaları və süni intellekt əsaslı analitik alətlər strategiyanın icrasını daha şəffaf, çevik və effektiv edir. Eyni zamanda, ESG (Environmental, Social, Governance) prinsiplərinin tətbiqi təşkilatların yalnız iqtisadi deyil, həm də sosial və ekoloji məsuliyyət daşdığını göstərir.

Azərbaycan iqtisadiyyatının mövcud inkişaf mərhələsində strateji idarəetmənin tətbiqi xüsusi aktualıq kəsb edir. Enerji sektorundan qeyri-neft sektoruna keçid, rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafı və beynəlxalq bazarlara inteqrasiya yerli müəssisələr üçün yeni çağırışlar və imkanlar yaradır. Bu şəraitdə biznes strategiyalarının düzgün formalaşdırılması və həyata keçirilməsi milli iqtisadiyyatın dayanıqlı inkişafına mühüm töhfə verir. Bununla yanaşı, resurs məhdudyyətləri, institusional problemlər və idarəetmə boşluqları kimi amillər strateji idarəetmənin effektivliyinə mənfi təsir göstərə bilər.

Nəticə etibarilə, müasir idarəetmə sistemində biznes strategiyalarının formalaşdırılması və həyata keçirilməsi mexanizmləri kompleks, çoxşaxəli və dinamik xarakter daşıyır. Bu mexanizmlər yalnız təşkilatın mövcud vəziyyətinə uyğunlaşmasını deyil, həm də onun gələcək inkişaf istiqamətlərini müəyyənləşdirməsini təmin edir. Effektiv strateji idarəetmə təşkilatların innovativ potensialını artırır, rəqabət qabiliyyətini gücləndirir və davamlı inkişaf üçün möhkəm zəmin yaradır. Bu baxımdan, təqdim olunan mövzu həm nəzəri, həm də praktik əhəmiyyətə malik olmaqla, müasir iqtisadi şəraitdə biznes subyektlərinin uğurlu fəaliyyətinin əsas determinantlarından biri kimi çıxış edir.

MATERİAL VƏ METODLAR

Müasir idarəetmə sistemində biznes strategiyalarının formalaşdırılması və həyata keçirilməsi mexanizmlərinin öyrənilməsi çoxşaxəli, kompleks və sistemli yanaşma tələb edən elmi-tədqiqat sahəsidir. Bu səbəbdən təqdim olunan tədqiqatda həm nəzəri, həm də tətbiqi metodların inteqrasiyası əsas metodoloji prinsip kimi qəbul edilmişdir. Tədqiqatın əsas məqsədi strateji idarəetmə proseslərinin mahiyyətini dərinlən təhlil etmək, onların praktik biznes mühitində tətbiq imkanlarını qiymətləndirmək və xüsusilə Azərbaycan iqtisadi reallıqları kontekstində effektiv mexanizmləri müəyyənləşdirməkdir.

Tədqiqatın nəzəri-metodoloji bazasını sistemli yanaşma təşkil edir. Sistemli yanaşmaya əsasən, strateji idarəetmə ayrı-ayrı elementlərin (təhlil, planlaşdırma, icra, nəzarət) məcmusu deyil, onların qarşılıqlı əlaqədə fəaliyyət göstərdiyi vahid və dinamik bir sistem kimi qiymətləndirilir. Bu yanaşma təşkilatın daxili və xarici mühitinin qarşılıqlı təsirini, resursların optimal bölgüsünü və strateji qərarların çoxsəviyyəli təsirlərini daha dərinlən anlamağa imkan yaradır. Eyni zamanda, dialektik metoddan istifadə etməklə strateji idarəetmədə baş verən dəyişikliklər, ziddiyyətlər və inkişaf meyilləri təhlil edilmişdir. Bu metod vasitəsilə təşkilatların sabitlik və dəyişkənlik arasında balans yaratmaq cəhdləri, eləcə də qeyri-müəyyən mühitdə qərar qəbuletmə mexanizmləri araşdırılmışdır.

Tədqiqatın nəzəri əsasları klassik və müasir strateji idarəetmə nəzəriyyələrinə söykənir. Klassik yanaşmalar çərçivəsində strateji planlaşdırma, rəqabət strategiyaları və təşkilati struktur məsələləri araşdırılmış, müasir yanaşmalarda isə dinamik qabiliyyətlər, resurs əsaslı baxış və təşkilati çeviklik kimi anlayışlara xüsusi diqqət yetirilmişdir. Bu kontekstdə strategiyanın yalnız planlaşdırılmış deyil, həm də emergent (tədricən formalaşan) xarakter daşdığı nəzərə alınmışdır. Beləliklə, tədqiqatda strategiya həm analitik, həm də yaradıcı proses kimi qiymətləndirilmişdir.

Tədqiqat çərçivəsində istifadə olunan metodlar əsasən üç istiqamətdə qruplaşdırılmışdır: nəzəri-təhlili metodlar, strateji analiz alətləri və empirik-tətbiqi yanaşmalar. Nəzəri təhlil və ədəbiyyat icmalı vasitəsilə mövcud elmi biliklər sistemləşdirilmiş, müxtəlif müəlliflərin yanaşmaları müqayisə edilmiş və ümumiləşdirilmişdir. Bu mərhələdə beynəlxalq elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalələr, monoqrafiyalar, dərsliklər və analitik hesabatlar geniş şəkildə təhlil edilmişdir. Bununla yanaşı, Azərbaycan alimlərinin əsərləri, yerli dərslər vəsaitləri və dövlət strateji sənədləri də tədqiqatın informasiya bazasını zənginləşdirmişdir. Bu, tədqiqatın həm qlobal, həm də lokal kontekstdə aktuallığını təmin etmişdir.

Strateji analiz alətləri tədqiqatın mühüm metodoloji komponentini təşkil edir. Xarici mühitin qiymətləndirilməsi üçün PESTLE analizi vasitəsilə siyasi, iqtisadi, sosial, texnoloji, hüquqi və ekoloji amillər sistemli şəkildə araşdırılmışdır. Bununla yanaşı, rəqabət mühitinin təhlilində beş qüvvə modeli tətbiq edilərək bazar strukturu və rəqabət intensivliyi qiymətləndirilmişdir. Daxili mühitin təhlilində isə SWOT analizi vasitəsilə təşkilatların güclü və zəif tərəfləri, eləcə də imkan və təhlükələri müəyyən edilmişdir. Dəyər zənciri yanaşması və VRIO modeli təşkilatın resurs və qabiliyyətlərinin strateji üstünlük yaratmaq potensialını qiymətləndirməyə imkan vermişdir.

Strategiyanın formalaşdırılması mərhələsində istifadə olunan alətlər təşkilatların inkişaf istiqamətlərini müəyyənləşdirmək üçün mühüm rol oynamışdır. Bu baxımdan bazar nüfuz etmə, məhsul inkişafı, bazar genişlənməsi və diversifikasiya kimi strategiyalar sistemli şəkildə təhlil edilmişdir. Eyni zamanda, müxtəlif səviyyələrdə (korporativ, biznes və funksional) strategiyaların qarşılıqlı əlaqəsi və uyğunluğu araşdırılmışdır. Bu yanaşma strateji qərarların yalnız ayrı-ayrı bölmələr deyil, bütövlükdə təşkilat səviyyəsində təsirini qiymətləndirməyə imkan vermişdir.

Strategiyanın həyata keçirilməsi mexanizmlərinin öyrənilməsi üçün tətbiqi metodlara xüsusi diqqət yetirilmişdir. Bu çərçivədə konkret biznes nümunələrinin (case study) təhlili aparılmış, uğurlu və uğursuz strategiya implementasiyalarının səbəbləri araşdırılmışdır. Müqayisəli metod vasitəsilə müxtəlif sahələrdə fəaliyyət göstərən təşkilatların strategiya yanaşmaları müqayisə edilmiş və ümumi qanunauyğunluqlar müəyyən edilmişdir. Statistik və kəmiyyət təhlili vasitəsilə isə mövcud göstəricilərin dinamikası araşdırılmış, strateji qərarların iqtisadi nəticələri qiymətləndirilmişdir.

Keyfiyyət metodları çərçivəsində ekspert rəyləri və praktiki müşahidələrdən istifadə edilmişdir. Bu yanaşma real biznes mühitində strateji idarəetmənin necə həyata keçirildiyini daha dərindən anlamağa imkan vermişdir. Eyni zamanda, müasir dövrün tələblərinə uyğun olaraq rəqəmsal alətlər və texnologiyalar da tədqiqat metodologiyasına daxil edilmişdir. Süni intellekt əsaslı analitik sistemlər, ERP və CRM platformaları vasitəsilə məlumatların operativ təhlili və qərar qəbul etmə proseslərinin optimallaşdırılması imkanları nəzərdən keçirilmişdir. Agile və Scrum kimi çevik idarəetmə metodologiyaları isə strategiyanın həyata keçirilməsində adaptivliyin təmin edilməsi baxımından öyrənilmişdir.

Tədqiqatın informasiya bazası geniş və çoxmənəbli xarakter daşıyır. Beynəlxalq təşkilatların hesabatları, akademik nəşrlər, dövlət proqramları və korporativ məlumatlar bu bazanın əsasını təşkil edir. Bununla yanaşı, açıq statistik mənbələr və analitik platformalardan əldə olunan məlumatlar da tədqiqatın empirik əsasını gücləndirmişdir. Lakin bəzi hallarda məlumatların məhdudluğu, xüsusilə şirkətlərin daxili strategiya sənədlərinin əlçatan olmaması müəyyən məhdudiyyətlər yaratmışdır. Buna baxmayaraq, mövcud məlumatların müqayisəli və sistemli təhlili etibarlı nəticələrin əldə olunmasına imkan vermişdir.

Tədqiqat prosesi mərhələli şəkildə həyata keçirilmişdir. İlk mərhələdə mövzunun aktuallığı əsaslandırılmış və ədəbiyyat icmalı aparılmışdır. Daha sonra strateji təhlil alətləri vasitəsilə mühit qiymətləndirilmiş, strategiyanın formalaşdırılması modelləri

işlənmişdir. Növbəti mərhələdə strategiyanın həyata keçirilməsi mexanizmləri təhlil edilmiş, uğur və uğursuzluq faktorları müəyyənləşdirilmişdir. Sonda isə əldə olunan nəticələr ümumiləşdirilmiş və praktiki tövsiyələr hazırlanmışdır.

Beləliklə, bu tədqiqatda istifadə olunan metodoloji yanaşmaların inteqrasiyası strateji idarəetmə proseslərinin həm nəzəri, həm də praktik aspektlərinin kompleks şəkildə öyrənilməsinə imkan yaratmışdır. Metodların qarşılıqlı tamamlayıcılığı tədqiqatın elmi əsaslılığını artırmaqla yanaşı, əldə olunan nəticələrin real biznes mühitində tətbiq imkanlarını da genişləndirmişdir. Bu isə öz növbəsində müasir idarəetmə sistemlərində effektiv strategiya mexanizmlərinin formalaşdırılması üçün mühüm elmi-praktik baza yaradır.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Aparılmış tədqiqatın nəticələri göstərir ki, müasir idarəetmə sistemində biznes strategiyalarının formalaşdırılması və həyata keçirilməsi mexanizmləri təşkilatların yalnız cari fəaliyyət göstəricilərinə deyil, həm də onların uzunmüddətli dayanıqlılığına və rəqabət qabiliyyətinə birbaşa təsir edən fundamental amillər kimi çıxış edir. Strateji idarəetmə proseslərinin sistemli şəkildə qurulması təşkilatlara qeyri-müəyyən və dəyişkən mühit şəraitində daha çevik qərarlar qəbul etməyə, riskləri proaktiv şəkildə idarə etməyə və yeni imkanları vaxtında dəyərləndirməyə şərait yaradır[4].

Tədqiqatın nəticələrinə əsasən müəyyən edilmişdir ki, strategiyanın formalaşdırılması mərhələsində istifadə olunan analitik alətlər təşkilatların fəaliyyət mühitinin obyektiv qiymətləndirilməsində mühüm rol oynayır. Xarici mühitin təhlili vasitəsilə geosiyasi dəyişikliklər, texnoloji yeniliklər və iqtisadi dalğalanmalar kimi amillərin təsiri müəyyənləşdirilir, daxili mühitin təhlili isə təşkilatın resurs potensialını və zəif tərəflərini aşkar etməyə imkan verir. Bu yanaşma strateji qərarların daha əsaslandırılmış və məqsədyönlü qəbul edilməsinə şərait yaradır. Xüsusilə resurs əsaslı yanaşma və dinamik qabiliyyətlər konsepsiyalarının tətbiqi göstərir ki, rəqabət üstünlüyü yalnız mövcud resursların effektiv istifadəsi ilə deyil, həm də onların davamlı şəkildə yenilənməsi və inkişaf etdirilməsi ilə təmin olunur.

Eyni zamanda, strategiyanın həyata keçirilməsi mərhələsi üzrə əldə olunan nəticələr bu prosesin strateji idarəetmənin ən həssas və riskli hissəsi olduğunu bir daha təsdiqləyir. Empirik məlumatlar göstərir ki, strategiyaların böyük bir hissəsi məhz implementasiya mərhələsində uğursuzluğa düşər olur. Bu uğursuzluqların əsas səbəbləri arasında təşkilati koordinasiyanın zəifliyi, strateji məqsədlərin operativ fəaliyyətlərlə uyğunlaşdırılmaması, resursların qeyri-optimal bölgüsü və dəyişikliklərə qarşı müqavimət xüsusi yer tutur. Bu baxımdan, strategiya ilə onun icrası arasında yaranan “boşluq” müasir idarəetmənin ən ciddi problemlərindən biri kimi qiymətləndirilə bilər.

Tədqiqat çərçivəsində müəyyən edilmiş əsas tapıntılardan biri də ondan ibarətdir ki, strateji idarəetmənin effektivliyi yalnız istifadə olunan alətlərdən deyil, həm də onların düzgün inteqrasiyasından və təşkilati mühitə uyğunlaşdırılmasından asılıdır. Məsələn, Balanced Scorecard və OKR sistemlərinin paralel tətbiqi strateji məqsədlərin həm uzunmüddətli, həm də qısamüddətli perspektivdə izlənməsini təmin edir[5]. Bu alətlərin çevik idarəetmə metodologiyaları ilə birləşdirilməsi isə təşkilatın dəyişən şəraitə daha tez uyğunlaşmasına imkan yaradır. Beləliklə, strategiyanın uğurlu həyata

keçirilməsi üçün yalnız planlaşdırma deyil, həm də davamlı monitoring, əks əlaqə və adaptasiya mexanizmləri zəruridir.

Müasir dövrdə texnoloji inkişafın strateji idarəetməyə təsiri xüsusilə diqqətəlayiqdir. Süni intellekt və rəqəmsal texnologiyalar strateji qərar qəbul etmə proseslərini daha məlumat əsaslı və operativ edir. Real vaxt rejimində məlumatların təhlili təşkilatlara bazar dəyişikliklərinə dərhal reaksiya vermək imkanı yaradır. Bununla yanaşı, rəqəmsallaşma strategiyanın həyata keçirilməsi prosesində şəffaflığı artırır və performansın daha dəqiq ölçülməsini təmin edir. Lakin bu texnologiyaların tətbiqi ilə bağlı etik və idarəetmə məsələləri də nəzərə alınmalıdır, çünki texnoloji üstünlüklər düzgün idarə olunmadıqda risklər yarada bilər.

Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, müasir strateji idarəetmə sistemində davamlı inkişaf prinsiplərinin inteqrasiyası da mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Ətraf mühitin qorunması, sosial məsuliyyət və korporativ idarəetmə standartlarının strategiyalara daxil edilməsi təşkilatların reputasiyasını gücləndirməklə yanaşı, onların uzunmüddətli dayanıqlığını təmin edir. Bu baxımdan ESG yanaşması artıq əlavə element deyil, strateji idarəetmənin ayrılmaz hissəsinə çevrilmişdir.

Müzakirə bölməsi çərçivəsində əldə olunan nəticələrin klassik və müasir nəzəriyyələrlə uyğunluğu təhlil edilmişdir. Klassik yanaşmalar strateji planlaşdırmanın struktur və analitik əsaslarını təmin etsə də, müasir mühitdə bu yanaşmaların təkbaşına kifayət etmədiyi aydın olur. Dinamik və qeyri-müəyyən şəraitdə fəaliyyət göstərən təşkilatlar üçün strategiya daha çox adaptiv və iterativ xarakter daşmalıdır. Bu isə liderlik, təşkilati mədəniyyət və insan kapitalının rolunu ön plana çıxarır. Güclü liderlik strateji dəyişikliklərin həyata keçirilməsini asanlaşdırır, təşkilati mədəniyyət isə əməkdaşların bu dəyişikliklərə uyğunlaşmasını təmin edir.

Azərbaycan kontekstində aparılan təhlillər göstərir ki, strateji idarəetmənin tətbiqi üçün əlverişli imkanlar mövcud olsa da, müəyyən məhdudiyyətlər də qalmaqdadır. Dövlət səviyyəsində qəbul olunmuş strateji sənədlər biznes üçün istiqamətverici rol oynayır və iqtisadiyyatın şaxələndirilməsini stimullaşdırır. Lakin yerli müəssisələrdə strateji planlaşdırma mədəniyyətinin tam formalaşmaması, resurs məhdudiyyətləri və institusional problemlər bu prosesin effektivliyini məhdudlaşdırı bilər. Xüsusilə kiçik və orta biznes subyektlərində strateji qərarların daha çox intuitiv xarakter daşması müşahidə olunur.

Eyni zamanda, qeyri-neft sektorunun inkişafı, innovasiya fəaliyyətinin genişləndirilməsi və rəqəmsal transformasiya Azərbaycan biznesi üçün əsas prioritet istiqamətlər kimi çıxış edir. Bu sahələrdə strateji yanaşmaların tətbiqi ölkənin global iqtisadi sistemə inteqrasiyasını sürətləndirir və rəqabət qabiliyyətini artıraraq yeni inkişaf imkanları yarada bilər.

Tədqiqatın müəyyən məhdudiyyətləri də mövcuddur. Belə ki, analiz əsasən açıq mənbələrə və nəzəri modellərə əsaslanmışdır. Gələcək tədqiqatlarda konkret təşkilatlar üzrə empirik məlumatların toplanması, sorğuların və dərin müsahibələrin aparılması strateji idarəetmə mexanizmlərinin daha dəqiq qiymətləndirilməsinə imkan verə bilər. Bundan əlavə, süni intellekt texnologiyalarının strateji idarəetmədə tətbiqinin uzunmüddətli təsirlərinin araşdırılması da perspektiv istiqamətlərdən biri hesab olunur.

Nəticə etibarilə, aparılmış tədqiqat sübut edir ki, müasir idarəetmə şəraitində uğurlu biznes strategiyası yalnız düzgün planlaşdırmadan deyil, həm də effektiv icra, davamlı nəzarət və adaptiv yanaşmadan asılıdır. Strateji idarəetmə təşkilatlara yalnız mövcud vəziyyətə uyğunlaşmaq deyil, həm də gələcək inkişaf istiqamətlərini formalaşdırmaq imkanı verir. Bu isə öz növbəsində təşkilatların maliyyə göstəricilərinin yaxşılaşmasına, innovasiya səviyyəsinin artmasına və davamlı inkişafın təmin olunmasına şərait yaradır.

NƏTİCƏ

Aparılmış tədqiqat müasir idarəetmə sistemində biznes strategiyalarının formalaşdırılması və həyata keçirilməsi mexanizmlərinin təşkilatların rəqabət qabiliyyətinin artırılmasında, innovasiya potensialının gücləndirilməsində və davamlı inkişafın təmin olunmasında həlledici rol oynadığını bir daha təsdiqləmişdir. Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, strateji idarəetmə yalnız planlaşdırma prosesi deyil, həm də dinamik, iterativ və çoxsəviyyəli idarəetmə sistemidir ki, bu da təşkilatın dəyişkən mühitə uyğunlaşmasını və uzunmüddətli məqsədlərinə nail olmasını təmin edir.

Müəyyən edilmişdir ki, biznes strategiyalarının effektiv formalaşdırılması üçün təşkilatın daxili və xarici mühitinin kompleks və sistemli təhlili əsas şərtlərdən biridir. PESTLE, SWOT və rəqabət modelləri kimi analitik alətlərin tətbiqi strateji qərarların əsaslandırılmasını təmin edir və təşkilatlara bazar şəraitində düzgün mövqe seçmək imkanı verir. Bununla yanaşı, resurs əsaslı yanaşma və dinamik qabiliyyətlər konsepsiyaları göstərir ki, davamlı rəqabət üstünlüyü yalnız mövcud resursların istifadəsi ilə deyil, həm də onların yenilənməsi və inkişaf etdirilməsi ilə əldə olunur.

Tədqiqat çərçivəsində xüsusi vurğulanmışdır ki, strategiyanın uğuru əsasən onun həyata keçirilməsi mərhələsindən asılıdır. Strategiya ilə icra arasında mövcud olan boşluğun aradan qaldırılması üçün təşkilati strukturun uyğunlaşdırılması, resursların optimal bölüşdürülməsi, effektiv kommunikasiya və performansın davamlı monitorinqi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Balanced Scorecard, OKR və KPI kimi alətlərin inteqrasiyası strateji məqsədlərin konkret nəticələrə çevrilməsinə və icra prosesinin şəffaflığının artırılmasına imkan yaradır. Bununla yanaşı, liderlik və təşkilati mədəniyyət faktorları strategiyanın uğurlu implementasiyasında əsas determinantlar kimi çıxış edir.

Müasir dövrün çağırışları kontekstində rəqəmsal transformasiya və süni intellekt texnologiyalarının strateji idarəetməyə inteqrasiyası xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu texnologiyalar qərar qəbul etmə proseslərini sürətləndirir, məlumatların daha dəqiq təhlilini təmin edir və təşkilatların dəyişən bazar şərtlərinə operativ reaksiya verməsinə şərait yaradır. Eyni zamanda, ESG prinsiplərinin strategiyalara daxil edilməsi təşkilatların sosial və ekoloji məsuliyyətini artıraraq onların uzunmüddətli dayanıqlığını təmin edir.

Azərbaycan iqtisadiyyatı kontekstində aparılan təhlil göstərir ki, strateji idarəetmənin tətbiqi üçün geniş imkanlar mövcuddur. Dövlət səviyyəsində qəbul olunmuş inkişaf strategiyaları biznes subyektləri üçün istiqamətverici rol oynayır və iqtisadiyyatın şaxələndirilməsini təşviq edir. Bununla belə, xüsusilə kiçik və orta biznes müəssisələrində strateji idarəetmə bacarıqlarının məhdudluğu, resurs çatışmazlığı və institusional problemlər bu prosesin effektivliyinə müəyyən

məhdudiyətlər yaradır. Bu baxımdan, yerli müəssisələrdə strateji düşüncə tərzinin inkişaf etdirilməsi və müasir idarəetmə alətlərinin tətbiqi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Tədqiqatın nəticələrinə əsaslanaraq aşağıdakı praktiki tövsiyələr irəli sürülə bilər:

- Strateji idarəetmə prosesində analitik alətlərin sistemli tətbiqinin genişləndirilməsi;
- Strategiya ilə icra arasında əlaqəni gücləndirmək üçün performans idarəetmə sistemlərinin inteqrasiyası;
- Rəqəmsal texnologiyaların və süni intellektin idarəetmə proseslərinə tətbiqinin sürətləndirilməsi;
- Təşkilatlarda çevik idarəetmə və innovasiya mədəniyyətinin formalaşdırılması;
- İnsan kapitalının inkişafına və liderlik bacarıqlarının gücləndirilməsinə investisiyaların artırılması;
- ESG prinsiplərinin biznes strategiyalarına inteqrasiyası.

Beləliklə, aparılmış tədqiqat sübut edir ki, müasir idarəetmə şəraitində uğurlu biznes strategiyası analitik əsaslandırma, effektiv icra və davamlı adaptasiya prinsiplərinin sintezi nəticəsində formalaşır. Təşkilatlar yalnız mövcud dəyişikliklərə reaksiya verməklə kifayətlənməməli, eyni zamanda strateji baxış vasitəsilə gələcək inkişaf istiqamətlərini proaktiv şəkildə müəyyənləşdirməlidirlər. Bu yanaşma onların rəqabət qabiliyyətini artırmaqla yanaşı, uzunmüddətli və davamlı inkişafını təmin edəcəkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikası. (2022). “Azərbaycan Respublikasının 2022–2026-cı illərdə sosial-iqtisadi inkişaf Strategiyası” (s. 10–85). Bakı.
2. Azərbaycan Respublikası. (2025). “Rəqəmsal iqtisadiyyatın inkişafına dair 2026–2029-cu illər Strategiyası” (s. 8–60). Bakı.
3. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2021). The execution premium: Linking strategy to operations for competitive advantage (pp. 23–245). Boston: Harvard Business School Press.
4. McKinsey & Company. (2024). Strategy in the age of AI and sustainability (pp. 10–95). New York: McKinsey Global Institute.
5. OECD. (2023). SME and entrepreneurship outlook (pp. 15–210). Paris: OECD Publishing.
6. Project Management Institute (PMI). (2023). Pulse of the profession report (pp. 1–40). Pennsylvania: PMI.
7. PwC (PricewaterhouseCoopers). (2024). Global CEO survey (pp. 7–65). London: PwC.
8. Statista. (2025). Digital transformation and AI adoption statistics (pp. 1–30). Hamburg: Statista Research Department.
9. World Bank. (2024). World development report (pp. 3–150). Washington, DC: World Bank.
10. World Economic Forum. (2023). Future of jobs report (pp. 12–163). Geneva: WEF.
11. World Economic Forum. (2025). Global risks report (pp. 5–98). Geneva: WEF.

FORMATION AND IMPLEMENTATION MECHANISMS OF BUSINESS STRATEGIES IN THE MODERN MANAGEMENT SYSTEM

Vasif Balakhan Haziye

Prof.

Head of the Department of Management and Trade, Baku, Azerbaijan

ORCID: 0000-0003-0465-3917

Nijat Zaur Maharramov

Master's Student, 2nd Year

Azerbaijan Cooperation University

Azerbaijan

Abstract

This study comprehensively examines the theoretical and practical aspects of the formation and implementation mechanisms of business strategies within the modern management system. The main objective of the research is to identify the key factors ensuring the effectiveness of the strategic management process, systematize existing methodological approaches, and evaluate their applicability in the Azerbaijani business environment.

Within the framework of the study, a systematic approach, comparative analysis, strategic analysis tools (PESTLE, SWOT, Porter's model), and modern management mechanisms (Balanced Scorecard, OKR, KPI) were applied.

The results indicate that a comprehensive analysis of the internal and external environment is crucial for the successful formulation of strategies, while the effective implementation of strategies largely depends on the alignment of organizational structure, proper allocation of resources, leadership, and communication factors. The study also reveals the increasing role of artificial intelligence and digital technologies in strategic management, as well as the growing importance of ESG principles as an integral component of modern business strategies.

The analysis conducted in the context of Azerbaijan shows that there are favorable opportunities for the implementation of strategic management; however, resource limitations and institutional challenges create certain difficulties. The findings of the study provide practical recommendations for improving the effectiveness of strategic management and emphasize the importance of scientifically grounded approaches in the strategic decision-making process for business entities.

Keywords: strategic management, business strategy, strategy formulation, strategy implementation, competitive strategies, digital transformation, artificial intelligence

FEATURES OF CONDUCTING BUSINESS NEGOTIATIONS

Yaroshenko Yulia

Senior Lecturer

Semenova Daria

Student

Smyrnova Nataliia

Student

Kyiv Aviation Institute State University, Kyiv, Ukraine

Business negotiations are a vital component of professional practice in modern business and management, as it is through them that agreements are reached, contracts are concluded and partnerships are established. Their effectiveness depends on the ability to express one's thoughts clearly, listen to the other party, justify one's position, and take into account the ethical and cultural nuances of communication. Therefore, studying the specifics of conducting business negotiations is essential for developing a successful professional.

Business negotiations are not merely an exchange of information between participants, but a multifaceted communication process requiring thorough preparation, mastery of the art of argumentation, active listening skills, persuasion, and the ability to find compromise solutions. To achieve success in negotiations, a high level of cultural communication, an understanding of the psychological characteristics of partners, and strict adherence to ethical standards are essential [1].

Negotiations always involve discussing the issue at hand. In the context of conflict, communication is significantly complicated by the negative stereotypes that the parties hold of one another, as well as by problems in perception and the inadequate functioning of communication channels. At the same time, there is also a reverse effect. Provided the negotiation process is properly organised, communication can help foster a more objective perception of both the problem that caused the conflict and the positions of each party. This opens up broad opportunities for the negotiators, enabling them not only to better understand the essence of the current problem, but also to go beyond it by discussing more general and forward-looking issues. However, achieving such a result is only possible if communication is built on the basis of dialogue, mutual understanding of the problems, and consideration of the needs of each party.

Preparation for the negotiation process involves a detailed examination of the topic under discussion, as well as a thorough analysis of the situation surrounding these negotiations. It is necessary to consider all possible scenarios for the further development of events, including well-founded decisions that may be taken. An important aspect is gathering information about the partners who will be participating in the negotiations and developing a concept with a clearly defined strategy and tactics. These plans must be systematised in a negotiation dossier together with detailed instructions for each member of the delegation.

Although the need for improvisation may arise during negotiations, its effectiveness depends largely on thorough prior preparation. The preparation process begins with a systematic analysis of the initial situation, aimed at ascertaining the position of each party regarding the subject under discussion. Such an analytical approach ensures a more structured and well-reasoned position in negotiations [2].

Another key aspect of preparation is the right psychological mindset. Jim Camp, in his book «Start with No», advises against fearing rejection and against showing excessive eagerness to achieve a result. After all, anyone who appears too desperate always finds themselves in a weaker position. If you feel nervous during negotiations and start talking too much or too emotionally, you should pause, take a few deep breaths and slow down your speech [3].

Not every conversation needs to be turned into a negotiation. Sometimes it is wiser to postpone a discussion rather than insist on it when there are no real prospects of success. You should move into negotiation mode when:

- there is scope for compromise, and at least one aspect of the proposal can be adjusted by both parties;
- the value of the relationship outweighs the time and effort invested by both parties;
- there are developed alternatives and a negotiation style that suits the circumstances.

Situations where negotiations should be avoided:

- neither party shows any flexibility;
- the other party takes an intransigent stance, insisting on ‘at any cost’ and disregarding the principles of cooperation;
- a lack of trust or transparency poses a threat to the relationship.

Two key concepts that every professional negotiator must master are BATNA (Best Alternative to a Negotiated Agreement) and ZOPA (Zone of Possible Agreement).

BATNA defines the best course of action in the event that an agreement cannot be reached. In other words, it answers the question: what will you do if the negotiations end without a result? Being aware of your BATNA provides confidence during the negotiation process, allowing you to avoid accepting terms that are not in your favour. ZOPA, in turn, denotes the range where the interests of both parties overlap, i.e. the scope for reaching a mutually beneficial solution.

In practice, it is advisable to create a simple BATNA/ZOPA matrix that reflects the potential parameters of the deal, such as prices, deadlines, risks and contract terms. Such a tool greatly facilitates a realistic assessment of the limits of a possible deal and helps to determine the point at which it is better to terminate negotiations [4].

Consequently, the success of the negotiation process is largely determined by the participants’ ability to think strategically, act flexibly and engage in constructive dialogue. It is important not only to reach specific agreements, but also to maintain trust and the prospects for further cooperation. The use of modern approaches and tools allows one to better navigate complex situations and make informed decisions. Thus, the development of negotiation skills is an integral part of the professional training of specialists in the fields of management and public administration.

References

1. Третьякова Д. С., Коваленко С. В. Особливості ведення ділових переговорів. Competitiveness Model of Innovative Development of Ukraine's Economy. 2025. С. 240.
2. Юрій К. В. Особливості організації переговорного процесу в публічному управлінні. Вісник студентського наукового товариства «ВАТРА» Вінницького торговельно-економічного інституту ДТЕУ. 2023. С. 364-370.
3. SEO InWeb. Правила ведення ділових переговорів з клієнтами, партнерами та інвесторами. 2022. URL: <https://indigo.co.ua/ua/blog/pravila-vedeniya-delovyh-peregovorov-s-klientami-partnerami-i-investorami>
4. Klaudia Drwęcka. Business Negotiations – Definition, Types, and Stages. 2026. URL: <https://www.salesbook.com/blog/sales/business-negotiations-definition-types-and-stages>

SECTION: MARKETING AND ADVERTISING

ОПТИМІЗАЦІЯ ЦИФРОВИХ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ ЧЕРЕЗ СЕГМЕНТАЦІЮ ПОКУПЦІВ У PET FOOD СЕКТОРІ

Заяць П.В.

здобувач третього (освітньо-наукового рівня)
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

У сучасних умовах розвитку ринку кормів для домашніх тварин спостерігається посилення конкуренції та зростання різноманітності пропозиції, що підвищує вимоги до ефективності маркетингових комунікацій. Суттєвим викликом для підприємств є забезпечення релевантного й персоналізованого впливу на різні сегменти покупців із урахуванням їхніх потреб, поведінкових характеристик і споживчих уподобань.

Сегментування ринку є ключовим етапом формування ефективних маркетингових комунікацій на ринку кормів для домашніх тварин, оскільки дозволяє виокремлювати групи покупців із подібними характеристиками, потребами та моделями поведінки. Це сприяє підвищенню точності комунікаційного впливу та адаптації маркетингових стратегій до специфіки цільових аудиторій. В умовах технологічних змін, трансформації споживчих уподобань і нестабільності економічного середовища цифрові інструменти набувають визначальної ролі у реалізації сегментоорієнтованих підходів.

Серед ключових тенденцій розвитку ринку слід виокремити персоналізацію контенту, що базується на використанні великих масивів даних і методів машинного навчання для аналізу поведінки покупців та формування індивідуалізованих пропозицій. Це забезпечує підвищення ефективності ремаркетингу, електронних розсилок та інших комунікаційних інструментів [1]. Водночас активного поширення набуває використання штучного інтелекту, який дозволяє автоматизувати процеси взаємодії із покупцями, оптимізувати маркетингові кампанії та підвищити їх результативність [3].

Значущим напрямом є розвиток інтерактивного контенту, що передбачає використання цифрових форматів взаємодії, які підвищують рівень залученості аудиторії та формують позитивне ставлення до бренду. Додатково, застосування рекомендаційних алгоритмів у цифрових каналах дозволяє здійснювати персоналізований підбір продукції відповідно до попереднього досвіду покупця, що скорочує час прийняття рішення та стимулює повторні покупки [2].

Важливим аспектом є впровадження мультिकанальних маркетингових комунікацій, які забезпечують узгоджене використання різних цифрових платформ для комплексного впливу на покупця. Поряд із цим, вагомого значення набуває тенденція гуманізації домашніх тварин, що проявляється у зміні їх

сприйняття як повноцінних членів сім'ї. Це зумовлює зростання попиту на якісні, преміальні та екологічно безпечні продукти, а також на супутні сервіси, орієнтовані на забезпечення здоров'я та довголіття тварин [4].

Суттєву роль у формуванні споживчого попиту відіграють інструменти паблік рилейшнз, зокрема рекомендації експертів, лідерів думок та користувацький досвід, поширений у цифрових спільнотах. Така комунікація сприяє підвищенню рівня довіри до брендів і формуванню лояльності покупців. В умовах кризових явищ особливого значення набуває емоційна складова маркетингових повідомлень, орієнтована на соціальні цінності [2].

Ефективність цифрових маркетингових комунікацій значною мірою залежить від раціонального розподілу ресурсів між залученням нових покупців, утриманням наявних покупців, реактивацією неактивної аудиторії та поверненням втрачених покупців. Сегментоорієнтований підхід дозволяє враховувати відмінності у поведінці та економічній цінності покупців, що є основою для вибору релевантних каналів і інструментів комунікації.

Отже, інтеграція персоналізації, технологій штучного інтелекту, інтерактивних форматів і мультиканальних підходів забезпечує підвищення ефективності цифрових маркетингових комунікацій на ринку кормів для домашніх тварин. Адаптація стратегій до характеристик окремих сегментів сприяє зростанню залученості покупців, підвищенню їх лояльності та збільшенню ймовірності повторних покупок.

Список використаних джерел

1. Іщук Н. М. Персоналізація інформації в мережевій комунікації: переваги та недоліки. Наукові записки Інституту журналістики. К., 2015. Т. 58. С. 134-139. URL: <https://surl.lt/yqlguh> (дата звернення : 12.04.2026)
2. Косар Н.С, Заяць П.В. Інструменти маркетингових онлайн-комунікацій на ринку кормів для домашніх тварин. Економіка та суспільство. 2024. № 61. URL: <https://surl.li/eatemg> (дата звернення : 12.04.2026)
3. Ponomarenko I. Artificial intelligence in digital marketing. Scientia fructuosa. № 155(3). 2024. P. 58–70. URL: <https://surl.lt/erdcim> (дата звернення: 12.04.2026)
4. How the Pet Humanization Trend Is Creating New Brands and Business Opportunities. U.S. Chamber of Commerce. URL: <https://surl.lu/dhxnsj> (дата звернення: 12.04.2026)

SECTION: MEDICINE

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.012

**ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ ЩЕПЛЕНЬ ЯК НОВА
ПАРАДИГМА ВАКЦИНОПРОФІЛАКТИКИ**

Смілянська Майя Володимирівна

канд.мед.наук., ст.н.с.

Волянський Андрій Юрійович

д.мед.наук

Дідоренко Тетяна Павлівна

Кучма Ірина Юрійовна

канд.мед.наук., ст.н.с.

ДУ "Інститут мікробіології та імунології
ім. І.І. Мечникова НАМН України", Україна

Усі заходи щодо специфічної профілактики керованих інфекцій спрямовані створення колективного імунітету. Для оцінки ефективності таких заходів та стану колективного імунітету проводиться серологічний моніторинг. Результати такого моніторингу свідчать, що створення так званого колективного імунітету не забезпечує захисту всім щепленим [1]. Завжди є група серонегативних осіб. Слабо реагують на вакцини діти із ознаками імунологічних розладів. Великий відсоток осіб, які не відповідають на вакцини, спостерігається серед людей із соматичною патологією.

Другий бік проблеми – зайва імунізація. У зв'язку із постійною циркуляцією збудників деяких інфекцій відбувається природна імунізація людей без вакцинації. Деякі з них мають високий вихідний титр антитіл і не потребують навіть первинної вакцинації. Інші особи дають дуже високі титри антитіл після першого введення вакцини. У деяких випадках після повторної ін'єкції вакцини рівень антитіл не підвищується, а падає до нульових значень. Зникнення антитіл після повторного введення вакцини спостерігається переважно при високих вихідних титрах антитіл.

Неоднорідність імунних реакцій людей на вакцинацію є переконливим вказівкою на необхідність розвитку індивідуалізації вакцинації/персоналізованої вакцинології [2]. Протягом більш ніж 200 років (починаючи від відкриття Дженнера), вакцинопрофілактика проходить, по суті, перший етап індивідуалізації – виділення для вакцинації цільових груп та груп ризику [3]. На сьогодні накопичено величезний обсяг наукових даних про індивідуальні особливості імунної відповіді не тільки на збудників інфекцій, а й на вакцинацію. Це уможлиблює такі кроки шляхом індивідуалізації. Хоча індивідуалізація вакцинації загалом потребує чималих витрат на дослідження, виробництво та

організацію роботи на новому рівні (включаючи підготовку кадрів), рух цим шляхом неминуче.

Те, що вакцинація потрібна лише дітям, — небезпечна помилка. Дорослі анітрохи не менше потребують щеплень. Дорослій людині також загрожує кашлюк, краснуха, кір. Часто так звані дитячі хвороби для дорослих дуже небезпечні і можуть призводити до тяжких ускладнень [4]. Наприклад, епідемічний паротит (свинка) у дорослих може закінчитися орхітом (запаленням яєчок у чоловіків) або енцефалітом [5].

Індивідуальний графік щеплень складається лікарем з урахуванням зроблених щеплень. Якщо людина не знає про всі зроблені щеплення, то призначаються аналізи. Це дозволяє виключити непотрібні щеплення з графіка та зробити лише необхідні для захисту від інфекційних захворювань. Також при складанні індивідуального графіка щеплень враховуються всі особливості здоров'я. Деякі хронічні захворювання, алергії потребують особливого підходу до вакцинації [6]. Індивідуальний графік дозволяє враховувати різні проблеми зі здоров'ям, не завдаючи йому шкоди.

Насамперед, лікар-імунолог ретельно збриває анамнез, дізнатися про всі хронічні захворювання та протипоказання до щеплень за допомогою огляду та обстежень. Якщо пацієнт не знає, які щеплення було проведено раніше, призначаються аналізи. Після ретельного вивчення всіх факторів, імунолог розробляє індивідуальний план вакцинації. Щеплення можуть вводитись з різною тимчасовою періодичністю, а також за прискороною програмою.

Прийом починається з опитування пацієнта про його симптоми та уточнення скарг. При цьому лікар оглядає пацієнта та ставить уточнюючі питання про те, як з'явилися перші симптоми, чи є алергічні захворювання у родичів і які препарати пацієнт уже приймав. Якщо пацієнт вже має аналізи, то лікар їх аналізує і призначає додаткові обстеження, якщо це необхідно. Повноцінне лікування призначається вже на наступних прийомах після отримання всіх результатів аналізів.

Багато захворювань можуть давати більше ускладнень у дорослому віці [7]. Наприклад, менінгіт може призвести до інвалідизації або навіть смерті. Інші тяжкі ускладнення нерідко призводять до безпліддя. Людина без вакцинації постійно у групі ризику і може заражати інших людей. Це може призвести до швидкого поширення захворювання у суспільстві та навіть виникнення епідемії. Загалом, не прищепляючись у дорослому віці, людина наражає себе та інших людей на ризик ускладнень і позбавляє можливості захисту від багатьох інфекційних захворювань.

Індивідуальний графік вакцинації враховує безліч факторів, за яких не завдаватиме шкоди здоров'ю людини. Самостійне призначення щеплень це передбачає. Вакцинація без індивідуального плану може бути просто неефективною. Але також і є фактором виникнення різних ускладнень і появи негативних реакцій організму. Непоодинокі прояви алергічних реакцій, ускладнення з боку нервової системи та опорно-рухового апарату.

Щеплення можуть врятувати людину від багатьох проблем надалі, якщо вона зіткнеться з інфекційними захворюваннями. Зазвичай щеплювати починають дітей змалку, але нерідко батьки пропускають цей етап. І людина залишається без імунного захисту. Тому важливо вакцинуватись навіть у дорослому віці. Вакцинація дорослих людей не тільки захищає найдорослішого від захворювань, а й сприяє створенню колективного імунітету, що допомагає запобігти поширенню захворювань у суспільстві. Для цього розробляється індивідуальний графік щеплень для дорослого з урахуванням вже зроблених щеплень, усіх хронічних захворювань та протипоказань.

Для реалізації нової парадигми вакцинації слід враховувати вплив різних факторів (стаття, вік, епідеміологічну ситуацію та інші, включаючи зовнішні) і при цьому брати до уваги можливість більш широкого, ніж цільового, спектру захисту, зумовленого попередньою імунізацією поряд вакцин. Має бути навчитися прогнозувати відносну ймовірність розвитку захисної відповіді та ймовірність небажаних побічних ефектів у конкретної людини [8]. Це – подальший розвиток системної вакцинології та вакцинопрофілактики. Шлях до індивідуалізації вакцинації – нелегкий шлях, фінішу він не має. Але хоч би яким складним він був, по ньому потрібно постійно просуватися. Бурхливий розвиток в останні десятиліття наукових уявлень про значення індивідуальних характеристик, особливо ролі віку та статі, у відповіді людей та тварин на різні вакцини демонструє зростаюче розуміння важливості такого руху.

Список використаних джерел

1. Immunization agenda 2030: A global strategy to leave no one behind, *Vaccine*, Volume 42, Supplement 1, 2024, Pages S5-S14, ISSN 0264-410X, <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.11.042>.
2. Katherine L. O'Brien, Ephrem Lemango, Robin Nandy, Ann Lindstrand, The immunization Agenda 2030: A vision of global impact, reaching all, grounded in the realities of a changing world, *Vaccine*, Volume 42, Supplement 1, 2024, Pages S1-S4, ISSN 0264-410X, <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.02.073>.
3. Poland GA, Kennedy RB, McKinney BA, et al. Vaccinomics, adversomics, and the immune response network theory: Individualized vaccinology in the 21st century *Seminars in Immunology* 2013;25(2):89–103 <https://doi.org/10.1016/j.smim.2013.04.007>
4. Giefing-Kroll C, Berger P, Lepperdinger G, et al. How sex and age affect immune responses, susceptibility to infections, and response to vaccination. *Aging Cell*.2015;14:309– 321. doi: 10.1111/acel.12326.
5. Marquez EJ, Chung Ch-h, Marches R, et al. Sexual-dimorphism in human immune system aging. *Nature Communications*. 2020;11(1):751. doi: 10.1038/s41467-020-14396-9
6. Grubeck-Loebenstien B. Fading immune protection in old age: vaccination in the elderly. *J. Comp. Pathol*. 2010;142(Suppl 1):S116–S119. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2009.10.002>

7. Franco, J. B., Gutierrez, P. L., Cabar, F. R., & Lin, C. A. (2022). The right to vaccination and the individual duty in collective health during a pandemic. *Clinics*, 77, 100035.
8. Salinas Carmona, M. C. (2019). Vaccination, an individual right, or a collective responsibility? Challenges and opportunities in the 21st century. *Medicina universitaria*, 21(2), 38-39.

ІСТОРИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ РОЗВИТКУ МІКРОБІОЛОГІЇ В УКРАЇНІ ТА РОЛЬ ДАНИЛА КИРИЛОВИЧА ЗАБОЛОТНОГО У ЇЇ ІНСТИТУЦІОНАЛІЗАЦІЇ

Паламарчук Ігор Анатолійович
науковий співробітник клінічних досліджень
АЙК'ЮВІА РДС Україна

У сучасній історичній науці постать Д.К. Заболотного розглядається не лише через призму його відкриттів, а й як ключова фігура у процесі формування наукової інфраструктури, що забезпечила перехід від стихійних протиепідемічних заходів до системної державної політики у галузі охорони здоров'я. Вивчення цього періоду дозволяє простежити тяглість української наукової школи, яка, попри складні політичні обставини, інтегрувала європейський досвід і виробила власні унікальні методики боротьби з особливо небезпечними інфекціями. Аналіз інституційних аспектів діяльності Заболотного відкриває нові грані взаємодії науки, суспільства та влади, що є критично важливим для розуміння генезису вітчизняного наукового простору.

Метою дослідження є історично-науковий аналіз передумов становлення мікробіології в Україні та комплексне висвітлення ролі видатного вченого Данила Кириловича Заболотного у процесі її інституціоналізації як самостійної наукової та освітньої галузі.

Розвиток мікробіології на теренах України мав глибоке коріння, що сягало другої половини XIX століття. Важливою історичною передумовою став високий рівень розвитку природничих наук у провідних університетських центрах, зокрема у Києві, Харкові та Одесі [4]. Саме університетське середовище стало тим підґрунтям, де зароджувалися перші мікробіологічні ідеї, трансформуючись із загальнобіологічних дисциплін у спеціалізовану галузь знань [11]. Одеська бактеріологічна станція, заснована у 1886 році за ініціативи Іллі Мечникова та Миколи Гамалія, стала першою в Російській імперії та другою у світі науковою установою такого типу, що фактично започаткувало процес інституціоналізації мікробіології [4]. Цей період характеризувався переходом від теоретичних дискусій про природу інфекційних агентів до практичного впровадження методів вакцинації та дезінфекції, що вимагало створення

відповідних структурних підрозділів, лабораторій та підготовки спеціалізованих кадрів.

Особливе місце в цьому процесі посідає постать Д.К. Заболотного, чия наукова біографія є відображенням еволюції мікробіології від емпіричного спостереження до високої науки [5]. Випускник Новоросійського та Київського університетів, Заболотний увібрав найкращі традиції вітчизняної інтелектуальної еліти. Його участь у численних експедиціях до осередків чуми в Індії, Аравії, Китаї, Монголії та Центральній Азії дозволила накопичити колосальний емпіричний матеріал, який ліг в основу його вчення про ендемічні райони чуми [7]. З історичного погляду, експедиційна діяльність Заболотного була не лише актом безпрецедентного служіння науці, а й формою наукової дипломатії, що утверджувала авторитет української школи мікробіології на міжнародній арені [1]. Він довів роль диких гризунів як резервуарів інфекції, що стало революційним кроком у розумінні епідеміології та дозволило розробити науково обґрунтовані стратегії локалізації епідемій [7].

Інституціоналізація мікробіології за участю Заболотного відбувалася через створення спеціалізованих кафедр, інститутів та наукових товариств. Його зусиллями у 1920 році в Одесі було організовано першу в світі кафедру епідеміології, що ознаменувало виокремлення цієї дисципліни в самостійну наукову та освітню одиницю [11]. Данило Кирилович розумів, що без міцного інституційного каркаса наукові відкриття залишатимуться локальними успіхами окремих вчених. Тому він активно розбудовував мережу бактеріологічних інститутів, яка охопила всі великі міста України. Він виступав як ідеолог створення системи санітарно-епідеміологічного нагляду, яка поєднувала науковий пошук із практичними потребами соціуму, що потерпав від масштабних спалахів висипного тифу, холери та грипу у післяреволюційний період.

Фундаментальним внеском Заболотного в інституційну розбудову науки стало заснування у 1928 році Інституту мікробіології та епідеміології в Києві, який нині носить його ім'я [10]. Створення такої потужної дослідницької платформи дозволило консолідувати розпорошені наукові сили та спрямувати їх на вирішення стратегічних завдань біологічної безпеки. Як президент Всеукраїнської академії наук (ВУАН) у 1928-1929 роках, Заболотний сприяв тому, щоб мікробіологія зайняла пріоритетне місце в структурі академічних досліджень [9]. Він ініціював видання перших фахових часописів, що забезпечило комунікацію між вченими та сприяло формуванню єдиного термінологічного апарату української мікробіології. Його діяльність на цій посаді демонструє приклад ефективного поєднання адміністративного ресурсу з глибоким розумінням внутрішньої логіки розвитку науки [2, 6, 8].

Історико-біографічний аналіз спадщини Д.К. Заболотного свідчить про його відданість ідеям гуманізму та соціальної відповідальності вченого. Він розглядав мікробіологію не як герметичну сферу «чистої науки», а як інструмент соціального прогресу. Його праця «Основи епідеміології» стала першим фундаментальним підручником у цій галузі, який виховував покоління лікарів-

гігієністів [3]. Важливо підкреслити, що Заболотний працював у період складних суспільно-політичних трансформацій, коли наукове товариство перебувало під постійним тиском ідеологічних догм. Проте завдяки своєму незаперечному авторитету та вмінню балансувати між професійним обов'язком і вимогами часу, йому вдалося зберегти ядро наукової школи та закласти основи, на яких базується сучасна вітчизняна мікробіологія.

Дослідження ролі Д.К. Заболотного дозволяє реконструювати інтелектуальну атмосферу епохи, виявити механізми трансферу ідей між європейськими та національними науковими центрами. Мікробіологія в Україні не була ізольованим явищем, вона розвивалася як частина світового наукового процесу, де українські вчені часто виступали не лише реципієнтами знань, а й творцями нових парадигм. Діяльність Д.К. Заболотного з інституціоналізації науки забезпечила тривалу життєздатність мікробіологічних досліджень, створивши умови для подальших відкриттів у галузі вірусології, імунології та біотехнології. Таким чином, постать Данила Кириловича Заболотного є символом переходу від класичного природознавства до сучасної біологічної науки, а його зусилля з розбудови наукових інституцій стали визначальним фактором у формуванні інтелектуального ландшафту України у першій третині ХХ століття.

References

1. Демочко Г. Л., Чернуха О. В. Д. К. Заболотний як один з фундаторів вітчизняної мікробіологічної школи: діяльність вченого на посаді голови ВУАН // Східноєвропейський журнал внутрішньої та сімейної медицини. – 2021. – №1. – С. 93-95. <http://www.internalmed-journal.in.ua/en/archives/2353>
2. Чернуха, О., & Демочко, Г. (2019). Danylo Zabolotny Activity as a Chief of the All-Ukrainian Academy of Sciences (AUAS). V. N. Karazin Kharkiv National University Bulletin 'History of Ukraine. Ukrainian Studies: Historical and Philosophical Sciences', 27, 71-76. <https://doi.org/10.26565/2227-6505-2018-27-09>
3. Білай В.Й. Данило Кирилович Заболотний. Київ: Наукова думка, 1987. 128 с.
4. Гамма Г.В. Історія розвитку мікробіологічної науки в Україні (кінець ХІХ – початок ХХ ст.). Питання історії науки і техніки. 2012. № 3. С. 45-51.
5. Іваниця, В. О., Юргелайтіс, Н. Г., & Бурлака, Т. В. (2011). Данило Кирилович Заболотний. життя в науці. Мікробіологія і біотехнологія, (4 (16)), 90-101. [https://doi.org/10.18524/2307-4663.2011.4\(16\).93582](https://doi.org/10.18524/2307-4663.2011.4(16).93582)
6. Сохань П. С. та ін. Історія Національної академії наук України (1918–1923). Документи і матеріали. Київ: Наукова думка, 1993. 592 с. <http://resource.history.org.ua/item/0015632>
7. Макаренко І.М., Полякова Т.В. Данило Кирилович Заболотний – видатний український епідеміолог. Журнал мікробіології, епідеміології та імунології. 2006. № 7. С. 98-102.
8. Микитин Г.В. Формування наукових шкіл у галузі мікробіології та епідеміології в Україні (друга половина ХІХ – перша третина ХХ ст.). Наукові

праці історичного факультету Запорізького національного університету. 2015. Вип. 43. С. 210-214.

9. Павлова О.С. Науково-організаційна діяльність Д.К. Заболотного на посаді президента Всеукраїнської академії наук (1928-1929 рр.). Історія науки і біографістика. 2014. № 4. URL: <http://inb.dnsgb.com.ua/2014-4/11.pdf>

10. Підгорський, В. С. (2016). Видатний епідеміолог і мікробіолог: До 150-річчя від дня народження академіка ДК Заболотного. Вісник Національної академії наук України, (8), 90-97. <https://nasu-periodicals.org.ua/index.php/visnyk/article/view/18324>

11. Шипулін В.П. Роль Д.К. Заболотного у становленні вітчизняної вищої медичної освіти та науки. Медична освіта. 2016. № 4. С. 12-15.

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ІНСУЛЬТІ: КЛІНІКО-ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ТА НАПРЯМИ ОПТИМІЗАЦІЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Максимчук Людмила Миколаївна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Вінницький соціально-економічний інститут Університету "Україна"

Інсульт посідає провідне місце серед причин стійкої втрати працездатності та обмеження життєдіяльності дорослого населення. Висока поширеність рухових, когнітивних та сенсорних порушень після перенесеного інсульту зумовлює необхідність удосконалення реабілітаційних стратегій, центральне місце серед яких займає фізична терапія [1]. Незважаючи на значний обсяг наукових досліджень, проблема підвищення ефективності відновлення функціональних можливостей пацієнтів залишається актуальною, особливо в контексті індивідуалізації втручань і використання сучасних нейрореабілітаційних концепцій.

Мета дослідження – здійснити теоретичне узагальнення сучасних підходів до фізичної терапії при інсульті та обґрунтувати напрями підвищення ефективності реабілітаційних програм на основі нейрофізіологічних механізмів відновлення.

Патогенез інсульту супроводжується розвитком ішемічного або геморагічного ураження мозкової тканини, що призводить до формування стійкого неврологічного дефіциту. Найбільш типовими клінічними проявами є геміпарези, порушення постурального контролю, координації рухів та зміни м'язового тону за спастичним типом [2]. Відновлення втрачених функцій значною мірою базується на механізмах нейропластичності, які передбачають структурно-функціональну перебудову нейронних мереж під впливом цілеспрямованої стимуляції [3].

У цьому контексті фізична терапія розглядається не лише як засіб компенсації порушених функцій, але й як інструмент активного впливу на процеси центральної нервової регуляції. Повторювані, функціонально орієнтовані рухи сприяють формуванню нових синаптичних зв'язків і залученню альтернативних нейронних шляхів, що має принципове значення для відновлення рухової активності.

Клінічна ефективність фізичної терапії значною мірою залежить від своєчасності її початку. Рання мобілізація пацієнтів, яка за відсутності протипоказань розпочинається в перші 24–48 годин, асоціюється зі зменшенням частоти ускладнень та покращенням функціональних результатів [6]. При цьому важливим є дотримання принципу поступовості навантаження з урахуванням соматичного стану пацієнта.

У гострому періоді інсульту фізична терапія має переважно профілактичну спрямованість і включає позиціонування, пасивні рухи в суглобах, дихальні вправи. Ці заходи сприяють попередженню розвитку контрактур, пролежнів та застійних явищ у легенях. У подальшому, з переходом до раннього відновного періоду, відбувається розширення рухової активності за рахунок активних і активно-пасивних вправ, спрямованих на відновлення довільних рухів.

Особливого значення набуває принцип функціональної спрямованості реабілітації, який передбачає відпрацювання рухів, безпосередньо пов'язаних із повсякденною діяльністю пацієнта. Такий підхід забезпечує більш ефективну інтеграцію відновлених навичок у реальне життя та сприяє підвищенню рівня незалежності [4].

Сучасні концепції фізичної терапії дедалі більше орієнтуються на міждисциплінарний підхід, що передбачає взаємодію фізичних терапевтів, лікарів-неврологів, ерготерапевтів та психологів. Це дозволяє комплексно впливати на різні аспекти порушень, включаючи моторні, когнітивні та емоційні компоненти.

Важливим напрямом розвитку фізичної терапії є інтеграція інноваційних технологій у реабілітаційний процес. Використання роботизованих систем, віртуального середовища та біологічного зворотного зв'язку відкриває нові можливості для інтенсифікації тренувань та підвищення їхньої ефективності [1]. Зокрема, застосування віртуальної реальності дозволяє моделювати складні рухові завдання в безпечних умовах, що стимулює активність пацієнта та сприяє формуванню нових рухових стратегій.

Наукова новизна даного дослідження полягає у концептуалізації адаптивної моделі фізичної терапії, яка базується на поєднанні принципів нейропластичності, функціонального тренування та сенсомоторної інтеграції. Запропонований підхід передбачає динамічну зміну параметрів навантаження залежно від поточного функціонального стану пацієнта, що дозволяє оптимізувати процес відновлення.

Ключовим елементом цієї моделі є поєднання моторного та когнітивного компонентів реабілітації. Відомо, що виконання рухових завдань із одночасним залученням когнітивних функцій (уваги, пам'яті, просторової орієнтації) сприяє

більш вираженій активації нейронних мереж і, відповідно, підвищенню ефективності відновлення. Такий підхід відповідає сучасним уявленням про інтегративний характер функціонування центральної нервової системи.

Не менш важливим є врахування психоемоційного стану пацієнта. Після інсульту часто спостерігаються депресивні та тривожні розлади, які негативно впливають на мотивацію до участі в реабілітаційному процесі [5]. У зв'язку з цим доцільним є включення елементів психологічної підтримки та мотиваційних стратегій у структуру фізичної терапії.

Оцінка ефективності реабілітаційних втручань здійснюється з використанням стандартизованих інструментів, що дозволяють об'єктивізувати динаміку відновлення. Найбільш поширеними є шкали, які оцінюють рівень самообслуговування, ступінь інвалідизації та відновлення рухових функцій [2]. Систематичний моніторинг цих показників дає можливість своєчасно коригувати програму фізичної терапії.

Проведене дослідження підтвердило, що фізична терапія є патогенетично обґрунтованим та клінічно ефективним компонентом реабілітації пацієнтів після інсульту. Її результативність визначається раннім початком, індивідуалізацією програм та комплексним підходом до відновлення порушених функцій. Обґрунтована у статті адаптивна модель фізичної терапії, що поєднує моторні та когнітивні компоненти з урахуванням механізмів нейропластичності, може розглядатися як перспективний напрям підвищення ефективності реабілітаційних заходів. Подальші наукові дослідження повинні бути спрямовані на експериментальну перевірку запропонованих підходів та їх впровадження у клінічну практику.

Список використаних джерел

1. Говорун Д. О., Горошко В. І. Комплексне відновлення після ішемічного інсульту: мануальна терапія та дієтотерапія. *Rehabilitation and Recreation*. 2022. № 12. С. 25–30.
2. Діденко Р. В. Особливості застосування фізичної терапії в гострому періоді ішемічного інсульту. Харків: ХНМУ, 2025. 218 с.
3. Легуш Є. А. Фізична терапія при post-stroke синдромах: аналіз сучасних підходів. Київ: НУФВСУ, 2024. 152 с.
4. Сибірянко Я. В., Балаж М. А. Сучасні погляди на застосування заходів фізичної терапії в осіб з інсультом. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2020. № 26. С. 93–98.
5. Тимрук-Скоропад К. А., Грип В. А. Фізична терапія як компонент комплексної реабілітаційної допомоги в разі інсульту. *Public Health Journal*. 2025. № 19. С. 150–156.
6. Усова О. В., Мельничук В. О., Пастушенко І. Ю. та ін. Фізична терапія після ішемічного інсульту в ранньому відновному періоді. *Public Health Journal*. 2024. № 8. С. 167–173.

ЕНДОМЕТРІОЗ У ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ: СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

Васильєва Софія Іванівна

здобувачка вищої освіти 5-го курсу

Гуторова Милана Олександрівна

здобувачка вищої освіти 5-го курсу

Карташова Марина Олександрівна

науковий керівник, к.мед.н, асистент

Кафедра акушерства та гінекології №1

Харківський Національний Медичний Університет, Україна

Вступ. У сучасному світі ендометріоз є одним із найпоширеніших захворювань серед жінок репродуктивного віку. За даними різних джерел, його поширеність становить від 10% до 15%, а жінок з хронічним тазовим болем – понад 50%. Сучасні дослідження розглядають ендометріоз як системне захворювання, яке впливає на метаболізм у жировій тканині, печінці та змінює процеси, які відповідають за больову чутливість і це викликає больову сенсibiliзацію та розлади настрою. Основними теоріями виникнення ендометріозу вважають ретроградну менструацію (теорія Семпсона) та генетичну схильність. За захворювання суттєво знижує якість життя, провокує втому, депресію та є провідною причиною безпліддя в молодому віці.

Ціль роботи. Проаналізувати сучасні літературні джерела щодо ендометріозу у жінок репродуктивного віку та, на основі проведеного опитування серед здобувачів освіти Харківського національного медичного університету, оцінити рівень обізнаності і вплив можливих симптомів захворювання на якість життя молодих жінок.

Матеріали та методи дослідження. Нами було проведено опитування на платформі Google серед здобувачів вищої медичної освіти Харківського національного медичного університету. Анкета була розроблена на базі міжнародних валідованих опитувальників, які рекомендовані для дослідження з ендометріозу: Endometriosis Health Profile Questionnaire (EHQ, Moradi et al., 2014); World Endometriosis Research Foundation – Endometriosis Phenome and Biobanking Harmonisation Project Questionnaire (WERF EPHect EPQ-M, Vitonis et al., 2014).

Опитування було адаптоване для жінок 18-35 років, в якому взяли участь 51 жінка, і було поділене на п'ять тематичних блоків: загальні дані, вік початок менструації, симптоми, лікування та вплив на якість життя. Отримані результати були проаналізовані та порівняні із сучасними даними літератури й науковими публікаціями з бази PubMed, що висвітлюють поширеність та клінічне значення ендометріозу серед молодих жінок.

Результати. Ендометріоз - це захворювання при якому відбувається доброякісне розростання тканин, які схожі за морфологією та функцією на ендометрій. поза порожниною матки. Це захворювання зустрічається приблизно в 10% жінок репродуктивного віку. Діагноз має різноманітні та неоднозначні

симптоми, що ускладнює виявлення хвороби. Можливі ускладнення можуть призвести до розвитку хронічного запалення, що може бути наслідком безпліддя.

Перший блок анкетування, який називається “Загальна інформація”, містив в собі питання про вік та рівень обізнаності про ендометріоз. Переважна більшість респонденток, 98%, чули раніше про таке захворювання як ендометріоз з Інтернету, 52,9%; стикалися з цим поняттям у навчанні, 35,3%, через знайомих, 7,8% та від лікарів, 3,9%.

Другий розділ мав назву “Менструальний анамнез”, в якому були поставлені питання щодо віку першої менструації, тривалості менструації та циклу, а також щодо циклу регулярності. Більшість жінок мали першу менструацію у віці 11-13 років, що відповідає загальноприйнятим нормам. Тривалість менструальної кровотечі у 78% респонденток становила 4-6 днів, що є нормальним фізіологічним діапазоном. Щодо інтенсивності виділень, то у 62% вона помірна, тоді як мізерні або дуже рясні, то це відзначили 6% та 30% відповідно. Середня тривалість циклу у респонденток у 50% випадків становила 24-31 день; нерегулярні у 22% , а 18% жінок становить 32-38 днів. У 68% жінок цикл є регулярним, а у 26% переважно нерегулярні.

Наступний блок містив одне ключове питання, яке в подальшому визначало вектор дослідження, розподіляючи респонденток на чотири групи: жінки зі встановленим діагнозом ендометріоз; жінки, які мають симптоми, але не мають встановленого діагнозу; без симптомів та жінки, які не впевнені у своїх симптомах.

У групі респонденток із підтвердженим діагнозом ендометріозу, усі дівчата отримували гормональну терапію у вигляді комбінованих оральних контрацептивів (КОК). Пацієнтки повідомили, що терапія була ефективна, але і також зазначали, що не завжди терапія була ефективна. Застосування КОК та прогестинів повністю відповідає сучасним міжнародним протоколам ESHRE (European Society of Human Reproduction and Embryology) — Європейського товариства репродукції людини та ембріології. Крім того, препарати агоністи або антагоністи ГнРГ наполегливо рекомендуються для зменшення болю, асоційованого з ендометріозом. Важливим компонентом симптоматичного лікування також є використання НПЗП. Хірургічне лікування, наприклад лапароскопічне, буде розглянута в тому випадку, якщо гормональна терапія не ефективна або протипоказана. Також була запропонована шкала, де треба було відзначити симптоми та емоційний стан від 0-5 балів. За результатами оцінки були відзначені типові симптоми для ендометріозу, а саме: дуже сильний біль під час менструації, біль униз живота, дуже рясні менструації, мажучі або нерегулярні виділення між менструаціями, відчуття сильної втоми, почуття пригнічення та тривоги від наявних симптомів. Все це впливало на повсякдення життя, фізичну активність та сон.

Наступною була група респонденток, які мали симптоми, але не мали підтвердженого діагнозу ендометріозу, половина з них вже звернулася до лікаря - гінекологу з метою в'яснити причину. Більшість учасниць, 75%, пройшли ультразвукове дослідження і отримали рекомендації після консультації. 33,3%

отримали рекомендації, але без призначеного лікування або лікарі це вважали "нормою". Серед жінок, які отримали терапію, жодна з них не відзначила її ефективність.

У групі респонденток, які не мали симптоми, більшість, 84,2% не вважають за норму сильний менструальний біль, натомість 15,8% вважають це нормою. В разі появи сильного болю внизу живота та дискомфорту, 60,5% дівчат обов'язково звернулись би до лікаря за допомогою. Майже половина респонденток, 42,1%, регулярно проходять гінекологічні обстеження у гінеколога раз на рік, а 18,4% проходять ще й додаткові обстеження. Серед тих дівчат, які не були впевнені в наявності у себе симптомів, зазначили, що колись мали періоди з сильним болем та дискомфортом унизу живота. Важливою проблемою є «нормалізація» болю. 71,4% опіатних жінок вважають сильний менструальний біль нормою. Це призводить до затримки ранньої діагностики захворювання, яке в середньому у світі становить 7-8 років. Загалом, обидві групи демонструють недостатню обізнаність щодо явищ ендометріозу та можливих його симптомів, що може ускладнювати виявлення захворювання на ранніх стадіях.

В останньому, підсумковому розділі, більшість респонденток, 40%, відзначили що все ж таки менструація та її симптоми певною мірою впливають на їхнє повсякденне життя, сон, 55,1%, та фізичну активність, 61,2%.

Висновки. Проведене опитування показало, що рівень обізнаності молодих жінок щодо ендометріозу, залишається недостатнім. Більшість учасниць стискається з інтенсивними болями під час менструації, болями внизу живота, одна часто ці симптоми сприймають як "норму", що затримує своєчасне звернення до лікаря.

У жінок з підтвердженим діагнозом наявний типовий симптомокомплекс захворювання: виражений біль під час менструації, біль унизу живота, нерегулярні або рясні виділення суттєво знижує якість життя, впливаючи на сон, фізичний та психічний стан респонденток. При цьому ефективність призначеної гормональної терапії оцінювалась як недостатня.

У групі жінок, які не мають підтвердженого діагнозу або сумніваються в наявності симптомів, спостерігається знижена чутливість до можливих симптомів, що зменшує шанси на раннє виявлення захворювання.

Загалом результати підкреслюють необхідність підвищення рівня обізнаності жінок щодо цього поширеного захворювання та вдосконалення діагностичних підходів для забезпечення раннього виявлення й своєчасного лікування.

Список використаних джерел

1. Szafarowska M., Jerzak M. Ovarian endometriosis and infertility. *Ginekologia Polska*. 2020. Vol. 91, No. 6. P. 350–355. URL: https://journals.viamedica.pl/ginekologia_polska/article/view/93995.
2. Maddern G. et al. Surgical treatment of endometriosis. *JAMA*. 2020. Vol. 323, No. 17. P. 1722–1723. URL: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2833561>.

3. Гінекологія: підручник / за ред. Б. М. Венцківського, Г. К. Степанківської, В. П. Лакатоша. — Київ : ВСВ «Медицина», 2012. — 352 с.
4. Taylor H. S., Kotlyar A. M., Flores V. A. Endometriosis is a chronic systemic disease: clinical challenges and novel innovations. *The Lancet*. 2021. Vol. 397, Is. 10276. P. 839–852.
5. Becker C. M. et al. ESHRE guideline: endometriosis. *Human Reproduction Open*. 2022. Vol. 2022, Is. 2. hoac009. URL: <https://academic.oup.com/hropen/article/2022/2/hoac009/6537540>.
6. Zondervan K. T., Becker C. M., Missmer S. A. Endometriosis. *New England Journal of Medicine*. 2020. Vol. 382, No. 13. P. 1244–1256. URL: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra1810764>.

ЧИННИКИ ТА НАСЛІДКИ ВИМУШЕНОГО МЕДИЧНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

Лимаренко Дарина Андріївна

здобувач вищої медичної освіти

Хаустова Маргарита Максимівна

здобувач вищої медичної освіти

Чернуха Олександр Васильович

к.іст.н, доцент

Кафедра філософії та суспільних наук

Харківський Національний Медичний Університет, Україна

Актуальність. На сьогодні, система охорони здоров'я України перебуває в складній ситуації, у зв'язку з повномасштабним вторгненням. Мільйони біженців, руйнування інфраструктури, недофінансування, корупція - змушують громадян лікуватися за кордоном. До повномасштабного вторгнення 2022 року Україна позиціонувала себе як країну в'їзного медичного туризму. Найсильнішими спеціалізаціями були репродуктивна медицина, стоматологія, кардіохірургія, клітинна терапія, офтальмологія та пластична/естетична хірургія. [1] Повномасштабне російське вторгнення завдало руйнівного удару по системі охорони здоров'я, лише за перші три місяці було пошкоджено понад 600 лікарень, щонайменше 1658 медичних працівників були вимушені змінити місце проживання, а клінічні дослідження було призупинено. [2] Саме тому питання вибору закладу лікування є актуальним серед громадян, і визначення власне найбільш поширених причин вибору такого типу туризму допоможе українській системі охорони здоров'я удосконалюватись.

Мета. Дослідити основні чинники, що призводять до вимушеного медичного туризму громадян України за кордон, а також оцінити та спрогнозувати наслідки для державної охорони здоров'я.

Методи і матеріали. В ході роботи було проведено опитування серед студентів медичного університету за допомогою Google Forms, проаналізовано

наукові статті на медичних платформах. Участь взяли 37 респондентів. Опитування було анонімним та використано виключно в статистичних цілях.

Результати. Аналіз отриманих даних показав, що 69,4% респондентів належали до вікової групи 18-25 років, 13,9% - до 26–35 років і 13,9% - молодше 18 років. 41.7% респондентів зазначили, що вирішальними факторами вибору закордонної медицини є технологічна перевага (наявність обладнання європейського стандарту) та 30.6% - високий рівень сервісу і комфорту перебування. Довіра до міжнародних протоколів лікування та відсутність корупційної складової мають по 11,1% відповідей відповідно. Найбільшими перешкодами розвитку державної медицини, які стимулюють виїзд пацієнтів за кордон, на думку опитаних, є: недостатнє державне фінансування та низькі заробітні плати медиків - 83,3%, корупція на рівні керівництва закладів та закупівель - 69,4%, політична нестабільність і непослідовність реформ - 41.7%, відсутність медичного страхування - 41,7%. Отримані дані чітко підтверджують, що основними чинниками вимушеного медичного туризму є проблеми фінансування та управління в охороні здоров'я (рис.1).



Рис.1. “Який фактор є для вас вирішальним при виборі закордонної медицини замість вітчизняної?”

Також ми поставили питання про гіпотетичну ситуацію повного покриття вартості складного хірургічного лікування, включно з логістикою, 44,4% респондентів, а це є більшістю, обрали б сучасну приватну клініку в Україні, 30,6% - державний університетський госпіталь у країнах ЄС, 13,9% - провідну державну клініку в Україні та 11,1% - вузькоспеціалізовані клініки Ізраїлю, Туреччини чи США. Це свідчить про те, що значна частина пацієнтів віддала б перевагу лікуванню в Україні, але вимагає вищого рівня обладнання та сервісу (рис.2).



Рис.2. “Уявіть, що держава або страхова компанія повністю покриває вартість складного хірургічного лікування (включаючи логістику). Який медичний заклад ви б обрали? “

Рівень кваліфікації українських лікарів порівняно з колегами ЄС респонденти оцінили досить високо - середній бал 3,97 за п'ятибальною шкалою. Отже, проблема полягає не в професійній підготовці лікарів, а в обладнанні та організації сервісу надання медичних послуг. На думку учасників анкетування, найбільш дієвою реформою, здатною суттєво зменшити потік медичних туристів, є повне технічне переоснащення державних лікарень до рівня ЄС (66,7%). Запровадження обов'язкового медичного страхування підтримали 19,4 %, а впровадження західних протоколів лікування - 13,9 % (рис.3).



Рис.3. “Яка реформа, на вашу думку, здатна найбільше знизити потік медичних туристів з України? “

Відповіді на відкрите питання щодо особистого досвіду лікування за кордоном показали, що респонденти високо оцінюють рівень сервісу, доступність послуг та роботу страхових механізмів у Німеччині, Польщі, Чехії та Литві. Ті, хто мав такий досвід, зауважили, що якість послуг повністю виправдала їхні очікування та в деяких моментах система в цих країнах є досить схожою на українську.

Висновки. Результати дослідження дозволяють стверджувати, що вимушений медичний туризм в Україні є системною проблемою. Головними чинниками є постійне недостатнє фінансування лікарень, загальнодержавна корупція та технічна недосконалість закладів охорони здоров'я. Водночас населення країни має високий рівень довіри до кваліфікації українських лікарів. Більшість опитаних готові лікуватися в Україні за умови сучасного обладнання та сервісу. Впровадження реформ в державній охороні здоров'я, спрямованих на усунення цих проблем, значно зменшить від'їзд пацієнтів закордон.

Список використаних джерел

1. Kudinova, I., & Grishchenko, O. (2021). Medical tourism as a current trend of modern development in the field of Ukrainian tourism. *Economics and Business Management*, 12(3), 61-69. <https://doi.org/10.31548/bioeconomy2021.03-04.061>
2. Dzhus M, Golovach I. Impact of Ukrainian- Russian War on Health Care and Humanitarian Crisis. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*. 2023;17:e340. doi:10.1017/dmp.2022.265

ОПТИМІЗАЦІЯ ГІПЕРПАРАМЕТРІВ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ НА ОТОСКОПІЧНИХ ЗОБРАЖЕННЯХ

Марчук А.Ю.

аспірант

Кафедра біомедичної інженерії та оптико-електронних систем
Вінницький національний технічний університет, Україна

Анотація

У роботі досліджено вплив гіперпараметрів згорткових нейронних мереж на ефективність розпізнавання захворювань вуха на отоскопічних зображеннях. Виконано порівняння результатів класифікації до та після оптимізації параметрів навчання за метриками точності, чутливості, специфічності. Показано, що підбір гіперпараметрів підвищує точність діагностики і може бути використаний у системах підтримки медичних рішень.

Ключові слова: отоскопія, отоскопічні зображення, патології вуха, згорткові нейронні мережі, класифікація медичних зображень.

Abstract

The paper investigates the influence of hyperparameters of convolutional neural networks on the efficiency of ear disease recognition on otoscopic images. Optimization of training parameters and comparison by metrics of accuracy, sensitivity, specificity. It is shown that optimization allows to improve the quality of diagnostics. The obtained results can be used in medical decision support systems.

Keywords: otoscopy, otoscopic images, ear pathologies, convolutional neural networks, medical image classification.

Вступ

Сучасні методи медичної діагностики все активніше інтегрують підходи комп'ютерного зору та глибокого навчання для автоматизованого аналізу зображень. Однією з актуальних задач є виявлення захворювань вуха за отоскопічними зображеннями, які містять візуальну інформацію про стан барабанної перетинки та зовнішнього слухового проходу [1].

У зв'язку з цим особливого значення набуває розробка автоматизованих систем аналізу отоскопічних зображень, здатних підвищити об'єктивність та точність діагностики. Згорткові нейронні мережі (CNN) показали високу ефективність у задачах класифікації медичних зображень завдяки здатності автоматично виділяти інформативні ознаки різного рівня складності [2]. Ефективність таких моделей суттєво залежить від вибору архітектури та налаштування гіперпараметрів навчання.

Метою даної роботи є дослідження впливу гіперпараметрів згорткових нейронних мереж на ефективність розпізнавання захворювань вуха за

отоскопічними зображеннями та визначення параметрів навчання, які забезпечують найкращу якість класифікації отоскопічних зображень.

Результати дослідження

У дослідженні використовувалась вибірка отоскопічних зображень, отримана з відкритого датасету Digital Otoscope Dataset (Roboflow)[3]. Набір даних містить зображення, класифіковані як нормальний стан вуха, гострий зовнішній отит та гострий отит середнього вуха. Загальний обсяг вибірки становив 900 зображень. Кожен із зазначених станів має характерні візуальні ознаки, що використовуються лікарями-отоларингологами під час діагностики. Наприклад, при отиті середнього вуха спостерігається зміна кольору та прозорості барабанної перетинки, тоді як при зовнішньому отиті характерні запальні зміни слухового проходу. На початковому етапі виконувалась підготовка вхідних даних, яка включала приведення всіх отоскопічних зображень до єдиного формату розміром 224×224 пікселі та їх нормалізацію.

Для підвищення узагальнюючої здатності моделей застосовувалась аугментація, яка моделювала варіації умов зйомки, зокрема зміну яскравості, повороти та масштабування. Після цього вибірка розділялась на навчальну, валідаційну та тестову частини у співвідношенні 70%, 15% та 15% [3]. Отоскопічні зображення використовуються лікарями для візуальної діагностики стану барабанної перетинки, що дозволяє виявляти запальні процеси та патології середнього вуха. На рисунку 1 представлені тестові зображення гострого зовнішнього отиту та гострого отиту середнього вуха.

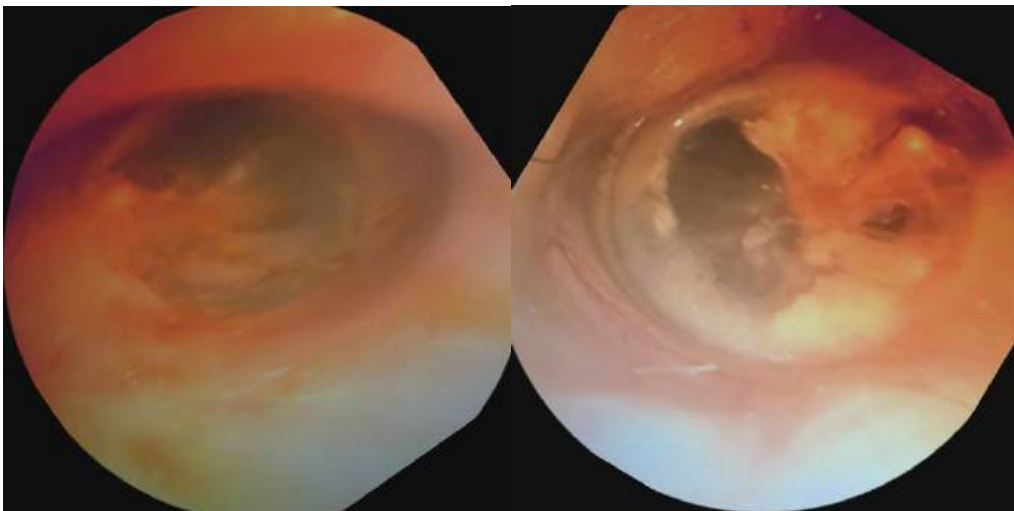


Рисунок 1 – Приклади отоскопічних зображень: гострий зовнішній отит та гострий отит середнього вуха

Навчання моделі розпочиналося з базової конфігурації параметрів, для отримання значень точності, специфічності та чутливості. На цьому етапі використовувався оптимізатор Adam[4]. За базову конфігурацію було прийнято такі параметри: швидкість навчання – 10^{-4} , розмір пакета – 32 та кількість епох навчання – 30 [4]. Наступним етапом був грубий пошук гіперпараметрів, у межах

якого досліджувався широкий діапазон значень швидкості навчання, розміру пакета та типу оптимізатора [4].

Аналіз результатів показав, що швидкість навчання суттєво впливає на стабільність навчання. Великі значення швидкості навчання призводять до нестабільності процесу навчання згорткової нейронної мережі, в той же час малі значення суттєво уповільнюють збіжність. Оптимальний діапазон було визначено як $(5 \cdot 10^{-4}) \pm 2 \cdot 10^{-4}$.

У процесі оптимізації гіперпараметрів було проведено дослідження впливу кількості епох на якість навчання моделей. У діапазоні 20–30 епох спостерігається стабілізація процесу навчання. На рисунку 2, показаний графік залежності кількості епох навчання та точності.

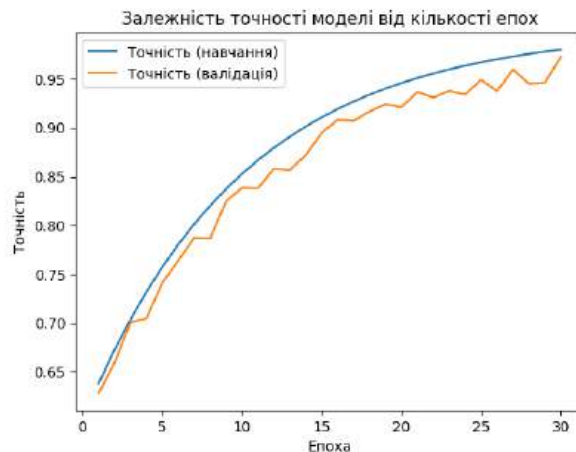


Рисунок 2 – Залежність точності результату від кількості епох навчання

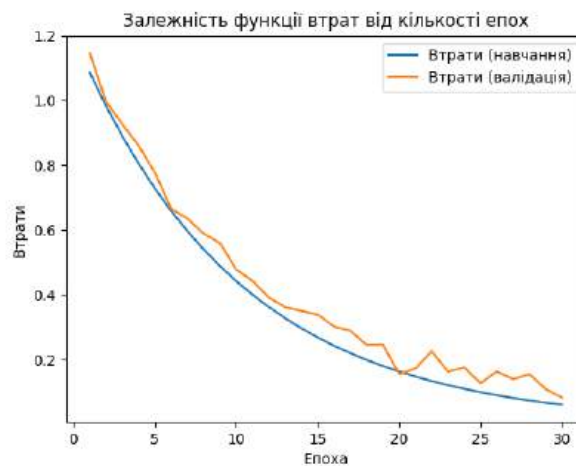


Рисунок 3 – Графік функції втрат

У процесі оптимізації було досліджено вплив розміру пакета на результати навчання. Перевірялися значення 16, 32 та 64, за результатами чого оптимальним обрано $\text{batch size} = 32$.

Також проведено порівняння оптимізаторів SGD, RMSprop та Adam. Найкращі результати показав оптимізатор Adam, який і було використано у фінальній конфігурації моделі. Параметр dropout відключає певні нейрони при збереженні того самого об'єму інформації. Використання $\text{dropout} = 0.4$ дозволило зменшити перенавчання моделі.

Фінальна конфігурація параметрів виглядає наступним чином:

- Оптимізатор: Adam;
- Швидкість навчання: 0.0005;
- Розмір пакета: 32;
- Dropout: 0.4;
- Кількість епох навчання: 25–30.

Оцінка якості проведеної оптимізації параметрів проводилася за показниками Ассурасу та мірою F1, результати наведено в таблиці 1. Ассурасу характеризує загальну точність класифікації, а F1-міра забезпечує баланс між точністю та повнотою класифікації [2].

Таблиця 1 - Порівняння результатів моделі до та після оптимізації

Стан моделі	Accuracy	F1
Без оптимізації	0.88	0.87
Після оптимізації	0.95	0.95

Висновки

У роботі проведено дослідження ефективності згорткової нейронної мережі ResNet-18 для класифікації отоскопічних зображень. Навчання виконувалось на вибірці обсягом 900 зображень, що включала патології: гострий отит середнього вуха, гострий зовнішній отит та нормальний стан.

У результаті оптимізації гіперпараметрів досягнуто точності класифікації 95%, що на 7% краще у порівнянні з базовою моделлю. Підвищення якості досягнуто за рахунок оптимізації швидкості навчання, використання оптимізатора Adam, застосування методу регуляризації dropout.

Отримані результати свідчать про можливість використання запропонованого підходу для покращення якості автоматизованого попереднього аналізу отоскопічних зображень та підтримки лікаря при встановленні діагнозу.

Список використаних джерел

1. Pichichero M. E. Otitis media: diagnosis and management. [Електронний ресурс] - <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/18/5831>
2. Alenezi E. M. A., Jajko K., Reid A., Locatelli-Smith A., Tao K. F. M., Bright T., Richmond P. C., Eikelboom R. H., Brennan-Jones C. G. The reliability of video otoscopy recordings and still images in the asynchronous diagnosis of middle-ear disease: Int. J. Audiol. — 2022. — Vol. 61, Suppl. 1. — 40-47с.
3. LN-MC Concept v1.0 [Електронний ресурс]. - <https://universe.roboflow.com/otoscope/digital-otoscope/dataset/1>
4. Kashani R.G., Młyńczak M.C., Zarabanda D., Solis-Pazmino P., Huland D.M., Ahmad I.N., Singh S.P., Valdez T.A. Shortwave infrared otoscopy for diagnosis of middle ear effusions: a machine-learning-based approach // Scientific Reports. – 2021. – Vol. 11.
5. Snoek J., Larochelle H., Adams R. Practical Bayesian optimization of machine learning algorithms. NIPS, 2012.

ВПЛИВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ (Pb, Hg) НА СЕРЦЕВО-СУДИННУ СИСТЕМУ: МОЛЕКУЛЯРНІ МЕХАНІЗМИ ТОКСИЧНОСТІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Бурдіна Яніна Федорівна

кандидат хімічних наук, доцент

Кафедра медичної біології та хімії

Перетятко Анна Олександрівна

здобувачка вищої освіти магістерського рівня

Шрикалова Анжела Олексіївна

кандидат хімічних наук, доцент

Кафедра медичної біології та хімії

Грекова Алла Василівна

кандидат хімічних наук, доцент

Кафедра медичної біології та хімії

Одеський національний медичний університет, Україна

Актуальність. Серцево-судинні захворювання (ССЗ) є головною причиною передчасної смерті в Україні: станом на 2025 рік частка смертності від ССЗ перевищує 67%, що є одним із найвищих показників у Європі. В умовах повномасштабних бойових дій традиційні фактори ризику доповнюються масштабним техногенним забрудненням довкілля важкими металами — насамперед свинцем (Pb) і ртуттю (Hg). Детонація боєприпасів, руйнування промислової інфраструктури та військової техніки зумовлюють системне надходження цих токсикантів у ґрунт, воду та повітря [3]. Проте специфіка військово-техногенного забруднення досі не інтегрована у стандартні підходи до профілактики та лікування ССЗ, що визначає актуальність дослідження [4].

Мета роботи. Охарактеризувати молекулярні механізми кардіотоксичності Pb і Hg в умовах воєнно-техногенного забруднення, включаючи епігенетичні аспекти пролонгованого ураження.

Матеріали та методи. Проведено систематичний аналіз наукових джерел, опублікованих у базах даних PubMed, Scopus та Web of Science за 2022–2025 роки. Синтез отриманих даних здійснено з урахуванням специфіки воєнно-техногенного забруднення.

Результати та їх обговорення. Встановлено два основні шляхи надходження важких металів під час бойових дій: свинець вивільняється при детонації гільз, фрагментації куль і руйнуванні свинцево-кислотних акумуляторів; ртуть — при вибухах ініціюючих речовин (фульмінат ртуті) та пошкодженні промислового обладнання [4]. Дрібнодисперсний аерозоль, що утворюється при вибухах, забезпечує легеневе надходження токсикантів в обхід природних бар'єрів організму.

Свинець реалізує свою кардіотоксичну дію через молекулярну мімікрію кальцію: замішуючи Ca^{2+} у сигнальних каскадах кардіоміоцитів, Pb^{2+}

конкурентно інгібує кальмодулін і протеїнкіназу С, порушуючи процеси скорочення міокарда [1,5]. Результатом є пролонгація інтервалу QT на ЕКГ та розвиток потенційно фатальних шлуночкових аритмій [1]. Крім того, Рb пригнічує активність Na^+/K^+ -АТФази судинних клітин, що підвищує внутрішньоклітинну концентрацію натрію і призводить до стійкого підвищення судинного тону та артеріальної гіпертензії [5].

Ртуть характеризується винятковою спорідненістю до сульфгідрильних (—SH) груп білків [2]. Ковалентне зв'язування Hg з активними центрами глутатіонпероксидази та тіоредоксинредуктази призводить до інактивації антиоксидантного захисту, накопичення активних форм кисню та нітрозативного стресу. Інактивація ендотеліальної NO-синтази (eNOS) зумовлює дефіцит оксиду азоту — ключового вазодилататора, — наслідком чого є стійкий вазоспазм, ендотеліальна дисфункція та резистентна гіпертензія [2,5].

Поряд із безпосередніми біохімічними ефектами, обидва метали реалізують пролонговану кардіотоксичність через епігенетичне репрограмування: субтоксичні дози Рb і Hg індукують гіперметилування CpG-острівців у промоторних ділянках генів-супресорів запалення (SOCS1, SOCS3) та ремоделюють хроматин через деацетилювання гістонів H3/H4 у генах антиоксидантного захисту (NRF2, HMOX1)[1,5]. Ці зміни програмують стійку проатерогенну та прозапальну активацію судинної стінки, що зберігається навіть після припинення контакту з металом і пояснює феномен «відстроченого атеросклерозу» у ветеранів та осіб, евакуйованих із зон бойових дій.

Додатковим підсилювальним фактором є хронічний стрес, притаманний умовам воєнного часу. Синергізм хронічного стресу й важких металів підсилює кардіотоксичний ефект: гіперкортизолемія потенціює Рb-індуковану гіпертензію через активацію ренін-ангіотензин-альдостеронової системи, тоді як стрес-асоційоване зниження глутатіону посилює ртутну токсичність [5].

Висновки.

1. Бойові дії спричиняють масштабне надходження Рb і Hg у довкілля, що створює умови для хронічного кардіотоксичного впливу на населення уражених територій.

2. Свинець реалізує кардіотоксичну дію через молекулярну мімікрію Ca^{2+} з порушенням скорочення міокарда та провокацією аритмій; ртуть — через блокаду антиоксидантних ферментів із формуванням ендотеліальної дисфункції та резистентної гіпертензії.

3. Епігенетичне репрограмування генів запалення та антиоксидантного захисту є механізмом пролонгованої кардіоваскулярної патології, що може зберігатися роками після припинення контакту з металами.

4. Отримані дані обґрунтовують доцільність скринінгу рівнів Рb і Hg у крові військовослужбовців та цивільних осіб із зон бойових дій, а також розробки протоколів хелатційної та антиоксидантної терапії для профілактики ССЗ у цієї категорії населення.

Список використаних джерел

1. Bhatnagar A., Riggs D. W. Heavy Metal Exposure and Cardiovascular Disease: A Comprehensive Review. *Circulation Research*. 2024. Vol. 134. P. 45–62. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.123.323617.
2. Genchi G., Sinicropi M. S., Lauria G. et al. Toxic Mechanisms of Five Heavy Metals: Mercury, Lead, Chromium, Cadmium, and Arsenic. *Frontiers in Pharmacology*. 2020. Vol. 11. Art. 555398. DOI: 10.3389/fphar.2020.555398.
3. Lushchak V. I., Matviishyn T. M., Husak V. V. War in Ukraine: environmental and health consequences. *Environmental Science and Pollution Research*. 2023. Vol. 30. P. 28419–28434.
4. Steffan J. J., Brevik E. C., Burgess L. C., Cao A. Toxicants in the environment: Military-related contamination and its health impact. *Journal of Environmental Quality*. 2024. Vol. 53, №. 2. P. 112–129.
5. Landrigan P. J., Fisher S., Hu H. Cardiovascular effects of environmental metal exposure: an updated Lancet Commission report. *The Lancet Planetary Health*. 2024. Vol. 8, №. 1. P. 12–28.

**РЕСПИРАТОРНІ ЗАХВОРЮВАННЯ У ДІТЕЙ В
УМОВАХ ПЕРЕБУВАННЯ В УКРИТТЯХ**

Бабошкін Артем Ігорович

здобувач вищої освіти

Медичний факультет

Мельник Оксана Олексіївна

Phd, асистент

Кафедра педіатрії, неонатології та дитячих інфекцій

ORCID ID: 0000-0003-1384-9102

Web of Science Researcher ID: НТТ - 4962-2023

Донецький національний медичний університет, Україна

Актуальність: Респіраторні захворювання залишаються однією з найпоширеніших проблем у педіатричній практиці та є провідною причиною захворюваності серед дітей у всьому світі [1]. Діти, які перебувають в укриттях під час бойових дій, особливо вразливі до респіраторних інфекцій через перенаселеність, обмежену вентиляцію, підвищену вологість повітря та тісний контакт з іншими людьми [1,2]. В Україні необхідність тривалого перебування в укриттях під час надзвичайних ситуацій створила додаткові фактори ризику поширення респіраторних захворювань серед дітей [2,3]. Ці умови сприяють швидкому поширенню збудників та збільшують частоту гострих респіраторних інфекцій, бронхіту та пневмонії. Тому профілактика та своєчасне лікування респіраторних захворювань у таких дітей залишаються важливим завданням для медичних працівників, що надають педіатричну допомогу [1,3]. Крім того, діти, які перебувають в нестабільних та стресових умовах, часто демонструють знижену

опірність до інфекційних збудників та підвищену схильність до респіраторних захворювань. Тривале перебування на холоді, недостатнє харчування та психологічний стрес можуть ще більше послабити механізми імунного захисту та сприяти розвитку ускладнень. Розуміння епідеміологічних особливостей респіраторних захворювань у дітей, які проживають у притулках, є необхідним для планування ефективних профілактичних та терапевтичних заходів [1,2,4].

Мета: Проаналізувати фактори ризику та умови навколишнього середовища, пов'язані з респіраторними захворюваннями, а також узагальнити сучасні підходи до їх профілактики на основі міжнародних та національних рекомендацій у сфері охорони здоров'я, а також передбачення оцінки ролі гігієни навколишнього середовища, ранньої діагностики та моніторингу стану здоров'я у зниженні рівня захворюваності на респіраторні інфекції серед дітей, які проживають в умовах надзвичайних ситуацій. Виявлення модифікованих факторів ризику, на які можна вплинути за допомогою організаційних та медичних заходів у притулках.

Матеріали та методи: Дослідження базувалося на аналізі наукових публікацій та клінічних настанов міжнародних і національних організацій охорони здоров'я, зокрема Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), Дитячого фонду ООН (ЮНІСЕФ) [4] та Міністерства охорони здоров'я України [1,3]. Було проаналізовано епідеміологічні звіти та рекомендації з питань громадського здоров'я щодо респіраторних інфекцій у дітей, котрі перебували довгий час в укриттях [2]. Для оцінки впливу екологічних факторів на захворюваність на респіраторні захворювання у дітей використовувалися аналітичні та описові методи.

Результати: Аналіз показав, що до найпоширеніших респіраторних захворювань у дітей, які перебувають довгий час в укриттях під час бойових дій, належать гострі респіраторні вірусні інфекції, бронхіт та пневмонія [1]. Основними визначеними факторами ризику були перенаселеність, погана вентиляція, вплив низьких температур, підвищена вологість та обмежений доступ до належних гігієнічних умов. Додатковими сприяючими факторами були стрес, втома та ослаблена імунна відповідь. Клінічно респіраторні захворювання у дітей характеризувалися такими симптомами, як лихоманка, кашель, закладеність носа, задишка та загальна слабкість. У важких випадках спостерігалися такі ускладнення, як пневмонія, дихальна недостатність [2]. Дослідження також продемонструвало, що молодші діти, особливо віком до п'яти років, були більш сприйнятливими до тяжких респіраторних інфекцій і потребували частішого медичного нагляду. Затримка у доступі до медичної допомоги та недостатні профілактичні заходи підвищували ризик прогресування захворювання та госпіталізації. Профілактичні заходи включали поліпшення вентиляції, дотримання гігієни, ранню клінічну оцінку та своєчасне лікування для запобігання ускладненням [1–4]. Впровадження простих заходів інфекційного контролю, таких як регулярне прибирання житлових приміщень, підтримання належних температурних умов та проведення санітарної освіти для

осіб, які доглядають за дітьми, значно зменшило частоту респіраторних інфекцій у місцях скупчення людей [4].

Висновок: Умови перебування в бомбосховищах відіграють ключову роль у розвитку та перебігу респіраторних захворювань у дітей. Цільові організаційні заходи, спрямовані на поліпшення умов проживання та ранній моніторинг здоров'я дітей, можуть істотно знизити ризик поширення захворювань та ускладнень у цій групі населення [1-4].

Список використаних джерел

1. World Health Organization. Infection prevention and control in humanitarian settings. Geneva: WHO 2026
2. Гострі респіраторні інфекції та алергічні захворювання серед дітей в умовах гуманітарної кризи. URL: <https://journal-pkr.uzhnu.edu.ua/article/view/306432>
3. Міністерство охорони здоров'я України. Рекомендації щодо профілактики респіраторних інфекцій у дітей в надзвичайних ситуаціях. Київ, 2024.
4. United Nations Children's Fund. Child health in humanitarian settings: prevention of infectious diseases. New York, 2026

EMOTIONAL SATISFACTION AMONG NURSES: A THEMATIC ANALYSIS OF DETERMINANTS AND INFLUENCING FACTORS

**Erezhepova B.B.,
Aitmaganbet P.Zh.**

first-year master's student in the educational program "Nursing"
West Kazakhstan Medical University, Aktobe, Kazakhstan

Introduction

Emotional satisfaction in nursing is defined as a positive emotional state resulting from a nurse's appraisal of their work, self-confidence, and approval from patients [4]. In the context of a global healthcare workforce crisis, understanding this metric is vital. Dissatisfaction is intrinsically linked to burnout and high turnover rates, which compromise the quality of care and patient safety [6].

While traditional research has treated satisfaction as an outcome of work conditions, current literature highlights a complex reciprocity between emotional intelligence (EI), emotional labor (EL)-the management of feelings for a professional display and satisfaction [2,4]. A significant gap exists in understanding how satisfaction itself acts as a resource to drive adaptive emotional strategies [2]. This review aims to assess nurses' emotional satisfaction levels and identify the individual, psychosocial, and organizational determinants across clinical and academic settings.

Methods

This study employed an integrative literature review approach, synthesizing six primary sources [1–6]. The evidence base includes original research from India (N=100)

[1], Saudi Arabia (N=125) [2], China (N=496) [4], and Türkiye (N=474) [5], alongside a scoping review of 41 international studies [3] and a global literature review [6].

Inclusion Criteria: Original quantitative data or peer-reviewed syntheses focused on nursing job satisfaction, emotional intelligence, or emotional labor published between 2005 and 2025 [1–6].

Analytical Approach: Data were extracted using a standardized framework. Thematic synthesis was used to categorize determinants, while comparative analysis identified contradictions in satisfaction levels and predictors across different cultural and clinical contexts [3].

Results

3.1 Conceptual Understanding

Across the studies, emotional satisfaction is multidimensional. Xu and Fan distinguish between exogenous satisfaction (salary, policy) and endogenous satisfaction (growth, recognition) [4]. While most studies frame satisfaction as a result of successful emotional regulation, Shaqiqi introduces a paradigm shift using the Job Demand-Resource (JD-R) model, positioning job satisfaction as a resource that predicts the efficacy of emotional labor [2].

3.2 Measurement Tools

The Minnesota Satisfaction Questionnaire (MSQ) was the most consistent tool, used in India [1], Türkiye [5], and China [4]. Its reliability was high, with Cronbach's alpha ranging from 0.83 to 0.91 [1,4,5]. Shaqiqi utilized the Michigan Organizational Assessment Questionnaire [2]. Feng's scoping review highlighted a lack of consistent operational concepts in emotional labor measurement, with over 10 different scales used globally [3].

3.3 Levels of Satisfaction

High levels of satisfaction were reported among Indian nurses, where 63% demonstrated high satisfaction [1]. Nurse academicians in Türkiye also reported high intrinsic satisfaction [5].

Moderate levels were observed in Saudi Arabia (Mean: 10.27/15) [2] and among a portion of Indian nurses [1].

Low levels were primarily associated with extrinsic factors such as salary, promotion, and professional status, particularly in China and global analyses [4,6].

Determinants of Satisfaction

Individual factors: Emotional Intelligence (EI) showed a significant positive correlation with job satisfaction ($r = 0.4059$) [1]. Experience also influenced emotional strategies, with more experienced nurses demonstrating higher use of deep acting [5].

Psychosocial factors: Surface acting (SA) was consistently identified as a negative predictor of satisfaction ($\beta = -0.113$ to -0.128) [4,5]. Nurse-patient trust emerged as a significant positive mediator [4].

Organizational factors: Supervisory support, workload, and organizational commitment were key determinants [2,6]. High nurse-to-patient ratios were associated with increased emotional strain [2].

Discussion

A notable contradiction exists regarding the role of deep acting. While Barış Eren found no significant association with burnout in Türkiye [5], studies from China and Saudi Arabia reported that deep acting reduces emotional exhaustion and enhances satisfaction [2,4]. This suggests that contextual factors may influence the effectiveness of emotional labor strategies.

Cultural context plays a significant role. In Middle Eastern settings, compassion is often integrated into professional identity, facilitating authentic emotional engagement [2]. In contrast, strained nurse–patient relationships in China increase reliance on surface acting, negatively affecting satisfaction [4].

Across all studies, Emotional Intelligence emerged as the strongest predictor of emotional satisfaction [1], while surface acting consistently demonstrated negative effects [3–5].

Limitations

This review is limited by the small number of included studies (N=6) and the predominance of cross-sectional designs, which limit causal inference [1–5]. Additionally, reliance on self-reported data introduces potential bias [3].

Conclusion

Emotional satisfaction in nursing is a dynamic and multifactorial construct shaped by the interaction between individual competencies and organizational environments. The synthesized evidence demonstrates that, while nurses often report relatively high levels of intrinsic satisfaction derived from the meaningfulness of their professional roles, this positive perception is frequently undermined by external stressors, including excessive workload, limited career advancement opportunities, and inadequate organizational support [4,6].

A consistent finding across the reviewed studies is the pivotal role of emotional intelligence as a core determinant of emotional satisfaction. Nurses with higher levels of emotional intelligence are better equipped to engage in adaptive emotional labor strategies, particularly deep acting, which promotes authentic patient interactions and enhances professional fulfillment [1,5]. In contrast, the persistent reliance on surface acting characterized by a discrepancy between felt and displayed emotions emerges as a significant predictor of emotional exhaustion, dissatisfaction, and burnout across diverse healthcare contexts [3–5].

Importantly, this review highlights that emotional satisfaction should not be conceptualized solely as an individual attribute but rather as an organizational resource that requires continuous reinforcement. Supportive leadership, positive team climate, and trust-based nurse–patient relationships are essential in fostering sustainable emotional well-being among nurses [2,4]. Conversely, healthcare systems that neglect these dimensions risk perpetuating emotional dissonance and workforce instability.

From a practical perspective, the findings underscore the need for healthcare institutions to move beyond task-oriented management approaches and adopt strategies focused on emotional resource development. This includes integrating emotional intelligence training into nursing education and professional development programs,

improving working conditions, and establishing organizational policies that promote psychological safety and professional recognition.

Despite these insights, the current evidence base remains limited by the predominance of cross-sectional designs and reliance on self-reported measures, which restrict causal interpretation and may introduce bias. Future research should prioritize longitudinal and mixed-method designs, as well as incorporate patient-centered outcomes, to better understand the long-term impact of nurses' emotional satisfaction on healthcare quality and system performance.

In conclusion, enhancing emotional satisfaction among nurses is not only critical for individual well-being but also represents a strategic priority for strengthening healthcare systems, improving patient outcomes, and ensuring workforce sustainability.

References

1. Bhore NR, Dhanawade AR. Emotional Intelligence and Job Satisfaction Among Staff Nurses: A Descriptive Survey. *Cureus*. 2025;17(4):e81810.
2. Shaqiqi W. Job Satisfaction as a Predictor of Emotional Labor Among Nurses: A Cross-Sectional Study. *J Nurs Manag*. 2025;2025:8062261.
3. Feng H, Zhang M, Li X, Shen Y, Li X. The Level and Outcomes of Emotional Labor in Nurses: A Scoping Review. *J Nurs Manag*. 2024;2024:5317359.
4. Xu YW, Fan L. Emotional labor and job satisfaction among nurses: The mediating effect of nurse–patient relationship. *Front Psychol*. 2023;14:1094358.
5. Barış Eren N, Dinç L. Investigating the relationship between emotional labor levels, job satisfaction, and burnout among nurse academicians: a structural equation modeling approach. *Front Psychol*. 2025;16:1677531.
6. Lu H, While AE, Barriball KL. Job satisfaction among nurses: a literature review. *Int J Nurs Stud*. 2005;42(2):211-27.

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.013

ND:YAG LASER THERAPY IN MODERATE-TO-SEVERE ACNE WITH POST-ACNE SCARRING: A STRATEGY FOR MIXED CLINICAL FORMS

Belal A. S. Qoqazy,

Oksana K. Melekhovets

Department of Internal and Family Medicine
Dermatovenereology, Sumy State University, Ukraine

Moderate-to-severe acne vulgaris is frequently associated with the development of post-acne scarring, reflecting the progressive nature of the disease and leading to long-term structural skin changes. In clinical practice, mixed forms are commonly observed, where active inflammatory lesions coexist with residual scarring, requiring a comprehensive therapeutic approach.

The aim of this study was to evaluate the clinical effectiveness of long-pulsed Nd:YAG (1064 nm) laser therapy in patients with moderate-to-severe acne vulgaris associated with post-acne scarring.

This analysis was based on data from a prospective clinical study including patients with moderate and severe acne vulgaris, as well as post-acne scars. Clinical efficacy was assessed using validated dermatological scales, including the Global Acne Grading System (GAGS), Goodman–Baron classification, Visual Analogue Scale (VAS), and Dermatology Life Quality Index (DLQI).

Nd:YAG laser therapy demonstrated significant clinical improvement in inflammatory acne lesions and contributed to gradual enhancement of skin texture. A reduction in disease severity was observed in both moderate and severe cases, accompanied by visible improvement in post-acne scars over time. Patients reported high levels of satisfaction with treatment outcomes.

In the management of mixed forms of acne, it is essential to address both active inflammation and structural skin changes. Nd:YAG laser therapy provides effective control of inflammatory activity while simultaneously stimulating dermal remodeling. Although improvement in scar appearance requires a longer treatment duration, Nd:YAG therapy represents a safe and effective monotherapeutic option, particularly in cases where combined approaches are not indicated.

In conclusion, long-pulsed Nd:YAG laser therapy is an effective and safe treatment modality for patients with moderate-to-severe acne vulgaris associated with post-acne scarring. Its dual mechanism of action supports its use as a primary therapeutic strategy in mixed clinical forms.

References

1. Feng H, Wu Y, Jiang M, et al. The efficacy and safety of fractional 1064 nm Nd:YAG picosecond laser combined with intense pulsed light in the treatment of atrophic acne scar: A split-face study. *Lasers Surg Med.* 2021;53(9):1212–1219. <https://doi.org/10.1002/lsm.23428>
2. Sadick NS, Cardona A. Laser treatment for facial acne scars: A review. *J Cosmet Laser Ther.* 2018;20(7–8):424–435. <https://doi.org/10.1080/14764172.2018.1461230>
3. Haji Mohammadi A, Seirafianpour F, Khosravi M, et al. A systematic review of comparative clinical trials on laser therapies for scars. *Lasers Med Sci.* 2025;40:280. <https://doi.org/10.1007/s10103-025-04519-3>
4. Castro ML, Russo P, Urcera P, et al. Treatment of traumatic facial atrophic scars using a combined laser protocol. *Cureus.* 2025. <https://doi.org/10.7759/cureus.99987>
5. Utley C, Gold M. Treating acne scars in 2020: Use of lasers. *Dermatol Rep.* 2020;12(Suppl 1):35. <https://doi.org/10.1002/der2.35>
6. Modena DAO, Miranda ACG, Grecco C, et al. Nd:YAG 1064-nm lasers: A systematic review. *Lasers Med Sci.* 2020;35:797–806. <https://doi.org/10.1007/s10103-019-02939-6>

EVIDENCE-BASED STRATEGIES FOR IMPROVING NEONATAL NURSING CARE: A NARRATIVE SYNTHESIS OF INTERVENTIONS AND QUALITY IMPROVEMENT FRAMEWORKS

**Atageldieva M.T.,
Brimzhanova M.D.**

first-year master's student, associate professor
Kazakhstan Medical University "KSPH", Kazakhstan

Abstract

Background: Neonatal nursing is a critical determinant of health outcomes for infants admitted to intensive care units, yet there remains a lack of standardized, objective data to measure the effectiveness of specific nursing interventions. **Aim:** This study aims to synthesize current evidence on effective neonatal nursing interventions and provide a framework for improving quality of care through standardized protocols and training. **Methods:** A narrative review was conducted using five primary sources addressing neonatal nursing interventions, neuroprotective care, and quality improvement methodologies. The analysis focused on mapping interventions to practice standards and identifying core categories of care. **Results:** The synthesis identified seven core areas of intervention: respiratory support, nutrition, thermoregulation, pain management, developmental care, and the prevention of sepsis and jaundice. Key findings emphasize that family-integrated care (FICare) and neuroprotective strategies, such as standardized positioning and cue-based feeding, significantly improve neurodevelopmental outcomes and weight gain. Furthermore, mapping these interventions to national and international standards provides a necessary framework for benchmarking and ensuring adequate staffing and skill mix. **Conclusion:** High-quality neonatal outcomes are fundamentally linked to nurse-led evidence-based practices. Implementing care "bundles" and standardizing education through quality improvement teams are essential recommendations for enhancing global neonatal survival and long-term well-being.

Introduction

Neonatal care is a specialized field dedicated to supporting the survival and development of vulnerable newborns, particularly those born prematurely or with low birth weight. Approximately 10% of all births occur prior to 37 weeks of gestation, requiring complex medical and nursing support for respiratory, cardiovascular, and nutritional functions. Neonatal nurses play a fundamental role in this process, providing multifaceted care that addresses both the physical and psychosocial needs of the infant and family.

Globally, neonatal care faces significant challenges, including high mortality and morbidity rates among extremely low-gestational-age infants. Inadequate staffing and a lack of standardized skill sets can lead to increased risks of infection and suboptimal outcomes. Despite the recognized importance of the nursing role, there is a clear gap

in current knowledge regarding the objective measurement of nursing-led interventions' effectiveness on a global scale. This study aims to address this gap by synthesizing evidence-based interventions and quality improvement frameworks to guide clinical practice.

Methods

This study is a narrative review of five core academic and professional sources. The data sources include three peer-reviewed articles focusing on systematic reviews and intervention mapping, one doctoral project on neuroprotective care, and one comprehensive manual for healthcare improvement teams.

Inclusion criteria were limited to the provided sources that specifically addressed neonatal nursing interventions, quality improvement in perinatology, or neurobehavioral outcomes in the NICU. The approach to analysis involved a thematic synthesis of findings, where nursing interventions were categorized into subthemes based on their clinical focus and their alignment with established practice standards.

Results

Quality of Nursing Care

The quality of care is increasingly defined by the mapping of nursing interventions to national and international practice standards. Identifying 20 high-certainty interventions—such as skin-to-skin care and sucrose for procedural pain—allows for the creation of a reference framework that delineates the unique contribution of nurses to infant health. Standardization ensures that care is consistent, evidence-based, and measurable against benchmarks for safety and efficacy.

Training and Competencies

Education is a primary lever for improving care quality. Targeted educational programs have been shown to significantly improve nurses' proficiency in neuroprotective positioning and feeding readiness assessments. For instance, the use of the Infant Positioning Assessment Tool (IPAT) helped bridge the gap between unit protocols and actual bedside practice. Peer-to-peer mentorship and short, frequent practice sessions are recommended to sustain these clinical improvements and overcome resistance to change.

Patient Safety and Infection Control

Nursing interventions are critical for preventing neonatal complications. Prophylactic oral or topical antifungal agents have been found to reduce the incidence of invasive fungal infections in very low birth weight infants. Additionally, strict adherence to infection control protocols during invasive procedures, such as central line insertion and venipuncture, remains a cornerstone of safety in the NICU. Environmental management, including incubator humidification to support skin barrier function, also reduces the risk of microbial invasion.

Family-Centered Care

Family-integrated care (FICare) and Family-Centered Care (FCC) emphasize the role of parents as primary caregivers rather than passive observers. Encouraging early skin-to-skin contact, even for the smallest infants, stabilizes physiological parameters and promotes bonding. Involving families in shared decision-making and bedside care activities reduces parental stress and enhances infant weight gain and breastfeeding rates.

Use of Protocols and Guidelines

The implementation of care bundles—sets of interventions used together—has demonstrated a high impact on reducing mechanical ventilation days and infection risks. Structured improvement methodologies, such as the Plan-Do-Study-Act (PDSA) cycle, allow nursing teams to identify barriers to care and test feasible solutions on a small scale before wider implementation.

Discussion

The synthesis of findings indicates that neonatal outcomes are directly improved when nursing clinical decisions are based on the highest quality evidence. Comparing studies, it is evident that while many interventions are performed routinely, their impact is maximized only when they are systematized into care bundles and aligned with professional standards.

The implications for clinical practice are profound: nurses must develop the skills to appraise evidence and must be supported by organizational structures that prioritize neuroprotection and family integration. For low- and middle-income countries, these findings are particularly relevant, as many highly effective interventions—such as Kangaroo Mother Care and skin-to-skin contact—are low-cost and do not require advanced technology, yet they significantly reduce mortality.

Limitations identified within the source material include a heavy reliance on a limited number of gold-standard databases, potentially overlooking emerging evidence in non-indexed journals. Additionally, many systematic reviews in the field have not been updated in over a decade, which may not reflect the most recent advancements in neonatal technology.

Conclusion

Nursing care for newborns requires a holistic, multifaceted approach that integrates precise environmental controls, evidence-based interventions, and active family involvement. The evidence demonstrates that when nurses utilize standardized protocols and neuroprotective strategies, infants experience better growth, fewer infections, and improved neurodevelopmental trajectories.

Practical implications include the need for NICUs to adopt formal quality improvement teams and "champions" to lead the uptake of new research findings. Recommendations for improving nursing care include the implementation of standardized "bundles" for respiratory and nutritional care, the routine use of validated assessment tools like the IPAT, and the prioritization of FICare to ensure that parents are fully integrated into the neonatal care team.

References

1. Broom M, Briguglio L, Lowe P, Muirhead R, Jyoti J, Ng L, et al. Mapping neonatal nursing interventions that significantly impact on neonatal outcomes to neonatal practice standards. *Journal of Neonatal Nursing*. 2025;31:196–205.
2. Halawani AZ, Alharbi MA, Alkhuraym YY, Alharthi AH, Alqahtani SFM, Al-Qahtani MMA, et al. Low birth weight and preterm infants nursing care: An updated review. *International Journal of Health Sciences*. 2023;7(S1):3779–3794.
3. Reeves-Messner T. Improving Nurses' Provision of Neuroprotective Care in the NICU: A Quality Improvement Project. SJSU ScholarWorks; 2021.

4. Survive & Thrive. Improving Care of Mothers and Babies: A guide for improvement teams. 2016.
5. Foster J, Pathrose SP, Briguglio L, Trajkovski S, Lowe P, Muirhead R, et al. Scoping review of systematic reviews of nursing interventions in a neonatal intensive care unit or special care nursery. *Journal of Clinical Nursing*. 2024;33:2123–2137.

ВООЗ: МІЖ МЕДИЦИНОЮ ТА ВЕЛИКОЮ ПОЛІТИКОЮ

Чернуха Олександр Васильович

к.іст.н., доцент

Жидкова Катерина Генандіївна

здобувачка вищої медичної освіти

Шаніна Вікторія Віталіївна

здобувачка вищої медичної освіти

Харківський національний медичний університет, Україна

Актуальність. Тема є актуальною через зростаючу взаємозалежність медицини і політики. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) є головним міжнародним органом управління, який формує світові рекомендації у сфері здоров'я населення. В наш час, коли хвороби швидко розповсюджуються, а медичні виклики стають спільною проблемою багатьох країн, важливість цієї організації дедалі зростає. Гарним прикладом цього стала нещодавня пандемія COVID-19. Саме ця ситуація послужила приводом для розуміння того, що рішення у сфері медицини рідко існують окремо від політики, натомість здебільшого вони не тільки залежать від неї, а й навіть визначаються нею [1, с.1885].

Мета. Зрозуміти функціональний симбіоз медичних та геополітичних чинників у діяльності Всесвітньої організації охорони здоров'я, всебічно розібрати детермінантний вплив політичних рішень держав-членів та архітектури фінансування на ефективність імплементації міжнародних медичних стандартів. Акцентується увага виявленню бар'єрів, що обмежують спроможність організації реагувати на транскордонні біозагрози й обґрунтуванню потреби трансформації структури у бік підвищення автономності від політичної кон'юнктури.

Матеріали і методи дослідження. Джерелом наукової роботи стали документи Всесвітньої організації охорони здоров'я і публікації у таких виданнях як *The Lancet* та *JAMA*. Розглянуто систему фінансування організації, її історію. Визначено, яким чином політика впливає на рішення у сфері медицини.

Результати дослідження. Діяльність ВООЗ не можна розглядати лише як учасника у медичній галузі. Фактично вона поєднує у собі дві сторони: як центр науково обґрунтованих знань у сфері охорони здоров'я та як представник політичних обговорень на міжнародному рівні.

Виявилось, що функціонування ВООЗ суттєво корелює з політичними реаліями, оскільки вона є частиною Організації Об'єднаних Націй і фінансується державами-членами, це зумовлює певні обмеження в автономності її рішень.

Аналіз внесків до бюджету ВООЗ показав, що понад 80% фінансової підтримки є добровільними, які зазвичай є цільовими. Це призводить до того, що країни-донори та приватні фонди по суті формують пріоритети в охороні здоров'я, орієнтуючи фінансування на окремі конкретні захворювання. Тому за такої моделі ВООЗ позбавлена незалежного наукового підходу, перетворюючись на платформу для просування вигідних зовнішньополітичних інтересів великих держав і в періоди загострень геополітичних ситуацій обсяги фінансування використовуються як інструмент політичного тиску. За складних обставин така фінансова залежність призводить до суперечностей між науковими рекомендаціями та політичними інтересами окремих країн [2, с. 257].

Додатково треба зазначити, що ВООЗ позбавлена механізмів впливу на держави-члени, щодо виконання ними настанов організації. Це, зі свого боку, ускладнює практичне використання її рішень і залишається прерогативою окремих держав, що значно уповільнює втілення медичних реформ [3, с. 14].

Разом із тим ВООЗ на основі наукових досліджень розробляє медичні рекомендації, контролює боротьбу з інфекційними та неінфекційними хворобами, слідкує за епідеміологічною ситуацією у світі та нівелює наслідки глобальних загроз. Окрім цього, зазначена організація долучається до створення протоколів лікування, імплементації і коригуванні календарів щеплень та у модернізації систем охорони здоров'я [4, с. 7].

Дослідження у сфері правової бази ВООЗ вказує на те, що Міжнародні медико-санітарні правила є єдиним нормативно-правовим актом, обов'язковим до виконання. Однак дослідження показують, що немає ніяких наслідків і санкцій у разі невиконання цих правил. Наприклад, під час спалаху пандемії COVID-19 багато країн проігнорували рекомендації ВООЗ щодо уникнення надмірних обмежень на кордонах і торгівлі та ставили на перше місце власну безпеку та інтереси [5, с. 712].

Згідно офіційним виданням ВООЗ у Чотирнадцятій загальній програмі роботи на 2025-2028 роки організація змінює свої підходи до реагування на сучасні глобальні виклики, створюючи нову модель врегулювання таких ситуацій. Така модель акцентує увагу на п'яти основних напрямках вдосконалення системи, а саме шляхом зміцнення здоров'я населення та надання їм доступу до медичної допомоги, розширення та укріплення партнерських зв'язків, захисту населення і інноваційного розвитку. В новій програмі має місце концепція One Health, яка передбачає поєднання в єдину систему підходів медицини, ветеринарії та екології, зокрема особливу увагу ВООЗ збирається приділити з'ясуванню впливу кліматичних змін на здоров'я людини. До того ж у програмі роботи до розгляду піднімається питання щодо сталого фінансування, організація збирається сприяти зменшенню цільових внесків від держав-донорів, завдяки збільшенню обов'язкових платежів до загального бюджету від держав [4, с. 15].

Чотирнадцята програма діяльності також включає у себе впровадження та поширення цифрових технологій у сфері здоров'я населення в країнах з низьким рівнем доходів, але стискається з тим, що немає примусових механізмів зобов'язати політичних представників країн виділити кошти з держбюджету на потрібну інфраструктуру. Тому ВООЗ прагне змінити свою роль для того щоб мати більш дієві інструменти тиску на таких представників, переходячи з суто рекомендаційної дії до стратегічного партнерства. Варто виокремити, що з цією програмою ВООЗ збирається реалізувати механізми співфінансування, за яких міжнародна допомога буде надаватись лише тим державам, які будуть гарантувати готовність інвестувати власні внутрішні ресурси на систему охорони здоров'я [4, с. 18].

Окрім цього, діяльність ВООЗ передбачає протидію дезінформаційним кампаніям, направлених на чітку політичну та комерційну вигоду, що підриває довіру до наукової медицини, і завдяки Чотирнадцятій програмі наголошується на створенні більш швидких методів боротьби, таких як залучення штучного інтелекту для моніторингу медичних фейків у реальному часі [4, с. 11].

Висновки. ВООЗ постає не просто суб'єктом медицини або політики, а їхнім складним симбіозом. Насамперед, завдяки її настановам і глобальним кампаніям мільйони життів врятовано, проте фінансовий тиск держав-донорів і корпорацій роблять організацію вразливою перед великою політикою. У таких умовах ВООЗ постає не лише як організація, що керує медичними заходами, а й як учасник складних міжнародних переговорів, де потрібно знаходити рівновагу між наукою та інтересами держав. Водночас ВООЗ стискається з сучасними викликами у потребі реформи фінансування та підвищенні незалежності від окремих донорів, тому впровадження Чотирнадцятої загальної програми роботи 2025-3028 року показує прагнення організації до адаптування у нагальних проблемах. Більш того, реалізація концепції One Health, фокус на цифровізації і кліматичних змінах свідчить про готовність ВООЗ вийти за межі звиклих програм реагування на хвороби, переходячи до комплексної стратегії запобігання загальносвітових загроз.

Список використаних джерел

1. Гостін Л.О. Світова організація охорони здоров'я: необхідність реформ в епоху COVID-19. Журнал Американської медичної асоціації (JAMA). 2020. Т. 323, №19. С. 1885-1886
2. Кліфф С., Кац Р., Свіні П. Політика фінансування ВООЗ: виклики для глобальної безпеки охорони здоров'я. Ланцет (The Lancet). 2021. Т. 397, № 10271. С. 256-258.
3. Всесвітня організація охорони здоров'я. Тринадцята загальна програма роботи на 2019-2025 роки. Офіційне видання ВООЗ. 2022. С. 12-45.
4. Всесвітня організація охорони здоров'я. Чотирнадцята загальна програма роботи на 2025-2028 роки. Офіційне видання ВООЗ. 2025. С. 5-18.
5. Фелан А.Л. Реформування Всесвітньої організації охорони здоров'я та Міжнародних медико-санітарних правил. Ланцет (The Lancet). 2022. Т. 399, № 10326. С. 711-713.

ВПЛИВ СПОСОБУ НАРОДЖЕННЯ НА СЕМІОТИКУ ТРАВНИХ РОЗЛАДІВ: ЯК КЕСАРІВ РОЗТИН ЗМІНЮЄ КОЛОНІЗАЦІЮ КИШЕЧНИКА І ЧОМУ У ТАКИХ ДІТЕЙ ІНША КЛІНІЧНА КАРТИНА КОЛІК

Качмар Соломія Миколаївна

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Стефанюк Іван Тарасович

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Науковий керівник:

Лотовська Тетяна Валеріївна

к.м.н., доцент

Кафедра пропедевтики педіатрії

Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

Актуальність. Формування кишкової мікробіоти є одним із ключових процесів раннього неонатального періоду, що впливає на дозрівання імунної системи, метаболічні процеси та функціонування травного тракту. Одним із найважливіших факторів, який визначає первинну колонізацію кишечника новонародженого, є спосіб народження. З огляду на зростаючу стурбованість щодо впливу кесаревого розтину на організм дитини, основною метою цієї статті є всебічний аналіз та аналіз складного взаємозв'язку між способом пологів та кишковою мікробною екосистемою. При вагінальних пологах дитина контактує з мікрофлорою родових шляхів та кишковою мікробіотою матері, тоді як при кесаревому розтині колонізація відбувається переважно за рахунок шкірної та госпітальної мікрофлори. Це призводить до зміни складу кишкової мікробіоти та може впливати на клінічні прояви функціональних гастроінтестинальних розладів, зокрема немовлячих колік.

Мета дослідження. Проаналізувати вплив способу народження на формування кишкової мікробіоти новонароджених та визначити особливості семіотики травних розладів, зокрема колік, у дітей, народжених шляхом кесаревого розтину.

Ключові слова: кишкова мікрофлора немовлят, кесарів розтин, *Bacteroides*, спосіб пологів, передача материнських штамів

Матеріали і методи. Проведено системний аналіз сучасних когортних досліджень, зокрема KOALA (BarnettEt al., 2025) та національних популяційних досліджень (Liao et al., 2026), а також рандомізованих контрольованих випробувань (Wilson et al., 2021). Узагальнено дані досліджень, що оцінювали склад кишкової мікробіоти новонароджених та його зв'язок із клінічними проявами порушень травлення.

Результати дослідження. Встановлено, що спосіб народження суттєво впливає на формування кишкової мікробіоти у перші місяці життя. У дітей, народжених природним шляхом, переважають бактерії родів *Lactobacillus* та *Bifidobacterium*, які

потрапляють до організму дитини з мікрофлорою родових шляхів матері. Натомість у дітей, народжених шляхом кесаревого розтину, мікробіота характеризується меншою різноманітністю та більшою кількістю умовно-патогенних бактерій, зокрема *Staphylococcus*, *Enterococcus* і *Klebsiella*. Також відзначається зниження колонізації *Bacteroides* і *Bifidobacterium*, що може зберігатися протягом тривалого часу. Такі зміни мікробного складу кишечника впливають на функціональний стан травної системи. Дослідження також демонструють, що кесарів розтин асоціюється не лише з коліками, а й із підвищеним ризиком довготривалих функціональних розладів травного тракту, включаючи синдром подразненого кишечника та закрепи. Недостатня кількість корисних бактерій призводить до порушення ферментаційних процесів, надлишкового газоутворення та змін моторики кишечника. У клінічній практиці це проявляється більш частими та тривалими епізодами кишкових колік, здуттям живота, нестійким характером випорожнень і підвищеною чутливістю кишечника.

Висновки. Спосіб народження є важливим фактором формування кишкової мікробіоти новонароджених. У дітей, народжених шляхом кесаревого розтину, спостерігається інший мікробний склад кишечника, який характеризується меншою кількістю корисних бактерій і більшою часткою умовно-патогенних мікроорганізмів. Порушення процесу ранньої колонізації може негативно впливати на функціональний стан травної системи та сприяти розвитку функціональних гастроінтестинальних розладів. Клінічно це проявляється більш тривалими і вираженими епізодами немовлячих колік, метеоризмом та нестабільністю випорожнень. Вивчення особливостей формування кишкової мікробіоти має важливе значення для розробки профілактичних і терапевтичних підходів, спрямованих на нормалізацію мікробного складу кишечника у дітей раннього віку. Найбільш ефективними підходами до корекції є підтримка грудного вигодовування та застосування пробіотиків із доведеною ефективністю.

Список використаних джерел

1. Lai C., Huang L., Wang Y., et al. Effect of different delivery modes on intestinal microbiota and immune function of neonates. *Scientific Reports*. 2024;14:17452.
2. Shao Y., Forster S.C., Tsaliki E., et al. Impact of delivery mode-associated gut microbiota dynamics on health in the first year of life. *Nature Communications*. 2019;10:4997.
3. Абатуров О.Є., Шадрін О.Г. Функціональні гастроінтестинальні розлади у дітей раннього віку. *Міжнародний медичний журнал*. 2018.
4. Функціональні гастроінтестинальні розлади у дітей раннього віку: патогенез, клінічні прояви та сучасні підходи до лікування. Режим доступу: <https://www.mif-ua.com/archive/article/47980>

ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ ПРИ СПКЯ

Колінько Єлизавета Сергіївна

здобувачка вищої освіти

Стіба Анастасія Володимирівна

здобувачка вищої освіти

Медичний факультет

Карташова Марина Олександрівна

к.мед.н, асистент

Кафедра акушерства та гінекології №1

Харківський національний медичний університет, Україна

Актуальність. Синдром полікістозних яєчників є одним з найпоширеніших ендокринних порушень серед жінок репродуктивного віку, що за різними даними діагностується у 6-20% популяції. Захворювання поєднує репродуктивні, ендокринні і метаболічні порушення, а основою патогенезу є інсулінорезистентність, яка виявляється приблизно у 70-80% пацієток[1]. Значення інсулінорезистентності полягає не тільки в порушенні менструального циклу і безпліддя, а також в підвищенні ризику розвитку метаболічних ускладнень та серцево-судинних захворювань.

Мета. Узагальнення сучасних даних щодо ролі інсулінорезистентності у патогенезі СПКЯ, а також оцінка її клінічного значення, підходів до лікування та діагностики.

Матеріали та методи. Огляд сучасних міжнародних клінічних рекомендацій та публікацій у базах даних PubMed. Проаналізовано результати систематичних оглядів, клінічних досліджень та метааналізів присвячених інсулінорезистентності.

Результати. Інсулінорезистентність (ІР) – стан, при якому периферичні тканини мають знижену чутливість до дії інсуліну, що призводить до компенсаторної гіперінсулінемії. Проведений аналіз сучасних даних продемонстрував, що ІР є центральною ланкою патогенезу синдрому полікістозних яєчників(СПКЯ) та діагностується у більшості пацієток, незалежно від наявності ожиріння, що вказує на її первинну роль[1].

Ключовим механізмом є порушення пострецепторної передачі сигналу інсуліну, зокрема дефекти фосфорилування внутрішньоклітинних субстратів та інсулінового рецептора. Це призводить до зниження утилізації глюкози периферичними тканинами та компенсаторної гіперінсулінемії. При цьому тканини яєчників зберігають чутливість до інсуліну, який діє синергічно з лютеїнізуючим гормоном та стимулює текальні клітини, підсилюючи синтез андрогенів. Також пригнічується синтез глобуліну, що зв'язує статеві гормони у печінці, внаслідок чого підвищується рівень вільних андрогенів. Унаслідок цього формується гіперандрогенія, що порушує фізіологічний фолікулогенез, сприяє атрезії фолікулів і розвитку хронічної ановуляції. Таким чином, формується

«порочне коло», де кожен із компонентів є одночасно і наслідком, і стимулом для подальшого прогресування репродуктивних та метаболічних наслідків[2].

Слід виокремити роль жирової тканини як активного ендокринного органа. У пацієток із СПКЯ спостерігається зниження рівня адипонектину, котрий у нормі підвищує чутливість до інсуліну, і підвищення лептину, який впливає на регуляцію гіпоталамо-гіпофізарно-яєчникової осі. Крім того, жирова тканина секретує цитокіни, які викликають хронічне низькоінтенсивне запалення, що також негативно впливає на інсулінові рецептори[3].

Водночас встановлено кореляцію ІР із метаболічними порушеннями. У пацієток значно підвищений ризик розвитку цукрового діабету 2 типу, також часто виявляються дисліпідемія, абдомінальне ожиріння та інші складові метаболічного синдрому. При чому зазначені зміни можуть формуватись у молодому віці, навіть за відсутності ожиріння[4]. Дослідження свідчать про підвищений серцево-судинний ризик у пацієток з СПКЯ, зокрема, ознаки ендотеліальної дисфункції, ранні прояви атеросклерозу та підвищення жорсткості судинної стінки, що в майбутньому формує передумови для розвитку ішемічної хвороби серця та артеріальної гіпертензії[5].

Щодо діагностики, найбільш доступним і поширеним методом оцінки ступеня ІР є визначення рівнів глюкози та інсуліну з подальшим розрахунком НОМА-ІР індексу. Значення цього індексу більше 2,5-3,0 свідчить про наявність ІР. Проте слід зазначити, що даний показник має обмежену чутливість у пацієток з нормоглікемією натще. Більш чутливим методом є пероральний глюкозотолерантний тест, який дозволяє оцінити динаміку глікемії у відповідь на глюкозне навантаження. Додаткове визначення рівня інсуліну підвищує діагностичну цінність, дозволяючи виявити гіперінсулінемію як ранній прояв ІР[1,6].

Для медикаментозної корекції ІР ефективним є застосування Метформіну, дія якого реалізується через зниження печінкової продукції глюкози, підвищення периферичної чутливості тканин до інсуліну, що призводить до зниження стимуляції текальних клітин яєчників. На цьому фоні підвищується рівень ГЗСГ, зменшується рівень вільних андрогенів та відновлюється фолікулогенез[7]. У клінічних дослідженнях показано, що частота овуляції при терапії Метформіном зростає до 45-60%, яка без лікування становить близько 20-30%, а частота клінічної вагітності досягає 30-40% проти 15-20% відповідно. Водночас даний препарат демонструє більш виражений ефект у пацієток з надлишковою масою тіла та значною ІР, що підкреслює необхідність індивідуального підходу до терапії[8]. Важливою складовою лікування є модифікація способу життя, зокрема зниження маси тіла, підвищення рівня фізичної активності та раціональне харчування, що сприяє покращенню чутливості тканин до дії інсуліну. У частини пацієток при зниженні маси тіла на 5-10% може призвести до нормалізації менструального циклу та відновлення овуляції[9].

Висновок. Таким чином, інсулінорезистентність є ключовою ланкою патогенезу синдрому полікістозних яєчників, що асоціюється не тільки з репродуктивними розладами, а і має системний вплив на організм пацієток,

зумовлюючи розвиток метаболічних розладів, а також підвищується і серцево-судинний ризик. Провідне місце в діагностиці займає індекс НОМА-IR у поєднанні з пероральним глюкозотолерантним тестом, що дозволяє виявити як маніфестні, так і ранні порушення вуглеводного обміну. Аналіз терапевтичних стратегій показав, що корекція інсулінорезистентності є патогенетично обґрунтованим напрямком лікування, одним з препаратів вибору є Метформін, ефективність якого підтверджена численними клінічними дослідженнями та метааналізами.

Список використаних джерел

1. Zhao H, Zhang J, Cheng X, Nie X, He B. Insulin resistance in polycystic ovary syndrome across various tissues: an updated review of pathogenesis, evaluation, and treatment. *J Ovarian Res.* 2023 Jan 11;16(1):9. doi: 10.1186/s13048-022-01091-0. PMID: 36631836; PMCID: PMC9832677.
2. Diamanti-Kandarakis E, Dunaif A. Insulin resistance and the polycystic ovary syndrome revisited: an update on mechanisms and implications. *Endocr Rev.* 2012 Dec;33(6):981-1030. doi: 10.1210/er.2011-1034. Epub 2012 Oct 12. PMID: 23065822; PMCID: PMC5393155.
3. Spritzer PM, Lecke SB, Satler F, Morsch DM. Adipose tissue dysfunction, adipokines, and low-grade chronic inflammation in polycystic ovary syndrome. *Reproduction.* 2015 May;149(5):R219-27. doi: 10.1530/REP-14-0435. Epub 2015 Jan 27. PMID: 25628442.
4. Moran LJ, Misso ML, Wild RA, Norman RJ. Impaired glucose tolerance, type 2 diabetes and metabolic syndrome in polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update.* 2010 Jul-Aug;16(4):347-63. doi: 10.1093/humupd/dmq001. Epub 2010 Feb 16. PMID: 20159883.
5. Scicchitano P, Dentamaro I, Carbonara R, Bulzis G, Dachille A, Caputo P, Riccardi R, Locorotondo M, Mandurino C, Matteo Ciccone M. Cardiovascular Risk in Women With PCOS. *Int J Endocrinol Metab.* 2012 Fall;10(4):611-8. doi: 10.5812/ijem.4020. Epub 2012 Sep 30. PMID: 23843832; PMCID: PMC3693634.
6. Legro RS, Arslanian SA, Ehrmann DA, Hoeger KM, Murad MH, Pasquali R, Welt CK; Endocrine Society. Diagnosis and treatment of polycystic ovary syndrome: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013 Dec;98(12):4565-92. doi: 10.1210/jc.2013-2350. Epub 2013 Oct 22. Erratum in: *J Clin Endocrinol Metab.* 2021 May 13;106(6):e2462. doi: 10.1210/clinem/dgab248. PMID: 24151290; PMCID: PMC5399492.
7. Attia GM, Almouteri MM, Alnakhli FT. Role of Metformin in Polycystic Ovary Syndrome (PCOS)-Related Infertility. *Cureus.* 2023 Aug 31;15(8):e44493. doi: 10.7759/cureus.44493. PMID: 37791160; PMCID: PMC10544455.
8. Tang T, Lord JM, Norman RJ, Yasmin E, Balen AH. Insulin-sensitising drugs (metformin, rosiglitazone, pioglitazone, D-chiro-inositol) for women with polycystic ovary syndrome, oligo amenorrhoea and subfertility. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 May 16;(5):CD003053. doi: 10.1002/14651858.CD003053.pub5. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Nov 29;11:CD003053. doi: 10.1002/14651858.CD003053.pub6. PMID: 22592687.

9. Lim SS, Hutchison SK, Van Ryswyk E, Norman RJ, Teede HJ, Moran LJ. Lifestyle changes in women with polycystic ovary syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 Mar 28;3(3):CD007506. doi: 10.1002/14651858.CD007506.pub4. PMID: 30921477; PMCID: PMC6438659.

РОЛЬ DEMODEX SPP. ЯК ФАКТОРА ОБТЯЖЕННЯ КЛІНІЧНОЇ КАРТИНИ АКНЕ

Георгієва Валерія Дмитрівна

здобувачка вищої освіти

Святець Юлія Олегівна

здобувачка вищої освіти

I медичний факультет

Пустова Наталія Олександрівна

к.мед.н., доцент

Кафедра дерматовенерології,

хірургічної дерматології та медичної косметології

Харківський національний медичний університет, Україна

При появі перших висипань на шкірі більшість людей вважають, що це вже акне, котре мине тільки при зміні догляду або самотійно. Водночас акне є хронічним мультифакторним захворюванням, для якого характерний рецидивуючий перебіг і необхідний комплексний підхід до лікування для досягнення ремісії, а не лише використання нового косметичного засобу. Проблема акне на сьогодні є достатньо актуальною, як серед підлітків, так і дорослого населення, тому з'являється велика різноманітність засобів для лікування цього захворювання. Зокрема, більшість засобів від акне запевняють у тому, що зможутьвилікувати всі можливі висипи та зробити так, щоб вони ніколи більше не з'явилися, проте часто це більше маркетинг, аніж доказова медицина. У зв'язку з чим важливо проаналізувати усі фактори, які можуть спровокувати загострення перебігу акне. Одним з таких недооцінених факторів є кліщі роду *Demodex spp.*, роль котрих потребує детального аналізу у патогенезі та клінічному перебігу акне.

Для деяких видів кліщів роду *Demodex spp.* характерно паразитування на поверхні шкіри, наприклад, *Demodex folliculorum* паразитує у волосяних фолікулах та *Demodex brevis* – у глибоких шарах сальних залоз. Сприятливим середовищем щодо розмноження є сальні залози, котрі є на таких ділянках шкіри, як ніс, скроні, щоки, лоб, підборіддя і т.д. Тригерами збільшення кількості кліщів та переходу захворювання в тяжчі форми сприяють такі фактори як, інсоляція, хронічний стрес та зміни епідермального бар'єра. Тому часто розмноження кліщів вважається причиною появи захворювань шкіри, загалом таких як періоральний дерматит, папуло-пустульозні висипи шкіри голови та розацеа.

Інвазія кліщами роду *Demodex spp.* має безпосередній вплив на перебіг акне (*acne vulgaris*), хоч і зв'язок є меншим порівняно з розацеа. Залежно від віку демодекс відіграє значущу роль у клінічній картині захворювання. У підлітковому віці внаслідок дорослішання в організмі виділяється більша кількість андрогенів, через що виникає передчасне дозрівання сальних залоз, що сприяє виникненню пубертатних вугрів. У дорослих причиною акнеподібного демодекозу є пряме пошкодження волосяного фолікула та сальної залози. У подальшому в ході проведеного дослідження з впливу акарицидних препаратів при акнеподібному демодекозі було виявлено успішне купірування запального процесу шляхом зменшення кількості кліщів що, у свою чергу, призводить до зникнення симптомів запалення.

Підтверджується припущення, що кліщі можуть завдавати шкоди середовищу, в якому вони знаходяться. Здатність механічно блокувати волосяні фолікули та сальні залози провокує такі ускладнення, як гіперкератинізація та епітеліальна гіперплазія. Складові самого кліща та його залишки, що утворилися внаслідок його життєдіяльності, можуть викликати в організмі алергічні реакції, такі як гранулематозна реакція у відповідь на чужорідне тіло або реакція гіперчутливості уповільненого типу.

Окрім механічного ушкодження волосяних фолікулів, головну роль в ускладненні перебігу акне відіграє бактеріальний фактор, спричинений *Demodex spp.* Доведено, що переносниками бактеріальної флори виступають ці кліщі. Ключову роль в патогенезі запалення виділяють симбіозу між кліщем *Demodex spp.* та бактерією *Bacillus oleronius*. Під час масової загибелі кліщів у сальних залозах відбувається різке вивільнення бактеріальних антигенів, таких як прозапальні білки. Внаслідок чого запускається каскад імунних реакцій організму хазяїна, що буде проявлятися збільшенням папуло-пустульозних висипів. Також варто звернути увагу, що роль симбіотичних мікроорганізмів досі вивчається, оскільки антитіла до *Bacillus oleronius* виявляються й у здорових осіб. Внаслідок чого можна дійти до такого висновку, що критичним фактором загострення клінічних проявів є індивідуальна реактивність організму хазяїна. Підсумовуючи вищезазначені патогенетичні механізми, можна з впевненістю казати, що для ефективної терапії ускладнених форм акне необхідний комплексний підхід, а саме поєднання акарицидних препаратів та антибактеріальних засобів.

Водночас, важливим аспектом стає вплив системної терапії акне на популяцію *Demodex spp.* На основі проведених досліджень, котрі демонструють те, що використання системного ізотретиноїну опосередковано впливає на зменшення щільності кліщів. Цей ефект забезпечується завдяки потужному пригніченню активності сальних залоз та зниженій секреції шкірного себуму. Таким чином, цей медичний препарат фактично залишає кліщів без їх безпосереднього джерела живлення, тим самим створюючи несприятливі умови для їх розмноження та додатково сприяє покращенню стану шкіри.

Схожість клінічної картини акне та демодекозі, часто стає проблемою при проведенні диференційної діагностики, бо в обох захворюваннях наявні і пустули, і папули. Принципово важливо враховувати зв'язок запального процесу

з *Demodex* spp. саме завдяки виявленню надмірної кількості кліща, яке вимірюється найбільш точним методом – стандартизованою біопсією поверхні шкіри. Також кліщі цього роду можуть знаходитись на шкірі, але не викликати ніяких проявів у пацієнта, але якщо все ж таки були виявлені певні захворювання шкіри, їх підтверджують у більшості випадків саме при виявленні великої кількості кліщів.

Важливим етапом при діагностиці є розмежування первинного та вторинного демодекозу. Первинний демодекоз вперше з'являється у старшому віці, а саме понад 40 років, і для нього характерна асиметричність, згрупованість фолікулярних висипів в ділянках навколо рота, очей або вух. Безпосередньо перебіг є безсимптомним або з наявністю легкого свербіжжю, при цьому класичні ознаки розацеа, як стійка еритема або телеангіектазії, відсутні. Натомість для вторинного демодекозу фактором обтяження акне є молодший вік пацієнтів, який проявляється клінічно більш дифузним поширенням висипань на обличчі або ураженням тулуба з вираженою запальною реакцією, котра накладається на симптоматику основного дерматозу.

Отже, враховуючи перелічені патогенетичні механізми, приєднання *Demodex* spp. висвітлює, чому акне часто стає резистентним до базової терапії. Більша частина стандартних препаратів, котрі використовують в період лікування мають або тільки протизапальний або антибактеріальний ефект і не є достатньо ефективними для знищення самого кліща. Тому важливо при підтвердженні патологічної щільності *Demodex* spp. змінити тактику ведення лікування. Обов'язковим стає додавання до комплексної терапії специфічних акарицидних засобів, що є необхідним для усунення тригера та досягнення довготривалої ремісії.

Список використаних джерел

1. Zhao, Y. E., Hu, L., Wu, L. P., & Zheng, J. X. (2012). A meta-analysis of association between acne vulgaris and *Demodex* infestation. *Journal of Zhejiang University Science B*, 13(3), 192–202. <https://doi.org/10.1631/jzus.B1100285>
2. Lacey, N., Kavanagh, K., & Tseng, S. C. G. (2009). Under the lash: *Demodex* mites in human diseases. *The Biochemist*, 31(4), 2–6. <https://doi.org/10.1042/bio03104020>
3. Chen, W., & Plewig, G. (2014). Human demodicosis: revisit and a proposed classification. *British Journal of Dermatology*, 170(6), 1219–1225. <https://doi.org/10.1111/bjd.12850>
4. Alatas, E. T., Yurekli, A., Aydoğdu, C. T., & Pektas, S. D. (2025). Therapeutic Modulation of *Demodex* Density via Isotretinoin: Insights From a Prospective Dermatological Investigation. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 24(6), e70249. <https://doi.org/10.1111/jocd.70249>
5. Yousif, A. B., Abdel-Aal, A. A., Sabry, A. E.-H. A. E.-T., & El-Naggar, A. A. (2022). *Demodex* Mites in Relation to the Degree of Acne Vulgaris among Egyptian Patients. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 25(5), 406–414. <https://doi.org/10.3923/pjbs.2022.406.414>

ОСОБЛИВОСТІ ДЕОНТОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ У ПЕДІАТРИЧНІЙ ТА ТЕРАПЕВТИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Білобородова Тетяна Олексіївна

здобувачка вищої освіти групи 3-23-046

Смирнова Вікторія Іванівна

кандидат медичних наук, доцент

Кафедра пропедевтики внутрішньої медицини,

медсестринства та біоетики

Харківський національний медичний університет, Україна

Задорожна Валентина Іванівна

викладач

ВСП «Харківський фаховий коледж харчової промисловості ДБТУ»,

Україна

Вступ

Сучасна медицина розвивається не лише завдяки технологічним досягненням, а й завдяки дотриманню етичних норм, які визначають характер взаємодії між лікарем та пацієнтом. Хоча загальні принципи гуманізму та професійної відповідальності є універсальними для всіх медичних спеціальностей, їх застосування може значно відрізнятися залежно від галузі медицини [1]. Це зумовлено тим, що пацієнти різних вікових груп мають різний рівень самостійності, правовий статус та здатність приймати рішення.

Основна етична особливість деонтологічних підходів полягає у відмінності моделі взаємодії. У терапії найчастіше використовується модель «лікар — пацієнт». У педіатрії ж формується інша система взаємин — «лікар — дитина — батьки» [2, 3]. Якщо в терапії центральним постулатом є повага до волевиявлення особистості, то в педіатрії пріоритетом стає захист інтересів дитини, яка часто не може самостійно приймати рішення.

Мета роботи: аналіз та узагальнення особливостей деонтологічного підходу у педіатричній і терапевтичній практиці, а також визначення ролі етичних принципів у формуванні ефективної взаємодії між лікарем та пацієнтом з урахуванням вікових, психологічних та соціальних аспектів медичної допомоги.

Матеріали та методи: для реалізації поставленої мети був застосований бібліографічний метод з опрацюванням наукових ресурсів вітчизняних та закордонних джерел з питань деонтології за період 2019-2025 років. Застосовані методи контент-аналізу та аналітико-порівняльного узагальнення.

Результати та обговорення. Якщо звернутися до історії, то відносини між лікарем та пацієнтом спочатку мали патерналістичний характер, тобто лікар виступав основним суб'єктом прийняття рішень щодо проведення лікування. З розвитком медичної науки, формування системи охорони здоров'я, зміна відношення до прав людини - поступово сформувалася дещо інша модель взаємовідносин – партнерська, яка передбачає активну участь пацієнта у прийнятті медичних рішень [4, 5]. Слід сказати, що ця модель передбачає

відкритий діалог, наявність інформованої згоди пацієнта та взаємну відповідальність за результати лікування.

Важливим компонентом медичної деонтології є також психологічний аспект взаємодії лікаря та пацієнта. Сучасному лікарю притаманні ефективна комунікація, емпатія, толерантність і здатність враховувати індивідуальні особливості пацієнта - це необхідні умови успішної медичної практики [1,6]. Недостатній рівень комунікації може призвести до зниження довіри пацієнта, порушення комплаєнсу та, кінець кінцем, погіршення або навіть відсутність результатів лікування [2, 6].

Сучасна медична деонтологія тісно пов'язана з принципами біоетики та включає такі фундаментальні положення, як повага до гідності людини, принцип благодіяння, принцип «не нашкодь», автономія пацієнта, справедливість у наданні мед допомоги та дотримання конфіденційності [4,7]. Ці принципи визначають етичні межі професійної діяльності лікаря, але реалізація деонтологічних принципів у клінічній практиці має певні особливості, що залежить від спеціальності лікаря, віку пацієнта та характеру захворювань. Найбільш значні відмінності спостерігаються у педіатричній та терапевтичній практиці; це пов'язано з різними моделями взаємодії між лікарем та пацієнтом.

Особливості деонтології в педіатрії

Деонтологія в педіатрії — це не просто етика лікування, а справжнє мистецтво комунікації з маленькими пацієнтами, де лікар стає одночасно клініцистом, психологом і педагогом. Головна відмінність від загальної деонтології полягає в наявності «деонтологічного трикутника»: лікар — хвора дитина — батьки [6, 8]. У цій системі лікар має знайти баланс між клінічною доцільністю, психологічним станом дитини та очікуваннями законних представників.

Основними принципами педіатричної деонтології є:

По-перше - пріоритет інтересів дитини. Лікар завжди повинен керуватися інтересами маленького пацієнта. Якщо рішення батьків (наприклад, відмова від життєво необхідної вакцинації або операції) загрожують життю дитини, деонтологічний підхід зобов'язує лікаря діяти в інтересах неповнолітнього, залучаючи органи опіки або правове поле [9, 10].

По-друге - специфіка комунікації за віком. Педіатр повинен підбирати підхід до дитини відповідно до її віку:

- Немовлята: Комунікація через матір; акцент на тактильному контакті та м'якості маніпуляцій.

- Дошкільнята: Використання ігрової деонтології. Огляд ляльки перед дитиною, використання яскравих інструментів, відсутність «білого халата» (якщо це лякає дитину).

- Підлітки: Перехід до моделі партнерства. Повага до права на конфіденційність, особливо в питаннях статевого дозрівання та шкідливих звичок [8, 10].

Важливою є також робота з «батьківською тривоною». Етичний підхід передбачає, що лікар лікує не лише дитину, а й заспокоює і підтримує родину. Часто батьки хвилюються, ставлять багато питань або можуть емоційно

реагувати на ситуацію. Тому дуже важливо правильно висловлюватися і поводитися:

- Інформування: Пояснювати діагноз зрозумілою мовою, без надмірної медичної термінології.

- Емпатія: Розуміння того, що агресія або надмірна тривожність батьків — це реакція на стрес, а не особиста образа лікаря.

- Терпіння: Готовність відповідати на численні запитання.

Особливу увагу при роботі з дітьми потрібно звернути на мінімізацію болю та стресу. Педіатр повинен намагатися зробити медичні процедури максимально безпечними та менш болісними для дитини. Важливо не обманювати дитину («це зовсім не боляче»), якщо маніпуляція неприємна, щоб не втратити довіру назавжди. Також не рекомендується обговорювати серйозні діагнози у присутності маленького пацієнта.

У сучасних умовах важливим є підхід до дистанційного консультування, тому з деонтологічної точки зору важливо:

- Не встановлювати складні діагнози лише по фото у месенджерах;

- Дотримуватися меж робочого часу, водночас залишаючись доступним для екстрених випадків.

Важливим елементом у педіатричній деонтології є питання інформованої згоди. Зважаючи на те, що дитина не має повної юридичної дієздатності, згоду на медичне втручання надають батьки, або законні представники дитини (піклувальники, усиновлювачі). Проте сучасні етичні стандарти передбачають необхідність залучення самої дитини до процесу прийняття рішень, відповідно до її віку та рівня розвитку [10]. Такий підхід сприяє не тільки формуванню відповідального ставлення до власного здоров'я, а й підвищенню рівня довіри до лікаря.

Слід наголосити, що важливим аспектом є збереження конфіденційності медичної інформації, особливо це важливо при спілкуванні з підлітками. У деяких клінічних ситуаціях (психічне здоров'я, репродуктивні питання) виникає необхідність балансування між правом підлітка на конфіденційність і правом батьків (піклувальників) отримувати інформацію про стан дитини [8, 11].

Таким чином, деонтологічний підхід у педіатрії передбачає поєднання медичних, етичних та психологічних аспектів взаємодії між лікарем, дитиною та її родиною.

Особливості деонтологічного підходу у терапевтичній практиці

На відміну від педіатрії, у терапевтичній практиці основним суб'єктом медичних правовідносин є доросла людина, яка має повну юридичну та етичну автономію. Це і визначає специфіку взаємодії між лікарем і пацієнтом.

Одним з ключових принципів терапевтичної деонтології є автономія пацієнта. Він має право отримувати повну інформацію про стан свого здоров'я, про методи лікування, про можливі ризики та прогноз захворювання. Базуючись на цій інформації, пацієнт може самостійно приймати рішення щодо лікування або навіть відмовитися від певних медичних втручань [5, 11]. Доктрина інформованої згоди забезпечує реалізацію прав пацієнта і підвищує рівень відповідальності лікаря за якість наданої медичної допомоги [8, 9].

Таким чином, основним принципом терапевтичної деонтології є пряма взаємодія між лікарем та пацієнтом, яка базується на партнерстві, тобто моделі спільного прийняття рішень, та повазі до гідності, що особливо актуально для пацієнтів похилого віку, або для осіб з хронічними інвалідизуючими хворобами [11].

У терапії аспект збереження лікарської таємниці (конфіденційність) є найбільш суворим. Лікар не має права повідомляти діагноз навіть найближчим родичам (дружині, чоловіку, дітям) без прямого дозволу самого пацієнта [7, 12]. Винятком у цьому є лише стани, що загрожують суспільству (наприклад, певні інфекційні або психічні захворювання).

Етика та деонтологія стосунків у медичному колективі є загальною для терапевтичної і педіатричної практики. Лікар часто виступає координатором, який направляє пацієнта до вузьких спеціалістів (кардіологів, хірургів тощо). Корпоративна етика не допускає критики колег у присутності пацієнта та дотримання принципу наступності - чіткої передачі інформації про хворого при переведенні в інше відділення.

Порівняльний аналіз деонтологічних підходів

Для підсумкового порівняльного аналізу розглянемо ключові деонтологічні аспекти, які визначають роботу лікаря в обох сферах. Основна відмінність полягає в тому, що в терапії ми працюємо з автономним суб'єктом, а в педіатрії — з процесом розвитку та сімейною системою.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика деонтологічних моделей

	Педіатрія	Терапія
Комунікативна модель	Тріада: Лікар — Дитина — Батьки. Потребує подвійної комунікації.	Діада: Лікар — Пацієнт. Пряма взаємодія без посередників.
Прийняття рішень	Заміщене: Рішення приймають законні представники в інтересах дитини.	Автономне: Пацієнт самостійно дає згоду або відмовляється від лікування.
Роль лікаря	Адвокат та педагог: Захищає дитину (навіть від батьків) та навчає її.	Експерт та партнер: Надає інформацію для усвідомленого вибору пацієнта.
Лікарська таємниця	Розділена з батьками. Обмежена конфіденційність до досягнення дитиною зрілості.	Абсолютна (якщо немає загрози життю оточуючих). Родичі інформуються лише за згодою.
Методи огляду	Ігрові прийоми, відволікання, створення «зони комфорту».	Офіційний клінічний огляд з повагою до інтимності та делікатності.

В результаті проведеного аналізу ми з'ясували і виділили декілька моментів:

1. Етичний пріоритет

- У терапії головним є принцип "Voluntas aegroti suprema lex" (Воля хворого — вищий закон). Лікар має поважати право дорослого на ризик або відмову від допомоги.

- У педіатрії домінує принцип "Best interests of the child" (Найкращі інтереси дитини). Якщо батьки відмовляються від лікування через релігію чи

упередження, деонтологія зобов'язує лікаря діяти всупереч їхній волі заради порятунку життя пацієнта.

2. Психологічна дистанція та емпатія

- Терапевт тримає професійну дистанцію. Надмірна емоційність може заважати об'єктивній оцінці стану дорослого пацієнта.

- Педіатр часто змушений бути емоційно "теплішим". Без встановлення емоційного контакту з дитиною неможливо провести якісний фізикальний огляд (пальпацію, аускультацию), оскільки страх викликає м'язове напруження та плач.

3. Розвиток ятрогенії

- У терапії ятрогенії часто пов'язана з невдалим словом про діагноз ("словесна травма"), що призводить до депресії дорослого.

- У педіатрії окрім словесної, велику роль відіграє "маніпуляційна ятрогенія". Страх болю в дитинстві може сформувати стійку фобію до медицини на все життя. Тому деонтологічний підхід тут — максимальне знеболення та психологічна підготовка до кожної процедури.

Висновки

Таким чином, деонтологічний підхід є не від'ємною складовою професійної діяльності лікаря та важливим чинником ефективності медичної допомоги. Порівняльний аналіз деонтологічних підходів у педіатрії та терапії дозволяє зробити висновок, що попри спільну гуманістичну мету — збереження життя та здоров'я людини — механізми реалізації етичних норм у цих галузях суттєво різняться.

Хоча обидві дисципліни базуються на принципі "Primum non nocere" (Перш за все — не зашкодь), терапія більше зосереджена на праві пацієнта на самовизначення, тоді як педіатрія — на обов'язку лікаря забезпечити розвиток та захист дитини в межах сімейного та правового контексту. У педіатрії основними характеристиками деонтологічного підходу є тристороння система взаємодії між лікарем, дитиною та батьками, необхідність врахування вікових психологічних особливостей пацієнта, а основне - орієнтація на принцип найкращих інтересів дитини.

Можна стверджувати, що деонтологія в терапії — це етика свободи вибору, а деонтологія в педіатрії — це етика відповідальної опіки. Успіх лікування в обох випадках залежить від здатності лікаря адаптувати ці принципи до конкретної клінічної ситуації, зберігаючи баланс між професійною відстороненістю та людською емпатією.

Дотримання деонтологічних норм у будь якій медичній спеціальності сприяє підвищенню довіри до медичного працівника, покращенню комплаєнсу пацієнтів і загальному підвищенню якості та ефективності медичної допомоги.

Список використаних джерел

1. Ковальова О. М., Сафаргаліна-Корнілова Н. А., Герасимчук Н. М. Деонтологія в медицині : підручник. Київ : ВСВ «Медицина», 2021. 240 с.
2. Етика та деонтологія в роботі лікаря : навч. посіб. / В. М. Лісовий, Ж. М. Перцева, Г. В. Коваленко та ін. ; за ред. В. М. Лісового. Харків : ХНМУ, 2019. 164 с.
3. Аряєв М. Л., Котова Н. В. Біоетика та деонтологія в педіатрії : навч. посіб. Одеса : Одеський нац. мед. ун-т, 2020. 152 с.

4. Beauchamp T., Childress J. Principles of Biomedical Ethics. 8th ed. New York : Oxford University Press, 2019. 520 p.
5. García-Guerrero J. Clinical information, informed consent and medical deontology // Cuadernos de Bioética. 2019. Vol. 30. P. 303–313.
6. Beketova H., Volosovets O., Horiacheva I. Ethical standards in pediatrics: who is a “good pediatrician”? // Child’s Health. 2023. Vol. 18(4). P. 305–311.
7. World Medical Association. WMA Declaration of Geneva – The Physician’s Pledge. Geneva : WMA, 2020. URL: <https://www.wma.net/> (дата звернення: 12.03.2026).
8. Birchley G., Huxtable R., Ives J. Pediatric ethics and decision making in clinical practice // Archives of Disease in Childhood. 2021. Vol. 106. P. 1050–1054.
9. American Academy of Pediatrics. Ethical issues in pediatric practice // Pediatrics. 2022. Vol. 149(3). P. e2021055076.
10. UNICEF. Convention on the Rights of the Child: implementation handbook. New York : UNICEF, 2021. 928 p.
11. Appelbaum P. S. Assessment of patients’ competence to consent to treatment // New England Journal of Medicine. 2020. Vol. 357. P. 1834–1840.
12. General Medical Council. Good Medical Practice. London : GMC, 2020. URL: <https://www.gmc-uk.org/> (дата звернення: 12.03.2026).

СУЧАСНА СУДОВО-МЕДИЧНА ДІАГНОСТИКА ДАВНОСТІ СМЕРТІ: ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ТА ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛІЗУ СКЛОПОДІБНОГО ТІЛА

Кирилова Олена Андріївна

здобувач вищої освіти

Медичний факультет

Науковий керівник:

Дунаєв Олександр Віталійович

д.мед.н., професор, завідувач кафедри судової медицини,

медичного правознавства ім. засл. проф. М.С. Бокаріуса,

Харківський національний медичний університет,

м. Харків, Україна

Вступ. Визначення давності настання смерті завжди було одним із найважливіших питань судової медицини. Від того, наскільки точно експерт це встановить, часто залежить усе розслідування: як кваліфікують подію і навіть доля людей у суді. Традиційно фахівці орієнтувалися на видимі посмертні зміни тіла. Вони розвиваються поступово, тому дозволяють хоча б приблизно зрозуміти, коли саме сталася смерть. Але з появою сучасної лабораторної діагностики з’явилися зовсім нові можливості — зокрема, вивчення біохімічних

показників склоподібного тіла. Саме поєднання класичних морфологічних ознак і цих сучасних лабораторних методів дає змогу зробити висновки набагато об'єктивнішими й надійнішими.

Актуальність. Проблема точного встановлення часу смерті залишається гострою в Україні, особливо з урахуванням зростання кількості кримінальних справ і необхідності дотримання процесуальних норм Кримінального процесуального кодексу. Класичні морфологічні методи, хоч і доступні кожному експерту, часто дають похибку вже після 24–48 годин через вплив зовнішніх умов — температури, вологості, одягу чи причини смерті. Це може призводити до неточних висновків і, як наслідок, до судових помилок [1]. Варто зазначити, що лабораторний аналіз склоподібного тіла набуває особливого значення саме зараз, коли лабораторна база судово-медичних бюро поступово модернізується. Дослідження концентрації калію, глюкози та натрію в склоподібному тілі дозволяє працювати з періодами понад 100 годин, де морфологічні ознаки вже втрачають інформативність [2]. З одного боку, традиційні методи залишаються швидкими й дешевими, з іншого — вони суб'єктивні й залежать від досвіду експерта. У сучасних умовах, коли доказова база має бути максимально об'єктивною відповідно до Закону «Про судово-медичну експертизу», комбінований підхід стає не просто бажаним, а необхідним для підвищення якості експертних висновків [3].

Мета. Метою роботи є порівняльна характеристика морфологічних ознак та лабораторного аналізу склоподібного тіла як методів діагностики давності смерті на основі сучасних наукових даних і особливостей їх застосування в судово-медичній практиці України.

Методи і матеріали. У роботі застосовано метод систематичного аналізу наукової літератури за період 2015–2025 років. Опрацьовано підручники з судової медицини, статті в українських фахових журналах, а також публікації в міжнародних виданнях. Основним матеріалом стали дані про динаміку морфологічних змін (трупне охолодження, задубіння, трупні плями, автоліз) і результати біохімічних досліджень склоподібного тіла (концентрація калію, натрію, глюкози). Використано методи порівняння, узагальнення та критичного оцінювання точності й надійності кожного підходу [4]. Джерела відбирали за критерієм актуальності та безпосереднього стосунку до теми.

Результати і обговорення. Аналіз літератури показує чіткі відмінності між двома групами методів. Морфологічні ознаки добре працюють у ранні терміни. Трупне охолодження (алгор мортис) відбувається зі швидкістю приблизно 1 °C на годину в перші 12 годин, потім темп сповільнюється. За стандартними таблицями Henssge можна розрахувати давність смерті з точністю ± 2 –4 години протягом перших доби [5]. Задубіння м'язів розвивається через 2–6 годин, досягає максимуму о 12-й годині й зникає через 24–48 годин залежно від температури. Трупні плями з'являються вже через 30–60 хвилин, фіксуються через 8–12 годин і дозволяють судити про положення тіла. Автоліз і початкові ознаки гниття стають помітними після 48–72 годин. Однак після 48 годин точність цих методів різко падає. Зовнішні чинники — висока температура

навколишнього середовища, інфекції, травми чи навіть медикаменти — суттєво спотворюють картину. Тому в пізніші терміни морфологічні ознаки часто використовують лише для орієнтовної оцінки [6]. Зовсім інша ситуація зі склоподібним тілом. Воно відносно ізольоване від зовнішнього середовища, тому зміни в ньому відбуваються більш передбачувано. Концентрація калію зростає лінійно зі швидкістю 0,17–0,3 ммоль/л на годину протягом перших 100 годин після смерті. Це дозволяє використовувати регресійні формули й отримувати результат з похибкою $\pm 4\text{--}6$ годин навіть на 4–5-ту добу [7]. Паралельно знижується рівень натрію (гіпонатріємія) і глюкози, що також слугує додатковими маркерами. Деякі автори пропонують комбіновані індекси, наприклад співвідношення калію до натрію, які ще більше підвищують точність [8]. Варто зазначити, що лабораторний метод має свої недоліки. По-перше, потрібне спеціальне обладнання та кваліфікований персонал. По-друге, на результати впливає причина смерті: при гострій крововтраті чи сепсисі динаміка електролітів може змінюватися. Крім того, взяття матеріалу вимагає дотримання чіткого протоколу, щоб уникнути контамінації. Таким чином, морфологічні методи залишаються основними в перші 48 годин завдяки простоті та доступності. Лабораторний аналіз склоподібного тіла перевершує їх у пізніші терміни завдяки об'єктивності та стабільності показників. На практиці в Україні доцільно поєднувати обидва підходи: спочатку провести зовнішній і внутрішній огляд за стандартними протоколами, а потім, за необхідності, направити проби склоподібного тіла на біохімічне дослідження. Це відповідає сучасним міжнародним рекомендаціям і вимогам національного законодавства [9].

Висновки. На основі проведеного аналізу можна стверджувати, що лабораторний аналіз склоподібного тіла є ефективним доповненням до традиційних морфологічних ознак, особливо при давності смерті понад 48 годин. Морфологічні методи дають швидку, хоч і приблизну оцінку в перші години після смерті. А біохімічні показники (зростання калію, падіння рівня натрію та глюкози) дозволяють працювати вже з набагато ширшим часовим діапазоном і з меншою похибкою. В Україні, на мою думку, для судово-медичної практики вже давно пора запровадити чіткі стандартизовані протоколи комбінованого дослідження. Це реально підвищить об'єктивність експертизи і дозволить повністю відповідати вимогам Кримінального процесуального кодексу. А подальші наукові роботи краще зосередити саме на адаптації регресійних моделей під наші кліматичні та демографічні умови.

Список використаних джерел

1. Коваленко В. В. (2021). Судова медицина: підручник. Київ: Медицина.
2. Паньків І. М., & Сидоренко В. П. (2023). Сучасні методи визначення давності смерті в судово-медичній практиці. Судово-медична експертиза, 45(2), 34-42.
3. Madej G., & Kaliszan M. (2020). Vitreous humor as a source of postmortem biochemical markers for estimation of time since death. *International Journal of Legal Medicine*, 134(4), 1235-1245.

4. Орлов В. О. (2022). Біохімічний аналіз склоподібного тіла в діагностиці давності смерті. Український журнал судової медицини, 18(1), 56-63.
5. Henssge C., & Madea B. (2019). Estimation of the time since death in the early postmortem period. *Forensic Science International*, 303, 109-120.
6. Попов В. Л. (2024). Морфологічні зміни при визначенні давності смерті: огляд літератури. Судово-медична експертиза, 46(3), 12-20.
7. Zilg B., Bernard S., & Alkass K. (2021). Postmortem biochemistry of vitreous humor: A review. *Forensic Science International*, 320, 110-125.
8. Мельник В. І. (2020). Застосування лабораторних методів у судово-медичній танатології. Київ: Логос.
9. Aderjan R., et al. (2022). Biochemical markers in vitreous humor for postmortem interval estimation. *Journal of Forensic Sciences*, 67(5), 1789-1798.
10. Міністерство охорони здоров'я України. (2023). Методичні рекомендації з проведення судово-медичної експертизи давності смерті. Київ: МОЗ.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК БРУКСИЗМУ ТА ДИСФУНКЦІЇ СКРОНЕВО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНОГО СУГЛОБА

Калашник Денис Олександрович
аспірант

Міжнародний гуманітарний університет, Україна

Вступ.

Бруксизм (скрипіння зубами) та дисфункція скронево-нижньощелепного суглоба тісно пов'язані. Так, бруксизм спричинює надмірне навантаження на суглоб, що призводить до його дисфункції. Навпаки, дисфункція суглоба може викликати компенсаторний бруксизм через порушення оклюзії [1, 2, 3]. Стискання та скрегіт зубами можуть бути пов'язані з перевантаженням жувальних структур та призводити до симптомів, типових для скронево-нижньощелепних розладів (СНЩР), і все це, ймовірно, під впливом психологічних факторів. Відновне лікування має спрямувати на усунення обох станів одночасно через ортодонтичні, фізіотерапевтичні та психосоматичні підходи [4, 5].

Актуальність теми зумовлена необхідністю вдосконалення діагностичного підходу та вибору тактики лікування пацієнтів із симптомами дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба з урахуванням ролі бруксизму [1].

Мета роботи – встановити взаємозв'язок бруксизму та дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба.

Виклад основного матеріалу.

Бруксизм – це нефункціональне стискання або скрегіт зубами, яке може виникати під час сну або, рідше, вдень у 5-20% дорослих. Він є одним з основних факторів ризику розвитку та загострення дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба. Постійне навантаження викликає гіпертонус

жувальних м'язів, зміщення суглобового диска, стирання зубів та деформацію суглобових поверхонь [1, 5, 6, 7].

Скронево-нижньощелепний суглоб та жувальні м'язи утворюють функціональну єдність, а тому порушення м'язового навантаження може спричиняти або підтримувати дисфункцію. У літературі обґрунтовується причинно-наслідковий зв'язок між бруксизмом і появою клінічних проявів, зокрема болю, скутості, клацань та зниженням рухливості СНЩР [6, 7, 8].

Наукові дослідження свідчать про те, що бруксизм корелює зі СНЩР та неправильним прикусом. Це вказує на важливість визначення перебігу цього стану у випадку бруксизму в поєднанні з СНЩР з акцентом на важливість точної діагностики болю в щелепно-лицьовій області [4]. Обидва стани проявляються болем у щелепі, обмеженням відкривання рота, головними болями та болем у вухах. Було встановлено, що бруксизм, особливо при поєднанні з СНЩР, може погіршити вже існуючий головний біль [3].

Під час оцінки та лікування випадку стирання зубів зуби не слід розглядати окремо, а як частину артикуляційної системи, яка має три взаємопов'язані елементи: зуби, скронево-нижньощелепні суглоби та жувальні м'язи (табл.). Саме така взаємодія повинна враховуватися при визначенні тактики лікування [4].

Таблиця. Основні види взаємозв'язку бруксизму та дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба

Вид	Результат
Напруга м'язів	Бруксизм спричиняє перенапруження жувальних м'язів, що призводить до порушення роботи скронево-нижньощелепного суглоба
Патологія суглоба	Хронічне навантаження при бруксизмі призводить до деформації суглобового диска, його зміщення, появи клацання та хрускоту
Порушення прикусу	Неправильний прикус або втрата зубів, що часто супроводжують бруксизм, створюють умови для патологічних рухів нижньої щелепи

В роботі Kurup S., Perez-Pino A., Litt M (2025) показано, що бруксизм у стані неспанья був суттєво пов'язаний з інтенсивністю хронічного болю, болем у щелепі, болем від стискання м'язів та головним болем [6]. Стрес і депресія корелювали з інтенсивністю хронічного болю та болем від стискання м'язів. Кореляції між індексом маси тіла та симптомами СНЩР не виявлено. У багатовимірному аналізі як бруксизм у стані неспанья, так і бруксизм уві сні були пов'язані з симптомами СНЩР, тоді як якість сну була пов'язана з болем під час жування, а депресія – з інтенсивністю хронічного болю [6].

В іншому дослідженні автори Mortazavi N. та ін. [7] показали, що існує значний зв'язок між бруксизмом та СНЩР, причому наявність бруксизму збільшує ймовірність у 2,25 раза (OR = 2,25, 95% ДІ (1,94-2,56)). Залежно від типу бруксизму, було виявлено, що бруксизм у неспанні збільшує ймовірність СНЩР у 2,51 раза (OR = 2,51, 95% ДІ: (2,02-2,99)), тоді як бруксизм уві сні

збільшує ймовірність СНЩР у 2,06 рази (OR = 2,06, 95% ДІ: (1,82-2,30)). Аналіз результатів досліджень, у яких повідомлялося про обидва типи бруксизму, показав, що бруксизм збільшує ймовірність розвитку скронево-нижньощелепної дисфункції у 2,17 рази (OR = 2,17, 95% ДІ: (2,30–3,05)) [7].

Причинно-наслідковий зв'язок між бруксизмом і дисфункцією скронево-нижньощелепного суглоба обґрунтовується механічним перевантаженням суглобових структур та жувальних м'язів із можливим розвитком мікротравматизації, запальних змін і функціональної нестабільності. Ще одним патогенетичним чинником є нейром'язова дискоординація, а також порушення оклюзійної взаємодії [6, 8, 9]. Вони формують перевантаження, біль/дискомфорт, підвищення м'язового напруження, посилення симптомів [5].

Сучасні наукові дослідження визначили роль центральних регуляторних механізмів (стрес, порушення сну) у хворих та довели, що вони можуть підсилювати больову чутливість і підтримувати активність бруксизму, що збільшує ризик хронізації проявів СНЩР [3, 4, 5].

Висновки.

Бруксизм може спричиняти та підтримувати дисфункцію скронево-нижньощелепного суглоба в результаті підвищене навантаження на суглобові структури та жувальні м'язи. Паралельна участь центральних механізмів регуляції тону м'язів (стрес, порушення сну) може підсилювати больову чутливість. Оцінка стану пацієнта із дисфункцією скронево-нижньощелепного суглоба має включати діагностику бруксизму. Саме корекція лише суглобових проявів без урахування парафункціональної активності може знижувати ефективність лікування.

References.

1. Manfredini, D., Ahlberg, J., & Lobbezoo, F. (2022). Bruxism definition: Past, present, and future - What should a prosthodontist know? *The Journal of prosthetic dentistry*, 128(5), 905–912. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2021.01.026>.
2. Romero-Reyes, M., & Bassiur, J. P. (2024). Temporomandibular Disorders, Bruxism and Headaches. *Neurologic clinics*, 42(2), 573–584. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2023.12.010>.
3. Voß, L. C., Basedau, H., Svensson, P., & May, A. (2024). Bruxism, temporomandibular disorders, and headache: a narrative review of correlations and causalities. *Pain*, 165(11), 2409–2418. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000003277>.
4. Beddis, H. P., & Davies, S. J. (2023). Relationships between tooth wear, bruxism and temporomandibular disorders. *British dental journal*, 234(6), 422–426. <https://doi.org/10.1038/s41415-023-5584-4>.
5. Belenda González, I., Montero, J., Gómez Polo, C., & Pardal Peláez, B. (2025). Evaluation of the relationship between bruxism and/or temporomandibular disorders and stress, anxiety, depression in adults: A systematic review and qualitative analysis. *Journal of dentistry*, 156, 105707. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2025.105707>.

6. Kurup, S., Perez-Pino, A., & Litt, M. (2025). The association between temporomandibular disorders signs and symptoms, bruxism, and health variables: A cross-sectional study. *Cranio: the journal of craniomandibular practice*, 43(6), 1083–1091. <https://doi.org/10.1080/08869634.2024.2425918>.
7. Mortazavi, N., Tabatabaei, A. H., Mohammadi, M., & Rajabi, A. (2023). Is bruxism associated with temporomandibular joint disorders? A systematic review and meta-analysis. *Evidence-based dentistry*, 24(3), 144. <https://doi.org/10.1038/s41432-023-00911-6>.
8. Manfredini, D., Ahlberg, J., Aarab, G., Bender, S., Bracci, A., et al. (2024). Standardised Tool for the Assessment of Bruxism. *Journal of oral rehabilitation*, 51(1), 29–58. <https://doi.org/10.1111/joor.13411>.
9. Stanistic, N., Baram, S., Nykänen, L., List, T., Bracci, A., Svensson, P., Manfredini, D., & Häggman-Henrikson, B. (2025). Exploring the relationship between muscle activity, jaw behaviour and pain. *Scientific reports*, 15(1), 35029. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-22184-y>.

HIERARCHY OF INTERVENTION EFFECTIVENESS IN ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP PROGRAMMES: WHY ADMINISTRATIVE «STOP ORDERS» ARE MORE SUCCESSFUL THAN EDUCATIONAL MEASURES

Pechak Oleksiy

Assistant

Department of Medical Biochemistry and Molecular Biology

Bogomolets National Medical University

Kyiv, Ukraine

Surgical site infections are currently among the most serious complications associated with the provision of medical care, which in turn is the main cause of rising rates of postoperative morbidity and prolonged hospital stays. In the field of obstetric surgery, this issue is particularly acute, as complications affect not only the mother's condition but also the quality of her subsequent rehabilitation. Perioperative antibiotic prophylaxis (PAP) is regulated by international clinical guidelines as a key tool for preventing surgical site infections. Effective antibiotic prophylaxis involves adhering to three interrelated principles: administering the antibiotic within a specific timeframe prior to skin incision; selecting the drug in accordance with the local microbial resistance profile; and minimising the unjustified prolongation of prophylaxis in the postoperative period. Failure to comply with these requirements reduces the effectiveness of prophylaxis and contributes to the development of antibiotic resistance. In Ukraine, the regulatory framework for surgical prophylaxis has been amended: Ministry of Health Order № 502 (2008) was replaced by Order № 822 (2022), which stipulated a reduction in the time window for antibiotic administration

to 30–60 minutes prior to incision and approved cefazolin as the drug of first choice. A key point of contention is which interventions- educational or administrative- ensure sustainable improvement in clinical practice.

To analyse trends in adherence to the components of the perioperative antibiotic prophylaxis protocol over a 6-year observation period and to assess the effectiveness of administrative and educational measures within the framework of comprehensive antimicrobial stewardship (AMS) programmes.

A retrospective cohort study was conducted on 474 obstetric procedures (hysteroscopy, laparoscopy, laparotomy) at a maternity hospital in Kyiv between 2018 and 2023. The protocol was assessed for compliance with three components using a compliance scale (0-3 points): timeliness of administration (30-60 minutes prior to incision), drug of choice (cefazolin) and duration (absence of irrelevant postoperative continuation). The relationship between the level of compliance and time to discharge was analysed using Cox's proportional hazards model, adjusted for duration of surgery, type of procedure and urgency.

The proportion of female patients achieving full compliance with the PAP protocol rose from 11% (2018) to 35% (2020) and 71% (2023), whilst the average length of hospital stay decreased from 9.9 to 6.1 and 4.7 days ($p < 0.001$). A comprehensive analysis revealed a significant difference in the effectiveness of the types of interventions. Administrative measures- «stop orders» in anaesthesia records and pharmaceutical control- completely eliminated breaches in the duration of prophylaxis (from 26.0% to 0%), demonstrating the phenomenon of «enforcement function». The educational component demonstrated only a slight improvement: errors in drug selection decreased from 68.1% to 18.8%, but remained the only indicator that did not reach zero. In the Cox model, the main predictor of early discharge was the year of the operation (OR: 1.33; $p < 0.001$), indicating overall systemic progress. The compliance scale was not an independent predictor ($p = 0.6$), but a significant result was found in the laparoscopy subgroup ($p = 0.021$), where adherence to the protocol was most statistically significant.

The implementation of a comprehensive AMS programme, combined with an update to the protocols, led to a significant improvement in adherence to the PAP protocol; accordingly, the proportion of patients in full compliance rose from 11% to 71%, whilst the length of hospital stay was halved, from 9.9 to 4.7 days. Administrative interventions proved more effective than educational ones: they completely eliminated deviations in the duration of prophylaxis, whilst errors in drug selection remained at 18.8% even after the completion of educational activities. The persistence of errors in antibiotic selection highlights the urgent need to improve educational strategies. The results obtained may serve as a basis for healthcare facilities planning to implement or improve AMU programmes.

References

1. Arteaga-Livias, K., Panduro-Correa, V., Maguiña, J. L., Osada, J., Rabaan, A. A., Lijarza-Ushinahu, K., Barboza, J. J., Gomez-Gonzales, W., & Rodriguez-Morales, A. J. (2023). Compliance with antibiotic prophylaxis in obstetric and gynecological

- surgeries in two peruvian hospitals. *Antibiotics*, 12(5), 808. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12050808>
2. Monahan, M., Jowett, S., Pinkney, T., Brocklehurst, P., Morton, D. G., Abdali, Z., & Roberts, T. E. (2020). Surgical site infection and costs in low- and middle-income countries: A systematic review of the economic burden. *Plos One*, 15(6), Стаття e0232960. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232960>
3. Murri, R., de Belvis, A. G., Fantoni, M., Tanzariello, M., Parente, P., Marventano, S., Bucci, S., Giovannenze, F., Ricciardi, W., Cauda, R., & Sganga, G. (2016). Impact of antibiotic stewardship on perioperative antimicrobial prophylaxis. *International Journal for Quality in Health Care*, 28(4), 502–507. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzw055>
4. Sway, A., Wanyoro, A., Nthumba, P., Aiken, A., Ching, P., Maruta, A., Gunturu, R., & Solomkin, J. (2020). Prospective cohort study on timing of antimicrobial prophylaxis for post-cesarean surgical site infections. *Surgical Infections*, 21(6), 552–557. <https://doi.org/10.1089/sur.2018.226>

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ЯКІСТЬ СНУ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Чирков Артем Олексійович

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Ворожейкін Олексій Ігорович

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

I медичний факультет

Різниченко Олена Костянтинівна

к.мед.н., доцент

Кафедра неврології з курсом нейрохірургії

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Життя в Україні сучасності має свої труднощі для кожного громадянина. Війна виснажує сили, як моральні так і фізичні, диктує небезпеку, тривогу та стрес у кращому випадку. І хоч, на щастя, більшість людей країни не мають потреби покидати свою домівку в руїнах від бомбардування, весь час існує небезпека, а наслідки постійних атак відгукуються для всіх. Наприклад, відсутність повноцінного сну та, як наслідок, порушення здоров'я і якості життя населення. Бо навіть при неймовірних можливостях людини до адаптації, стресостійкості, при врівноваженості та дисципліні, відчувши вибух, будь хто втратить холонокровність почувавши небезпеку навіть в укритті. Беручи до уваги, що більшість ударів по населених пунктах відбувається вночі, ні для кого не є дивом, що сон до початку війни та після має розбіжності у якості, тривалості та глибині.

Ціль роботи. Оцінити зміни тривалості та якості сну, рівень тривожності та стан загального здоров'я осіб, які перебувають під впливом військових дій в Україні.

Матеріали та методи. Проведено анкетування за допомогою платформи Google Forms, де прийняли участь 50 респондентів, з них жінки – 30 осіб (60%), чоловіки – 20 осіб (40%). За віковими групами: 18-25 років – 26 осіб (52%), 26-45 років – 12 осіб (24%), 46-60 – 12 осіб (24%). Аналіз географічного проживання показав, що 25 респондентів (50%) на момент опитування перебували у відносно безпечних регіонах, 21 респондент (42%) знаходились безпосередньо в зоні активних бойових дій, а 4 особи (8%) - за кордоном у статусі ВПО.

Результати та їх обговорення. Порівняльний аналіз тривалості сну до початку повномасштабної війни та зараз демонструє різке погіршення показників. Якщо раніше 30 респондентів (60%) спали нормативні 6-8 годин, менше 5 годин спали 12 респондентів (24%) та більше 8 годин – 8 респондентів (16%), то наразі показник 6-8 годин сну зберігся лише у 26 респондентів (52%). Водночас 16 респондентів (32%) сплять лише 4-6 годин, 5 респондентів (10%) – менше 4 годин та всього 3 респондента (6%) - більше 8 годин.

Якість нічного відпочинку суттєво знизилася через труднощі із засинанням та тривожні думки. 24 респонденти (48%) – мають тривожні думки та труднощі із засинанням кілька разів на тиждень, 16 респондентів (32%) – майже щовечора та 10 респондентів (20%) – рідко. Проблема частих нічних пробуджень турбувала 40 учасників опитування, при чому 20 з них прокидаються більше трьох разів на ніч, 1-2 рази – 20 респондентів (40%). Ключовим зовнішнім чинником порушень сну згідно опитуванню є акустичний стрес.

Така ситуація дуже негативно впливає на денну активність та ментальне здоров'я. Періодичну сонливість протягом дня відчувають 27 респондентів (54%), 6 респондентів (12%) – рідко, а 17 респондентів (34%) – перебувають у цьому стані постійно. Стан «настороженості» став нормою для більшості опитаних: 17 респондентів (34%) підтвердили його наявність, 24 респонденти (48%) відповіли скоріше так, ніж ні та лише 9 респондентів (18%) не були у цьому стані. Крім того, 12 респондентів (24%) почали часто бачити нічні кошмари, 25 респондентів (50%) – зрідка та 13 респондентів (26%) – ніколи.

Рівень суб'єктивної тривожності за 5-ти бальною шкалою оцінювали на 1 бал - 5 осіб (10%), на 2 бали - 10 осіб (20%), на 3 бали - 18 осіб (36%), на 4 бали - 12 осіб (24%) та на 5 балів - 5 осіб (10%). Для стабілізації стану 21 респондент (42%) – епізодично використовували заспокійливі, 11 респондентів (22%) - регулярно за призначенням лікаря, 18 респондентів (36%) - не використовували ніколи. При цьому дотримуватися гігієни сну в повному обсязі не вдається майже нікому: 21 респондент (42%) - частково, 19 респондентів (38%) - намагаються, 10 респондентів (38%) констатували повну неможливість слідувати правилам.

Підсумком тривалого дефіциту сну стало погіршення загального стану здоров'я, про яке заявили майже всі учасники дослідження: незначне погіршення - 27 респондентів (54%), 15 респондентів (30%) - значне погіршення самопочуття та лише у 8 респондентів (16%) - залишився без змін.

Висновки. Отже, тестування, безумовно, підтверджує негативний вплив військових дій на якість сну, та негайні наслідки що акомпанують такому стану. Проте, варто зауважити, що достовірно не відомо який вплив це матиме на мирне населення впродовж років чи навіть десятиріч після завершення війни. Зараз відомо про зменшення кількості сну, порушення його якості, наявність стресу, що пов'язаний із засинанням, його вплив на ментальне та фізичне здоров'я, як фактор ризику для прогресування хронічних хвороб. Тому лікарям необхідно розуміти ризики, та розповсюдженість цієї проблеми, звертати серйозну увагу на неї при діагностиці та лікуванні населення.

Список використаних джерел

1. Wang, S., Hicks, M. H., Barrett, E., Martsenkovskiy, D., Holovanova, I., Marchak, O., Ishchenko, L., Fiedler, N., & Haque, U. (2024). Sleep Duration, Insomnia, and Associated Factors Among Ukrainians 1 Year After Russia's Full-Scale Invasion. *Psychosomatic medicine*, 86(8), 690–699. <https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000001337>
2. Irfan, B., & Abu Shammala, A. (2025). Sleep as a Component of Health in Areas of Armed Conflict and Disaster. *Cureus*, 17(2), e78559. <https://doi.org/10.7759/cureus.78559>
3. Kurapov, A., Blechert, J., Hinterberger, A., Topalidis, P., & Schabus, M. (2025). Non-guided, mobile, CBT-I-based sleep intervention in War-torn Ukraine: A feasibility study. *PloS one*, 20(5), e0310070. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0310070>
4. Hintsä, T., Karkkola, P., Julkunen, J., & Greenglass, E. (2025). Time spent following the Russian-Ukrainian war (RUW) and psychological distress: The role of sleep problems. *Health psychology open*, 12, 20551029251405054. <https://doi.org/10.1177/20551029251405054>
5. Pavlova, I., & Rogowska, A. M. (2023). Exposure to war, war nightmares, insomnia, and war-related posttraumatic stress disorder: A network analysis among university students during the war in Ukraine. *Journal of affective disorders*, 342, 148–156. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.09.003>
6. Kurapov, A., Schabus, M., Kahveci, S., Wilhelm, F. H., & Blechert, J. (2024). Explaining post-traumatic stress symptoms and sleep disturbance in Ukrainian civilians: perceived threat versus objective war exposure. *European journal of psychotraumatology*, 15(1), 2381371. <https://doi.org/10.1080/20008066.2024.2381371>

QUALITY MANAGEMENT OF NEPHROLOGICAL CARE IN A MEDICAL CENTER: A LITERATURE REVIEW

Dukenova A.B,
Qumar A.B.

first-year master's student in the educational program "Healthcare Management",
Associate Professor
Kazakhstan Medical University, «KSPH», Almaty, Kazakhstan

Abstract

Quality management in nephrological care has become a central component of modern healthcare systems due to the increasing burden of chronic kidney disease (CKD). This literature review aims to synthesize current evidence on quality indicators, quality improvement strategies, and patient-centered outcomes in nephrology. The analysis demonstrates that while significant progress has been made in standardizing care-particularly in dialysis settings-substantial gaps remain in early-stage CKD management, pharmacological treatment, and risk stratification. Furthermore, existing quality indicators often lack clinical validity and fail to capture patient-centered outcomes such as quality of life. The review highlights the need for more comprehensive and methodologically robust quality frameworks that span the entire continuum of nephrological care.

Keywords

chronic kidney disease; nephrology; quality management; healthcare quality; dialysis; quality indicators

Introduction

Chronic kidney disease (CKD) represents a growing global health challenge, contributing significantly to morbidity, mortality, and healthcare expenditures. In this context, quality management in nephrological care has emerged as a critical strategy to improve clinical outcomes and optimize resource utilization.

Historically, nephrology care was guided largely by clinical experience; however, it has progressively transitioned toward a data-driven model emphasizing measurable outcomes and standardized indicators. Despite these advances, substantial variability in care delivery persists across healthcare settings.

The aim of this review is to analyze current approaches to quality management in nephrological care, identify key challenges, and highlight directions for future improvement.

The concept of quality management in nephrological care has evolved into a structured, data-driven discipline aimed at improving clinical outcomes and reducing variability in care delivery. With the increasing global burden of CKD, healthcare systems are under growing pressure to enhance patient survival while ensuring efficient use of resources [1,5].

A central development in modern nephrology is the expansion of quality indicators; however, their clinical validity remains controversial. Evidence suggests that fewer than half of existing indicators meet high validity standards due to

inconsistencies in definitions and inadequate risk adjustment [2]. In addition, certain indicators—particularly those related to dialysis adequacy have reached a “topped-out” state, limiting their effectiveness in improving outcomes [2].

Fragmentation of responsibility between healthcare providers represents another major challenge. Many CKD-related indicators, such as blood pressure and glycemic control, overlap between nephrology and primary care, leading to unclear accountability and suboptimal management [6]. Underrecognition of CKD remains a critical issue, with documentation rates reported as low as 31.4% [6].

Quality management initiatives have been predominantly focused on end-stage renal disease (ESRD), especially within hemodialysis settings. Approximately 61% of quality improvement interventions target dialysis populations [4]. While this has facilitated the development of measurable indicators, it has also resulted in insufficient attention to earlier CKD stages, where preventive interventions could significantly delay disease progression [4,5].

Despite the availability of international clinical guidelines, including those from KDIGO, significant gaps persist between recommended practices and real-world care. High adherence is observed in routine monitoring indicators such as blood pressure and eGFR, whereas albuminuria testing essential for risk stratification is performed in less than half of patients [5].

Pharmacological management also remains suboptimal. Only approximately 56% of eligible patients receive renin–angiotensin system inhibitors and statins [5]. Notably, patients with comorbid diabetes tend to receive better-quality care, suggesting that structured chronic disease management models could improve nephrological care delivery [5].

Methodological approaches to quality improvement in nephrology vary considerably. Common strategies include Plan–Do–Check–Act cycles, root cause analysis, and multidisciplinary collaboration [4]. However, the evidence base remains limited by a lack of high-quality experimental studies, with most research being observational in nature [4].

A notable shift in recent years is the growing emphasis on patient-centered outcomes. Traditional indicators focus primarily on survival and laboratory parameters, whereas emerging approaches highlight the importance of patient-reported outcomes and quality of life [3]. For certain patient populations, particularly elderly individuals with multiple comorbidities, conservative kidney management may offer comparable quality of life outcomes to dialysis [3].

Overall, the literature reveals several critical gaps in the quality management of nephrological care. These include an overemphasis on dialysis-centered indicators, insufficient focus on early-stage CKD, limited validity of existing metrics, and inadequate integration of patient-centered outcomes [2,4,5].

Conclusion

Quality management in nephrological care has advanced significantly but remains uneven across the continuum of CKD. While standardized indicators have improved monitoring and dialysis care, substantial deficiencies persist in early diagnosis, risk stratification, and pharmacological management.

Future efforts should focus on developing clinically meaningful, patient-centered quality indicators and expanding quality improvement strategies beyond dialysis settings to encompass the full spectrum of kidney disease.

References

1. Arenas MD, Álvarez-Ude F, García F. Quality in Nephrology. *Nefrología*. 2008;28(4):361–4.
2. Mendu ML, Tummalapalli SL, Lentine KL, et al. Measuring Quality in Kidney Care. *J Am Soc Nephrol*. 2020;31(3):602–14.
3. So S, Li K, Hoffman AT, et al. Quality of Life in CKD. *Kidney360*. 2022;3(11):1890–8.
4. Wright Nunes J, Seagull FJ, Rao P, et al. Continuous quality improvement in nephrology. *BMC Nephrol*. 2016;17(1):190.
5. Ketema DB, Wallace H, Hailu W, et al. Quality of care for CKD. *BMJ Open*. 2025;15:e102044.
6. Van Gelder VA, Scherpbier-De Haan ND, De Grauw WJC, et al. CKD management in primary care. *Scand J Prim Health Care*. 2016;34(1):73–80.

SECTION: MILITARY AFFAIR

**ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕЧНОГО
ПОВОДЖЕННЯ ЗІ ЗБРОЄЮ ЯК ОСНОВА
ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ В ПОЛІЦЕЙСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

Демиденко Валерій Вікентійович

здобувач вищої освіти

ORCID ID: 0009-0004-4799-8792

Рябець Віктор Вікторович

здобувач вищої освіти

ORCID ID: 0009-0007-4746-3554

Грищенко Денис Олександрович

викладач

Кафедра вогневої підготовки

ORCID ID: 0000-0001-5066-7389

Владимиров Максим Вячеславович

кандидат наук з державного управління, доцент

Кафедра вогневої підготовки

навчально-науковий інститут №2

Харківський національний університет внутрішніх справ, Україна

ORCID ID: 0000-0002-0519-9405

В даній роботі розглянуто формування культури безпечного поведіння зі зброєю як основи професіоналізму поліцейського, особливо в умовах військового стану. Знання законодавства, практичні навички, психологічна готовність і дисципліна як ключові складові цієї культури, сприяють безпечному та правомірному застосуванню зброї та ефективному виконанню службових завдань у складних безпекових умовах.

В сучасних умовах військового стану зростають вимоги до професійної підготовки працівників Національної поліції України. Це зумовлено складним безпековим середовищем, розширенням повноважень поліцейських, підвищеною відповідальністю за застосування зброї, необхідністю забезпечити довіру суспільства.

Важливою складовою професіоналізму працівника поліції є формування культури безпечного поведіння зі зброєю. Адже це не лише безпосередньо впливає на ефективність виконання службових обов'язків, але й забезпечує збереження життя і здоров'я як самих поліцейських, так і громадян, а також створює основу для відповідальної поведінки під час виконання службових завдань. Саме тому дана тема актуальна і важлива в контексті розробки сучасних підходів до формування культури безпечного поведіння зі зброєю у професійній підготовці поліцейських.

Культура безпечного поводження зі зброєю – комплексне поняття, що включає систему знань, умінь, навичок і ціннісних орієнтацій, спрямованих на правильне, правомірне та безпечне використання вогнепальної зброї [2, с. 47-53]. Вона формується у процесі професійної підготовки та практичної діяльності поліцейського. Ключовими складовими цієї культури є знання нормативно-правових актів, практичні навички безпечного поводження зі зброєю, психологічна готовність до її застосування, дисциплінованість та відповідальність.

Важливими нормативно-правовими актами, які регулюють дане питання, є наказ МВС України від 01.02.2016 № 70 «Про затвердження Інструкції із заходів безпеки при поводженні зі зброєю», Закон України «Про Національну поліцію» [3,4]. Дані документи встановлюють правила носіння, зберігання зброї та її застосування згідно законодавства України. Наказ МВС України № 70 від 01.02.2016 р. визначає обов'язкові заходи безпеки при отриманні, зберіганні, передачі та застосуванні вогнепальної зброї, що запобігає випадковим травмам і забезпечує безпеку поліцейських та громадян. Закон України «Про Національну поліцію» встановлює організацію, завдання та повноваження поліції, включно з обов'язками щодо застосування спеціальних засобів і забезпечення громадської безпеки. Зокрема, стаття 46 Закону України «Про Національну поліцію» регулює порядок і підстави застосування вогнепальної зброї поліцейськими. Це дозволяє правоохоронцю діяти в межах закону та уникати неправомірного застосування зброї.

Практичні навички безпечного поводження зі зброєю формуються під час тренувань і стрільб, забезпечують правильне та безпечне використання зброї в різних ситуаціях [1, с. 35-50]. У період військового стану це дозволяє зберігати громадський порядок, ефективно боротися із загрозами та підтримувати довіру громадян.

Важливою складовою ефективної роботи поліцейських є психологічна готовність до застосування зброї. Вона включає самоконтроль, оцінку ситуації, швидке прийняття рішень в екстремальних ситуаціях. В період війни зростають ризики застосування зброї, ситуації часто є загрозливими та непередбачуваними. Тому психологічна стійкість та витривалість, уміння контролювати свої емоції та приймати швидкі рішення, здатність ефективно працювати в команді є критичними для ефективного виконання своїх обов'язків.

Особливого значення у сучасних умовах набуває формування у майбутніх правоохоронців не лише технічних навичок, а й відповідного рівня свідомості, відповідальності та дисциплінованості. Дисциплінованість та відповідальність забезпечують дотримання правил безпечного поводження зі зброєю, належну організацію службових заходів та створюють основу для професійної етики поліцейського.

Отже, культура безпечного поводження зі зброєю як невід'ємна складова професіоналізму поліцейського, поєднує знання нормативно-правових актів, практичні навички, психологічну готовність до застосування зброї, дисциплінованість та відповідальність. Вона формується шляхом поєднання

систематичної професійної підготовки та практичної діяльності, що забезпечує безпеку як поліцейського, так і громадян. Саме такий комплексний підхід дозволяє сформувати високий рівень професійної культури правоохоронців. Під час військового стану підвищення рівня культури безпечного поводження зі зброєю є ключовим фактором ефективності поліцейської діяльності та довіри суспільства до правоохоронних органів.

Список використаних джерел

1. Вогнева підготовка працівника Національної поліції України: навчальний посібник / С. М. Банах та ін. Львів: ЛьвДУВС, 2018. 408 с. <https://dspace.lvduvs.edu.ua/handle/1234567890/732>.
2. Лопаєва О. М. Значення вогневої підготовки у забезпеченні особистої безпеки поліцейського. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право. 2025. Вип. 92. С. 47–53. DOI: <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.92.4.45>.
3. Про затвердження Інструкції із заходів безпеки при поводженні зі зброєю : наказ МВС України від 01.02.2016 № 70. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0250-16>.
4. Про Національну поліцію: Закон України від 02.07.2015 № 580-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/580-19#Text>.

SECTION: PEDAGOGY, PHILOLOGY AND LINGUISTICS

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.014

REDUCING COGNITIVE LOAD IN FOREIGN LANGUAGE LEARNING AS A CONDITION FOR EFFECTIVE LANGUAGE ACQUISITION

Kostiuk Tetiana

Linguist, specialist in intercultural communication and language systems,
expert in accelerated foreign language acquisition,
<https://orcid.org/0009-0004-8565-5168>

A language learner sitting through a listening comprehension task in a second language is doing several things at once: decoding phonology, retrieving vocabulary, parsing grammar, holding earlier parts of the sentence in working memory while processing the current word, and trying to construct meaning from the whole. None of these operations is automatic at an intermediate level of proficiency, and they all compete for the same limited cognitive resource. When the total demand exceeds what working memory can handle, something gives: the learner stops tracking the grammar, or the vocabulary retrieval fails, or the meaning of the whole sentence is lost because the parts consumed all available capacity. This is not a failure of intelligence or effort. It is a predictable consequence of overloading a system with a fixed ceiling.

Cognitive load theory, developed by John Sweller and colleagues over several decades, provides the most precise available account of why this happens and what can be done about it. The theory distinguishes three types of load that accumulate simultaneously in working memory. Intrinsic load is generated by the material itself - its inherent complexity and the number of elements that must be held in mind simultaneously. In language learning, intrinsic load is high by definition: grammar, vocabulary, phonology and discourse structure all interact, and none can be fully processed without the others. Germane load is the cognitive work involved in constructing new schemas - the productive effort of actually learning, building long-term representations that will reduce intrinsic load in future encounters with similar material. Extraneous load is the cognitive cost imposed not by the material but by the way it is presented: poor formatting, redundant information, split attention between a text and a diagram that should be integrated, unnecessary switching between sources. The central practical implication of the theory is that extraneous load is the only type that can be reduced without reducing learning - and reducing it frees capacity for germane load, the type that actually produces acquisition.

Bahari's systematic review of cognitive load management in technology-assisted language learning documents the range of extraneous load sources that digital environments introduce alongside their affordances [1, p. 89]. Navigation demands,

notification interruptions, interface complexity and the cognitive cost of switching between platform functions all consume working memory capacity that would otherwise be available for language processing. The review identifies a consistent pattern across studies: learners using well-designed technology-assisted environments outperform those using poorly designed ones not because the technology itself produces learning, but because good design removes barriers that worse design creates. The implication for language teachers and course designers is direct: the first question about any digital tool is not what it offers but what it costs - how much working memory capacity the learner must dedicate to operating the tool rather than learning the language.

The split-attention effect is among the most robustly documented sources of extraneous load in language instruction. When a learner must simultaneously consult two sources of information that cannot be understood independently - a grammar explanation and the example sentence it explains, a diagram and its verbal description, a written transcript and the audio it accompanies - working memory must hold and mentally integrate them. If those sources are physically or temporally separated, the integration itself becomes a cognitive task that competes with comprehension. Roussel, Tricot and Sweller examined this problem specifically in the context of academic listening in a second language, and their findings complicate a widely accepted pedagogical assumption [4, p. 631]. Listening to academic content in L2, they found, places such high simultaneous demands on working memory - phonological decoding, vocabulary retrieval, syntactic parsing, and discourse-level integration all at once - that the processing disadvantages can outweigh the assumed benefits of exposure to authentic academic input. The advantage of authentic material over simplified material depends critically on the learner's proficiency level: for learners whose L2 processing is not yet sufficiently automated, authentic academic listening may produce cognitive overload rather than acquisition, and the pedagogical value of the exposure is lost.

This finding has direct consequences for how listening tasks are sequenced and scaffolded in language courses. A task that would be productively challenging for a B2 learner may be simply overwhelming for a B1 learner - not because the B1 learner is less capable of acquiring the target language, but because the total cognitive demand of the task at that proficiency level exceeds working memory capacity, leaving no room for the schema construction that constitutes actual learning. Reducing cognitive load in this context does not mean making the task easier in content; it means controlling the load at each stage of the task so that working memory is never fully consumed by decoding operations alone. Pre-teaching vocabulary before a listening task, providing a structural outline before extended reading, breaking a complex grammar explanation into sequenced steps rather than presenting all elements simultaneously - each of these is a load-management intervention that preserves capacity for germane load.

The relationship between cognitive load and anxiety in language production tasks is examined by Xiao and Sun-Lin in a structural equation modelling study on story continuation writing in a foreign language [5, p. 4]. Their results establish a bidirectional interaction: high cognitive load increases writing anxiety, and writing anxiety in turn increases cognitive load, because anxiety consumes working memory

resources through ruminative and self-monitoring processes. The learner who is anxious about making grammatical errors in writing devotes part of working memory to monitoring for errors while simultaneously trying to plan content, retrieve vocabulary and manage discourse structure. The anxiety is not a separate problem that can be addressed independently of cognitive load; it is partly generated by cognitive overload and partly generates additional cognitive load in return. Xiao and Sun-Lin found that reducing task complexity - by providing structural scaffolding or vocabulary support - decreased both cognitive load and anxiety simultaneously, and that the improvement in writing performance followed from both reductions together rather than from either alone [5, p. 8].

The practical implication is that scaffolding is not a concession to weak learners; it is a cognitive load management tool. A learner who is given a genre template for an essay, a set of linking expressions and pre-taught topical vocabulary is not being given the answer; they are being given the conditions under which their working memory can engage with the genuinely generative aspects of the task - argument construction, evidence selection, voice - rather than being fully consumed by lower-level production decisions. As proficiency develops and lower-level processes become more automated, scaffolding can be progressively withdrawn. The endpoint is the same; the path through it is calibrated to the learner's current working memory capacity.

Li, Yu, Zhang and Liu set up a direct test between two competing accounts of what happens when language learners encounter new vocabulary alongside images [3, p. 6]. Dual coding theory predicts that the visual channel always helps, because it gives the learner a second representational route to the same meaning. Cognitive load theory predicts the opposite under certain conditions: if the image and the text carry the same information, the learner must process both, reconcile them, and confirm they agree - a cognitive operation that costs working memory capacity and returns nothing. The study found that both predictions are correct, depending on what the image actually does. A picture of an unfamiliar concrete object genuinely extends the meaning the text provides; the learner gets information from the image that the words alone do not deliver, and retention improves. A picture that simply depicts what the sentence already says clearly adds nothing to meaning and subtracts something from available cognitive capacity. The consequence for materials design is not that visuals should be avoided or preferred as a general rule. It is that a picture earns its place only when it carries information the text does not - and when it does not, removing it is the better pedagogical decision.

Collaborative writing tasks introduce a different cognitive load dynamic. Jiang and Kalyuga examined EFL writing skill development in collaborative settings through a cognitive load lens and found that collaboration can reduce individual intrinsic load by distributing cognitive demands across participants - but only under specific conditions [2, p. 7]. When a collaborative task is poorly structured, the social coordination required - negotiating decisions, managing disagreement, tracking shared understanding - itself generates extraneous load that may exceed the reduction in intrinsic load. Well-structured collaborative tasks, with clear role distribution and explicit shared planning phases, freed individual working memory capacity and

produced better writing outcomes than either poorly structured collaboration or individual writing under equivalent conditions. The beneficial effect of collaboration on cognitive load is not automatic; it is a product of task design.

Bahari's review notes that adaptive technologies offer one of the most promising routes to systematic cognitive load management in language learning, precisely because they can calibrate task difficulty to individual proficiency in real time [1, p. 97]. A task that is within the optimal challenge range for one learner may be trivially easy or overwhelmingly difficult for another at a different proficiency level, and a fixed curriculum necessarily misses the target for most of the students in any heterogeneous group. Adaptive systems can adjust input complexity, scaffolding level and task sequencing to keep each learner in the zone where intrinsic and germane load are productive and extraneous load is minimised. The limitation Bahari identifies is implementation quality: many adaptive platforms adapt on superficial metrics - response speed, error rate on multiple-choice items - rather than on genuine measures of cognitive load or schema development, which means their adaptations may not track what matters for acquisition.

What the studies reviewed here share is not a single finding but a single variable. The same learner, the same material, the same lesson - different cognitive load, different outcome. Roussel, Tricot and Sweller showed that academic listening in L2 can produce nothing at all if proficiency is not high enough to automate the decoding operations, because working memory is fully consumed before comprehension can begin [4, p. 635]. Xiao and Sun-Lin showed that writing anxiety does not sit alongside cognitive load as a separate problem - it feeds into it, occupying the same working memory that the writing task itself requires, and the two together push total demand past what the learner can manage [5, p. 8]. Jiang and Kalyuga showed that collaboration reduces individual load only when the task is structured well enough that coordination does not itself become a load source [2, p. 9]. In each case, the material was not the problem. The design was. A lesson that ignores this - that treats cognitive load as a background condition rather than a designable variable - is not simply less efficient. It can be the difference between a task that teaches and a task that exhausts without teaching anything.

References

1. Bahari A. Challenges and affordances of cognitive load management in technology-assisted language learning: A systematic review. *International Journal of Human-Computer Interaction*. 2023. Vol. 39, No. 1. P. 85–107. URL: <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2049583>
2. Jiang D., Kalyuga S. Learning English as a Foreign Language writing skills in collaborative settings: A cognitive load perspective. *Frontiers in Psychology*. 2022. Vol. 13. Article 932291. URL: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.932291>
3. Li W., Yu J., Zhang Z., Liu X. Dual coding or cognitive load? Exploring the effect of multimodal input on English as a foreign language learners' vocabulary learning. *Frontiers in Psychology*. 2022. Vol. 13. Article 834706. URL: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.834706>

4. Roussel S., Tricot A., Sweller J. The advantages of listening to academic content in a second language may be outweighed by disadvantages: A cognitive load theory approach. *British Journal of Educational Psychology*. 2022. Vol. 92, No. 2. P. 627–644. URL: <https://doi.org/10.1111/bjep.12468>
5. Xiao Y., Sun-Lin H.-Z. Examining the relationships between cognitive load, anxiety, and story continuation writing performance: A structural equation modeling approach. *Humanities and Social Sciences Communications*. 2024. Vol. 11. Article 1222. URL: <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03840-6>

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.015

ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У КУРСІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Дорофєєва Зоя Яковлівна
старший викладач

Кафедра природничо-математичних та
інженерно-технічних дисциплін
Відокремлений структурний підрозділ
«Дунайський інститут водного транспорту
Національного транспортного університету»
м. Ізмаїл, Україна

У сучасних умовах розвитку вищої освіти особливої актуальності набуває проблема формування професійних компетентностей здобувачів освіти у процесі вивчення курсу вищої математики. Компетентнісний підхід передбачає не лише засвоєння теоретичних знань, а й здатність застосовувати їх у реальних професійних ситуаціях. У цьому контексті прикладні задачі виступають ефективним педагогічним засобом інтеграції теоретичних знань і практичної діяльності [2].

Однією з ключових проблем традиційного викладання вищої математики є її надмірна абстрактність, що знижує мотивацію здобувачів освіти і не сприяє формуванню професійного мислення. Використання прикладних задач дозволяє подолати цей розрив, оскільки такі задачі відтворюють реальні виробничі, інженерні та економічні процеси та забезпечують зв'язок між навчанням і майбутньою професійною діяльністю. Прикладна задача розглядається як завдання, що виникає поза межами математики, але розв'язується її засобами, що підкреслює її практичну спрямованість і міждисциплінарний характер [3].

Прикладні задачі виконують важливі функції у навчальному процесі. Вони підвищують мотивацію здобувачів освіти, оскільки демонструють практичну значущість математичних знань, а також сприяють формуванню ключових

професійних компетентностей, зокрема аналітичного мислення, здатності до моделювання, аргументації та прийняття рішень. Крім того, їх використання стимулює розвиток критичного мислення, оскільки передбачає аналіз умов задачі, вибір оптимального способу розв'язання та обґрунтування отриманих результатів.

Важливим є те, що прикладні задачі мають характерні ознаки: контекстність, модельність, цілеспрямованість і міждисциплінарність. Вони передбачають розгляд реальних або змодельованих ситуацій, побудову математичних моделей та орієнтацію на досягнення конкретного результату. Це дозволяє використовувати їх як ефективний інструмент професіоналізації математичної підготовки [2].

Суттєвим є також розмежування понять «прикладна задача» та «професійно зорієнтоване завдання». Останні мають більш чітку спрямованість на майбутню професійну діяльність здобувачів освіти та відображають типові ситуації, що виникають у професійній практиці. Водночас вони базуються на застосуванні математичних методів для розв'язання практичних проблем і можуть розглядатися як різновид прикладних задач.

Типологія прикладних задач у курсі вищої математики є досить різноманітною. До неї належать задачі математичного моделювання, оптимізаційні, аналітичні, міждисциплінарні, дослідницькі та проєктні задачі, а також задачі з використанням сучасних цифрових технологій [1]. Кожен із цих типів сприяє формуванню окремих компонентів професійної компетентності здобувачів освіти.

Особливе значення мають задачі на математичне моделювання, які формують уміння описувати реальні процеси за допомогою математичних засобів. Такі задачі сприяють розвитку здатності до аналізу та прогнозування, що є важливими складовими професійної діяльності сучасного фахівця. Не менш важливими є оптимізаційні задачі, які орієнтовані на пошук найкращих рішень в умовах обмежених ресурсів.

Ефективність використання прикладних задач значною мірою визначається дотриманням методичних принципів їх упровадження. Серед них доцільно виділити принципи наочності, поступовості, інтеграції та проблемності, які забезпечують логічну послідовність навчання, його зв'язок із практикою та активізацію пізнавальної діяльності здобувачів освіти [1].

Важливою умовою є систематичне використання прикладних задач на всіх етапах освітнього процесу. Вони можуть виконувати мотиваційну функцію під час вивчення нового матеріалу, сприяти формуванню практичних умінь на етапі закріплення та використовуватися для оцінювання рівня сформованості професійних компетентностей.

Отже, прикладні задачі є важливим засобом формування професійних компетентностей у курсі вищої математики. Вони забезпечують інтеграцію теоретичних знань із практикою, сприяють розвитку аналітичного та критичного мислення, підвищують мотивацію здобувачів освіти та їх готовність до майбутньої професійної діяльності.

Список використаних джерел

1. Грицик Т. А. Прикладні задачі фізичного змісту в курсі вищої математики // Молодий вчений. 2025. № 4 (135). С. 12–17. URL: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2025-4-135-9> (дата звернення: 01.04.2026).
2. Кашканова Г. Г., Кашканов В. А. Формування професійних компетентностей студентів технічних спеціальностей засобами прикладних задач з вищої математики // Педагогічна освіта: теорія і практика. 2025. Вип. 39 (2). С. 61–75. URL: <https://pedosv.kpnu.edu.ua/article/view/355940/341851> (дата звернення: 01.04.2026).
3. Нестеренко О. Професійно зорієнтовані завдання як засіб реалізації принципу професійної спрямованості навчання математики в закладах вищої освіти // Актуальні питання гуманітарних наук. 2020. Вип. 33, т. 2. С. 254–257. URL: https://www.aphn-journal.in.ua/archive/33_2020/part_2/42.pdf (дата звернення: 01.04.2026).

ADAPTIVE AND RESILIENT EDUCATION IN EMERGENCIES: MODELS, FACTORS AND STRATEGIES

Mudrynych Svitlana

Ph.D, Associate Professor

English Language and Translation Department,

Kyiv National Linguistic University, Ukraine

Psychologically supportive learning model (Supportive Learning Model) The Supportive Learning Model emphasizes the importance of emotional well-being, psychological safety, and humanistic interaction in the educational environment. Its ideological principles are based on the humanistic pedagogy of C. Rogers (Rogers, 1983) and the concept of person-centered education (Bekh, 2003).

The main components of this model:

- Creating a safe, emotionally comfortable environment in which the learner can freely express his thoughts and feelings.
- Supportive communication between participants in the educational process, based on empathy, trust, and mutual respect.
- Integration of psychological support into the educational process - through consultations, reflective practices, and stress resistance training.
- Development of emotional intelligence skills in teachers and students as a resource for overcoming crisis situations.

The psychologically supportive model provides not only educational outcomes, but also the formation of internal balance, motivation, and personal resilience in conditions of uncertainty.

Crisis Management Model in Education (Crisis Management Model) Crisis Management Model is formed within the framework of the theory of educational management and anti-crisis management (Fullan, 2001; Kremen, 2011). Its goal is to

ensure effective response of educational organizations to emergency events, minimize risks and quickly restore stable functioning.

The main elements of the model:

- Availability of security strategies and plans developed at the level of the educational institution.
- Communication protocols that regulate the actions of participants in the educational process in the event of a crisis.
- A system for monitoring risks and regularly updating response plans.
- Training of managers and teaching staff for actions in emergency situations, including crisis training and simulations.

The crisis management model ensures coordination of actions of all participants in the educational process, increases the level of readiness of the system for extreme circumstances and reduces the consequences of destabilizing events. Each of the above models has its own logic of construction, but they are all united by a common goal - to ensure continuity, stability and humanistic orientation of education even in the most difficult circumstances. Their combination forms an integrated paradigm of adaptive and safe education, which meets the challenges of the modern world.

Thus, the theoretical and methodological foundations of the development of education in emergency situations are based on a combination of humanistic, competency-based, continuous and innovative and technological approaches, as well as on the concepts of stability, adaptation and openness. These approaches form the basis for further analysis of socio-psychological and pedagogical factors of the functioning of education in crisis contexts.

Socio-psychological and pedagogical factors of education development during emergencies

Education in emergencies is influenced by numerous socio-psychological and pedagogical factors that determine its effectiveness, sustainability and ability to ensure the development of participants in the educational process. One of the key factors is stress, uncertainty and information risks, which directly affect the cognitive, emotional and motivational components of learning.

The impact of stress on the learning process manifests itself in various forms. Chronic or intense stress reduces concentration, makes it difficult to remember and assimilate new information, and can also negatively affect interpersonal interactions in the classroom or online environment. Modern works (O. Kresan, S. Smolyaninova, etc.) in the field of pedagogical psychology emphasize that to overcome the effects of stress, it is important to create a safe educational environment, provide support for students and teachers, and integrate elements of emotional regulation, group exercises, and psycho-emotional support.

Uncertainty, characteristic of crisis conditions, affects the ability of students to plan educational activities, evaluate their own achievements and form realistic expectations. It arises due to a change in the format of learning (transition to distance platforms), unpredictability of curricula, as well as constant changes in the socio-political and economic situation. The competency-based approach in education (O. Pometun, V. Kremen) suggests developing adaptation, critical thinking and self-

regulation skills in students, which allows them to effectively respond to uncertain circumstances.

Information risks include information overload, fake news, manipulation and media panic. In the educational process, this can manifest itself in loss of concentration, disorientation and the formation of biased judgments. Modern research on digital education and media literacy (O. Spivakovsky, G. Siemens) emphasizes the need to integrate training modules on critical evaluation of information, digital security and effective management of media content.

Pedagogical factors consist in the ability of educators to adapt teaching methods to crisis conditions, apply distance and blended learning, support students' emotional well-being and create collaborative educational environments. The humanistic approach (M. Tkachuk, I. Bekh) emphasizes concern for psychological safety and the development of intrinsic motivation. Innovative methods, in particular digital platforms and interactive educational resources, allow for the continuity of learning and the preservation of social interaction in conditions of isolation or limited access to classrooms.

In general, socio-psychological and pedagogical factors are closely interrelated: stress, uncertainty and information risks affect motivation, attention and academic achievement, while pedagogical strategies are aimed at mitigating these negative impacts. To ensure the effectiveness of education in crisis conditions, it is necessary to integrate psychological support, competency-based approaches, elements of continuous learning and innovative methods, which together form a sustainable and adaptive educational system.

During emergencies, the educational process faces serious challenges, one of the most important of which is ensuring the psychological safety of training participants. Pedagogical support in this context becomes a key factor that allows maintaining motivation, promoting effective learning, and forming sustainable socio-psychological competencies.

Psychological safety is defined as a state of confidence in protection from emotional, social or cognitive pressure in the learning environment. It creates conditions under which a learner can openly express thoughts, experiment with new ideas and make mistakes without fear of judgment. Research by M. Tkachuk, I. Bekha and other educators shows that a sense of psychological safety directly affects the level of student participation in the learning process, the development of critical thinking and creative abilities. Pedagogical support in crisis conditions includes several interrelated aspects:

- Emotional support - providing students with the opportunity to express emotions, fears and anxieties through conversations, group discussions or psychological exercises.
- Methodological support - adapting educational materials and methods to the conditions of limited access to classes, distance learning or a blended format. This ensures continuity of learning and allows learners to feel control over their educational trajectory.

- Social support — forming collective interaction between students, developing collaborative learning, mentoring, and mutual assistance. In times of crisis, social support reduces feelings of isolation and increases motivation to learn.

Competency and humanistic approaches (O. Pometun, I. Zyazyun) emphasize that pedagogical support is not limited to the transfer of knowledge. It is aimed at developing students' ability to adapt to new conditions, self-regulate behavior and emotions, and form socio-psychological competencies. In this context, the role of the teacher is transformed: he becomes a facilitator of learning, a mentor, a consultant and a source of stability in a changing environment.

Particular attention should be paid to interaction with students through digital platforms, which allows maintaining a safe educational space even during periods of distance learning or partial isolation. Interactive methods, integration of elements of emotional self-regulation and support of media literacy help students to critically evaluate the information field, reduce the level of anxiety and provide psychological comfort.

Therefore, pedagogical support and psychological safety are fundamental factors of effective learning in crisis conditions. They provide emotional, cognitive and social balance, form the resilience and adaptability of learners and create conditions for a safe and effective educational process regardless of external circumstances.

Resilience is a key indicator of the ability of educational systems, teachers and learners to adapt to emergency situations, quickly restore functioning and maintain an effective educational process. In conditions of crisis challenges, the ability to psychological, social and professional resilience becomes one of the main competencies that ensures the continuity and quality of education.

The resilience of teaching teams is formed through systemic support, professional training and the development of a corporate culture focused on mutual assistance and collective decision-making. An important role is played by:

- Psychological training of teachers - training in emotional self-regulation, stress and conflict management, development of empathy and communication skills.
- Collaborative and supportive — creating a safe environment for discussing difficult situations, sharing experiences, mutual mentoring and coaching.
- Innovative adaptability — the ability to quickly change teaching methods, integrate distance or blended learning, and use digital resources to support the educational process.

Learner resilience is shaped by a combination of cognitive, emotional, and social factors. Key components include:

- Emotional regulation and self-control — developing the ability to cope with stress, anxiety, and uncertainty, which is especially important during crisis situations.
- Critical thinking and problem-based learning — teaching learners to analyze information, make informed decisions, and solve practical problems in changing environments.
- Social support and teamwork — engaging in group projects, cooperative learning, and building support networks among peers and mentors.

Research by O. Pometun, O. Vorobeva, V. Lugovoi shows that the combination of pedagogical support, a competency-based approach and continuous education

contributes to the development of resilience both in teaching teams and among students. The humanistic aspect provides emotional protection and moral support, the innovative aspect provides prompt response to changes, and the competency aspect develops life skills necessary for adaptation.

Thus, the formation of resilience is an integral element of modern education in emergency situations. It ensures the ability of educational systems to function effectively during crises, supports the psychological well-being of participants in the educational process and creates conditions for the development of adaptive, critically thinking and socially responsible citizens.

The study confirms that the development of education in emergency conditions requires a comprehensive transformation based on adaptability, resilience and a human-centered approach. The integration of psychologically supportive and crisis management models ensures not only the continuity of the educational process, but also the preservation of emotional well-being, motivation and social stability of its participants.

It has been established that socio-psychological factors—such as stress, uncertainty and information risks—significantly affect the effectiveness of learning, while pedagogical strategies act as mechanisms for mitigating these influences. The key role in this process belongs to teachers, whose functions are expanding from knowledge transmission to facilitation, emotional support and guidance in conditions of instability.

Particular importance is attached to the formation of resilience as a systemic characteristic of both learners and educators. It is achieved through the combination of competency-based, humanistic, continuous and innovative-technological approaches, which together create conditions for effective adaptation to crisis challenges.

Thus, modern education in emergencies should be considered as an adaptive, flexible and integrated system capable of rapid transformation. Its effectiveness depends on the balance between technological solutions, psychological support and innovative pedagogical practices, which collectively ensure the sustainability, continuity and quality of education in the face of global challenges.

References

1. Bekh, I. D. (2003). *Personality education* (Vol. 1). Lybid.
2. Fullan, M. (2001). *Leading in a culture of change*. Jossey-Bass.
3. Kremen, V. H. (2011). *Philosophy of humanism in education*. Znannia. <https://library.hneu.edu.ua/storage/new-arrivals-books/March2021/kremen.pdf>
4. Kresan, O. D., Smolyaninova, S. V., & Kresan, T. D. (2023). Psychological aspects of university students' education in a state of emergency. *Habitus: Scientific Journal of Sociology and Psychology*, (45), 64–68. <http://habitus.od.ua/journals/2023/45-2023/10.pdf>
5. Rogers, C. R. (1983). *Freedom to learn*. Merrill.
6. Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10. http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА В ШКОЛАХ И ВУЗАХ

Гусейнова Шахла Вагиф

Кафедра педагогики

Бакинский государственный университет

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы внедрения электронных систем мониторинга (ЭСМ) в образовательных учреждениях различных уровней. Анализируются ключевые барьеры: технические ограничения, цифровой разрыв, проблемы защиты персональных данных, недостаточная нормативно-правовая база, низкий уровень цифровой и аналитической грамотности педагогов, а также организационные и этические трудности. Опираясь на актуальные исследования и международные отчёты, автор выделяет направления совершенствования процесса внедрения ЭСМ, включая развитие инфраструктуры, повышение компетенций персонала, обеспечение кибербезопасности и создание прозрачных политик обработки данных. Материал ориентирован на специалистов по мониторингу и оцениванию в образовании, управленцев и исследователей, интересующихся вопросами цифровой трансформации образования.

Ключевые слова: электронные системы мониторинга, мониторинг и оценивание, learning analytics, защита данных, цифровая грамотность, кибербезопасность, цифровой разрыв.

Введение

Цифровизация образования стала одной из ключевых тенденций XXI века. Электронные системы мониторинга (ЭСМ) и платформы аналитики обучения (learning analytics) позволяют собирать и анализировать данные об успеваемости, посещаемости и активности обучающихся, тем самым повышая эффективность управления образовательным процессом. Однако внедрение подобных систем сопровождается множеством проблем, связанных как с техническими, так и с организационными, правовыми и этическими аспектами.

В условиях стремительной цифровой трансформации школ и вузов вопрос внедрения ЭСМ требует системного подхода. Необходимо не только развивать технологическую инфраструктуру, но и обеспечивать защиту данных, подготовку педагогических кадров и формирование прозрачной политики в сфере образовательных данных. Цель настоящей статьи — рассмотреть основные проблемы внедрения ЭСМ в образовательных учреждениях и обозначить возможные пути их решения с учётом актуальных научных источников и международных практик.

Техническая инфраструктура и цифровой разрыв

Одним из наиболее значимых препятствий для внедрения ЭСМ является неравномерность технической оснащённости образовательных учреждений. Многие школы и вузы, особенно в регионах, сталкиваются с нехваткой оборудования, слабым интернет-соединением и отсутствием IT-поддержки.

Пандемия COVID-19 наглядно продемонстрировала уязвимость системы образования перед лицом технологических ограничений.

По данным отчёта Broadband Commission (2024), более трети школ в развивающихся странах не имеют стабильного подключения к сети, что затрудняет реализацию электронных систем мониторинга. В результате формируется цифровой разрыв, который снижает доступность и качество образования. Рекомендации:

- Развитие гибридной инфраструктуры: сочетание облачных сервисов и локальных серверов, что позволяет обеспечивать устойчивость при слабом интернет-соединении.

- Государственные и региональные программы по обеспечению школ базовыми цифровыми ресурсами (устройства, стабильный интернет, облачные мощности).

- Выстраивание стратегии обеспечения равного доступа к инфраструктуре: инициативы по устранению цифрового разрыва, технической модернизации, субсидированию оборудования и сети.

- Планирование на долгосрочную перспективу: бюджетирование обновлений, обеспечение поддержки и обслуживания, замена устаревшего оборудования.

Проблемы приватности и защиты персональных данных

Электронные системы мониторинга собирают огромные объёмы информации о поведении, успеваемости и активности учащихся. Это создаёт риски нарушения конфиденциальности и несанкционированного доступа к персональным данным. Исследования Noel и соавторов (2018) показывают, что в большинстве образовательных учреждений отсутствуют чёткие механизмы регулирования доступа к данным и контроля за их использованием.

Дополнительную сложность представляет соответствие международным стандартам, например Общему регламенту по защите данных (GDPR). Нарушения в этой сфере могут иметь не только этические, но и юридические последствия. Для минимизации рисков необходимо внедрять комплексные меры: шифрование данных, анонимизацию, многоуровневую авторизацию, а также обучение персонала принципам цифровой этики. Важную роль играет прозрачность — пользователи должны понимать, какие данные собираются, с какой целью и как они обрабатываются. Рекомендации:

- Разработка и внедрение институциональной политики работы с образовательными данными (data governance) — определение владельца данных, прав доступа, сроков хранения, процедур удаления и аудита.

- Обучение педагогов и администраторов вопросам цифровой этики и защиты данных.

- Использование технологий защиты: шифрование, анонимизация, журналирование доступа, ограниченный доступ по ролям.

- Внедрение практики оценки рисков (privacy impact assessment) при запуске ЭСМ.

Нормативно-правовое регулирование и политика работы с данными

В большинстве стран нормативная база, регулирующая использование электронных систем мониторинга, находится на стадии формирования. Как отмечают Tsai и Gasevic (2023), образовательные учреждения часто действуют в условиях правовой неопределённости, что создаёт сложности при заключении договоров с поставщиками программного обеспечения и при хранении данных обучающихся.

Разработка институциональных политик управления данными становится обязательным условием внедрения ЭСМ. Важно определить, кто является владельцем данных, кто отвечает за их хранение, и кто имеет право на доступ. Отсутствие таких регламентов приводит к дублированию информации и потере доверия со стороны пользователей. Политика работы с данными должна учитывать вопросы хранения, передачи, удаления и аудита, а также процедуры информированного согласия. Рекомендации:

- Разработка институциональных или региональных нормативных документов и стандартов в сфере ЭСМ.
- Включение обучения по вопросам права, безопасности и этики в подготовку педагогических и управленческих кадров.
- Создание рабочей группы по управлению данными (data governance committee) внутри учреждения.
- Привлечение всех заинтересованных сторон (педагогов, студентов, родителей, IT-специалистов) к формированию политики и стандартов.

Интероперабельность и стандартизация

Современные образовательные учреждения используют множество цифровых платформ: LMS, электронные журналы, базы данных студентов, онлайн-тестовые системы. Нередко они работают изолированно, что приводит к несогласованности данных и невозможности их анализа в единой системе. Проблема интероперабельности и отсутствия единых стандартов обмена данными является одной из ключевых при внедрении ЭСМ.

Использование международных стандартов, таких как xAPI и IMS LTI, позволяет обеспечить совместимость и точность обмена информацией между системами. Без этого данные остаются фрагментированными и не дают целостного представления о прогрессе учащегося. Для повышения качества данных необходимо внедрение единой модели метаданных и автоматизированных процедур проверки достоверности информации. Рекомендации:

- Использование международных стандартов для обмена данными между системами.
- Разработка единой модели метаданных и автоматизации процедур проверки достоверности данных.
- Планирование архитектуры системы мониторинга с учётом взаимодействия с существующими платформами.
- Проведение аудита существующей ИТ-инфраструктуры и картирования всех информационных систем и данных.

Цифровая и аналитическая грамотность педагогов

Даже при наличии технической инфраструктуры внедрение ЭСМ невозможно без соответствующих компетенций у педагогов и администраторов. Исследования Michos и коллег (2023) показывают, что большинство преподавателей испытывают затруднения при интерпретации данных и не всегда готовы использовать их для принятия решений.

Развитие цифровой и аналитической грамотности должно стать приоритетом государственной и институциональной политики. Важно формировать у педагогов не только технические навыки, но и понимание этических аспектов использования данных. Рекомендации:

- Организация курсов повышения квалификации для педагогов и администраторов по работе с данными, аналитике, инструментам ЭСМ.
- Практические тренинги с кейсами: как интерпретировать отчёты, как использовать данные для поддержки учащихся.
- Внедрение культуры data-informed-practices (педагогическая практика на основе данных) — не просто сбор данных, но и их использование.
- Формирование поддержки пользователей: супервизия, обмен лучшими практиками, коучинг, создание сообществ педагогов-аналитиков.

Организационные и управленческие проблемы

Внедрение ЭСМ требует согласованных действий на уровне управления. Часто препятствием становится отсутствие стратегии цифрового развития, недостаточное финансирование, а также сопротивление изменениям со стороны сотрудников. Успешные примеры показывают, что реализация должна начинаться с пилотных проектов, включающих поэтапное тестирование и оценку эффективности.

Кроме того, важно вовлекать всех заинтересованных участников — преподавателей, студентов, родителей и ИТ-специалистов — в процесс разработки и оценки систем. Это повышает уровень доверия и способствует формированию культуры открытости и сотрудничества. Рекомендации:

- Разработка стратегии поэтапного внедрения: пилотные проекты → анализ → расширение.
- Создание рабочих групп или комитетов по цифровой трансформации, включающих представителей всех стейкхолдеров.
- Обеспечение устойчивого финансирования: не только первоначальная инвестиция, но и поддержка, обслуживание, обновления.
- Поддержка лидерства: подготовка руководителей учреждений к роли в цифровой трансформации, их вовлечение. Например, UNESCO подчёркивает важность роли руководителей школ и систем.

Этические и психологические аспекты

Постоянный мониторинг может восприниматься учащимися как форма контроля, что вызывает тревожность и снижает мотивацию. Исследования Soffer и коллег (2024) указывают, что избыточное использование аналитики без объяснения её целей приводит к потере доверия к образовательной среде. Поэтому при внедрении ЭСМ важно соблюдать баланс между контролем и поддержкой, использовать данные не для наказания, а для помощи в обучении. Этический подход предполагает уважение к личным границам обучающихся,

информирование о целях и способах анализа данных, а также создание механизмов обратной связи. Рекомендации:

- Формирование политики, в которой данные используются не для наказания, а для поддержки учащегося (например, раннее выявление трудностей и помощь, а не штраф).
- Информирование всех участников (учащихся, родителей, педагогов) о целях, методах и возможностях использования данных.
- Включение механизмов обратной связи: учащиеся и педагоги могут видеть, какие данные собираются и как они используются.
- Поддержка психологического аспекта: снижение чувства «надслеживаемости», формирование культуры доверия и открытости.

Заключение

Электронные системы мониторинга представляют собой мощный инструмент повышения эффективности образования, позволяющий анализировать учебный процесс и принимать решения на основе данных. Однако их внедрение сопряжено с множеством трудностей — от технических и организационных до правовых и этических.

Для специалистов по мониторингу и оцениванию в образовании важно понимать, что цифровая трансформация невозможна без системного подхода, включающего развитие инфраструктуры, обучение персонала, разработку нормативных документов и формирование культуры ответственного использования данных. Только при соблюдении этих условий электронные системы мониторинга смогут действительно повысить качество образования и способствовать его устойчивому развитию.

Список литературы

1. Редванов А. С. «Система мониторинга успеваемости студентов педагогического вуза в контексте онлайн-образования». CyberLeninka, 2023.
2. Белякова Е. А., Хорошева Е. Р. «Системный подход к разработке системы мониторинга и оценки качества образования вуза», 2013.
3. Белоглазов А. А., Белоглазова Л. Б., Бондарева О. В., Исмаилова Х. Э. «Мониторинг эффективности обучения в условиях модернизации и компьютеризации образования». Вестник Рос. университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. Том 14, № 2, 2017.
4. Смелова Т. Н. Системы мониторинга образовательного процесса: опыт анализа. Современные проблемы науки и образования, 2024.
5. Андреева, С. В. «Проблемы и перспективы внедрения цифровых технологий в образовательный процесс». // Информационные технологии в образовании, 2021.
6. Волков, А. Е., Лобанова, Е. В. «Мониторинг образовательных результатов в условиях цифровизации школы». // Педагогическое образование и наука, 2020.
7. UNESCO. Digital Learning and Transformation of Education. UNESCO, 2024.
8. Broadband Commission. The Digital Transformation of Education: Connecting Schools and Learners. ITU & UNESCO, 2024.
9. McCoy C., et al. Teacher-Focused Educational Data Use: A Case Study. Journal of Learning Analytics, 2022.

CHALLENGES OF IMPLEMENTING ELECTRONIC MONITORING SYSTEMS IN SCHOOLS AND UNIVERSITIES

Annotation. The article examines the challenges of implementing electronic monitoring systems (EMS) in educational institutions at different levels. Key barriers are analyzed, including technical limitations, the digital divide, data protection issues, insufficient regulatory frameworks, low digital and analytical literacy among educators, as well as organizational and ethical difficulties. Based on recent research and international reports, the author identifies directions for improving the implementation of EMS, including infrastructure development, staff capacity building, cybersecurity enhancement, and transparent data governance policies. The paper is aimed at professionals in educational monitoring and evaluation, administrators, and researchers interested in the digital transformation of education.

Keywords: electronic monitoring systems, monitoring and evaluation, learning analytics, data protection, digital literacy, cybersecurity, digital divide.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL FOR IMPLEMENTING INCLUSIVE EDUCATION IN THE DIGITAL ENVIRONMENT

Turar Bekarys

Undergraduate student

Department of Cybersecurity and Artificial Intelligence

Toleuov Darkhan

Teacher of the Department of Physical Education

Department of Physical training

Abylkas Saginov Karaganda Technical University, Kazakhstan

Abstract. This article examines the prospects and risks of integrating artificial intelligence into the modern education system in the context of digital transformation. Special attention is paid to the potential of AI in the implementation of inclusive learning, ensuring the personalization of knowledge and equal access to resources for students with special needs. Using the example of the educational system of Kazakhstan, the problems of academic integrity and a decrease in functional literacy are analyzed. The author emphasizes that AI is not a threat, but an auxiliary tool that requires the creation of a clear regulatory framework and the development of digital literacy to improve the quality of education.

Keywords: artificial intelligence, inclusive education, digital transformation, personalization of learning, academic integrity, digital literacy, educational technologies, functional literacy, innovations in education, machine learning.

More than half a century ago, writer and science fiction author Isaac Asimov formulated three laws of robotics, emphasizing the priority of human safety in interaction with machines. Today, ideas that once seemed fantastical have become reality: artificial intelligence (AI) is being actively introduced into various spheres of public life, including education.

In the context of the digital transformation of society, the use of AI as a tool for implementing inclusive education, ensuring equal access to knowledge for all learners regardless of their social, physical, or academic characteristics, is becoming particularly relevant. Artificial intelligence and modern educational challenges

The development of machine learning technologies and the spread of intelligent systems in the 2020s coincided with the global crisis caused by the COVID-19 pandemic. In the Republic of Kazakhstan, educational institutions switched to distance learning for almost an entire academic year. As a result, the forms of knowledge assessment changed significantly, and the risks of academic dishonesty increased. An additional indicator of the decline in education quality was the results of the Programme for International Student Assessment (PISA), which assesses students' functional literacy in mathematics, science, and reading. Data from the latest cycles (2018–2022) show a downward trend, indicating the need to modernize education policy and teaching methods.

A closer examination of Figure 1 reveals a complex trajectory of functional literacy development in the Republic of Kazakhstan, distinct from global averages. The bar chart demonstrates that the initial period (2009–2015) was characterized by a steady increase in all three domains: Mathematics, Reading, and Science. The year 2015 stands out as a historical peak, where mathematics reached 460 points and science achieved 456 points. This growth suggested that traditional reforms were yielding positive results. However, the subsequent "plunge" observed in the 2018 cycle, where reading scores dropped drastically to 387 points, indicated a systemic vulnerability just before the global pandemic.

In the most recent 2022 results, we see a stabilization, particularly in Mathematics (425 points) and Science (423 points). Nevertheless, the gap between Kazakhstan and the OECD average remains a significant challenge, with a discrepancy of approximately 50 to 80 points depending on the subject. This statistical reality serves as a primary justification for the integration of Artificial Intelligence as a mandatory inclusive tool. When traditional classroom methods reach a plateau and cannot manage to overcome a 50-point gap, as seen in the post-pandemic 2022 data, technological intervention becomes the only viable path to provide the intensive, personalized support needed to return to a sustainable growth trajectory. AI does not just aim to return scores to 2015 levels; its goal is to surpass them by addressing the individual "learning gaps" that a single teacher cannot manage in a crowded classroom.

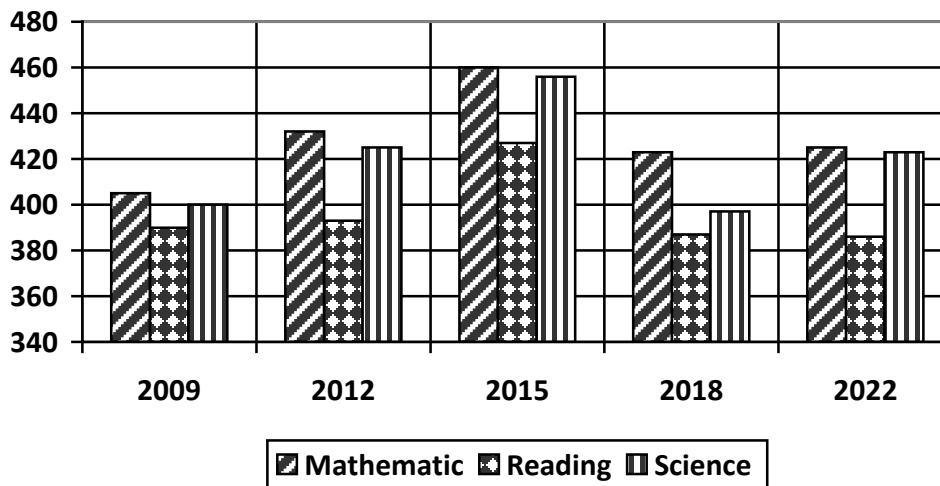


Figure 1. Dynamics of PISA results in Kazakhstan: mathematics, reading, and science (2009–2022)

One of the reasons for this situation is the uncontrolled use of AI by students to complete homework assignments and prepare for exams. However, the problem of academic dishonesty existed even before the advent of modern generative models such as ChatGPT. Research by Stanford University scientists shows that the level of cheating before and after the spread of AI remains comparable, confirming that the problem lies not in the technology, but in the culture of its use. AI as a tool for inclusive education

Despite the risks, artificial intelligence has significant potential for developing an inclusive educational environment by breaking down traditional barriers.

First, AI enables truly personalized learning. Unlike static textbooks, intelligent systems can adapt learning materials in real-time to the individual cognitive characteristics of each student, their specific learning pace, and their level of preparation. This is especially important for students with special educational needs (SEN), who often require a unique pace of instruction that a single teacher in a large class cannot provide.

Secondly, AI drastically expands access to educational resources. Students can receive academic advice, tutoring, and complex explanations at any time, 24/7. This immediate feedback loop reduces dependence on external factors—such as the availability of private tutors or specific classroom hours—and promotes greater student autonomy and self-regulated learning.

Thirdly, machine learning technologies facilitate inclusivity through automatic translation, advanced speech recognition, and the creation of adaptive interfaces. These technologies are crucial for students with sensory disabilities (such as visual or hearing impairments), as they translate "inaccessible" information into formats that every learner can consume.

In practice, the accessibility of these tools is defined by their user interface (UI). Let us consider an example of a typical dialog box of a modern neural network, such as Gemini (Figure 2).



Figure 2. The interface of the Gemini and ChatGPT smart assistants with text and voice input support

As we can see in Figure 2, modern systems such as Gemini or similar chatbots offer not only text input but also voice recognition functionality (the microphone icon). For inclusive education, this is of immense importance. Students with motor or visual impairments can formulate their queries verbally, and the AI converts them into text, finds the necessary information, and can even read the answer aloud. Thus, the barrier to entry into the digital educational environment becomes minimal. A first-year student or a pupil with special educational needs no longer has to master complex software — it is enough to simply ask the assistant a question in natural language.

Thus, AI is not a replacement for teachers, but an additional support tool that helps to level the playing field in education. The need for regulatory and methodological regulation

If we consider the application of AI in more detail, several specific scenarios can be highlighted. For instance, for students with hearing impairments, machine learning algorithms can generate real-time subtitles for a teacher's lectures. For students with dyslexia, AI can adapt texts: change the font, highlight the main ideas, and break down complex sentences into simpler ones for easier comprehension.

Furthermore, the issue of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) among young people is highly relevant today. Intelligent educational platforms can analyze a student's behavior (such as time spent reading a slide, pauses, or the number of errors in tests) and automatically change the format of the material presentation — for example, switching from a long text to a short video clip or an interactive quiz to maintain their attention.

In the student community, there is a stereotype that AI is used exclusively to generate essays or solve math problems in order to bypass anti-plagiarism systems. However, studying in the first year of a technical university, we see another trend. In 2026, students are increasingly using neural networks to explain complex concepts that they did not understand during a lecture.

Instead of asking AI to "write the code for me" or "solve the equation," students write prompts like: "explain how this algorithm works as if I were 10 years old" or "find the mistake in my solution and tell me the rule." In this format, artificial intelligence becomes an infinitely patient tutor who does not scold for mistakes and is ready to repeat the material as many times as needed. This is true inclusion — when every student gets the opportunity to learn at a comfortable pace without experiencing psychological pressure.

Clear rules for the use of AI are necessary for its effective integration into the education system. A complete ban on machine learning technologies seems inappropriate and ineffective. On the contrary, the following is required:

the development of a regulatory framework governing the use of AI in the educational process; the creation of systems for detecting automatically generated texts; the inclusion of courses on digital literacy and information hygiene in educational programs; the development of critical thinking skills and the ability to verify the reliability of sources among students. The modern information space is characterized by an excess of data, some of which is manipulative or unreliable. Therefore, the most important task of education is to develop the ability to analyze, compare, and critically evaluate the information received.

Bridging the Digital Divide and Language Barriers through AI in Kazakhstan

One of the most pressing, yet often overlooked, issues in the Kazakhstan education system is the persistent "Digital Divide" and resource gap between urban and rural schools. While students in major cities like Astana, Almaty, and Karaganda often have access to advanced resources and highly qualified teachers, those in remote regions may face a chronic shortage of specialized educators. This disparity is a significant contributor to the fluctuations seen in our PISA scores.

Artificial Intelligence acts as a powerful "multiplier of expertise" in these specific Kazakhstani scenarios. An AI-driven adaptive learning platform can provide a student in a small village school with the same level of tutoring in advanced physics, mathematics, or computer science as a student in a prestigious metropolitan lyceum. By personalizing the curriculum based on real-time diagnostics of a student's strengths and weaknesses, AI can effectively standardize the quality of education across the country.

Moreover, Kazakhstan's unique bilingual educational environment (Kazakh and Russian) presents a significant inclusive challenge that AI is uniquely equipped to solve. Modern large language models (LLMs) are becoming increasingly proficient in the Kazakh language. AI translation and generation tools can ensure that inclusive education is truly "equal," providing every learner, regardless of their native language, with immediate access to the global scientific and educational repository of knowledge. By integrating these multi-lingual and multi-modal technologies, institutions like Karaganda Technical University can lead the way in creating a unified, high-quality digital educational space that leaves no student, urban or rural, behind.

Conclusion

Artificial intelligence should not be viewed as a threat to the education system. Its potential far outweighs the possible risks, provided it is used competently and ethically.

The integration of AI into the educational process should be based on the principles of academic integrity, digital responsibility, and equal opportunities. Only with a comprehensive approach can artificial intelligence become an effective tool for implementing inclusive education in a digital environment, contributing to the improvement of the quality of knowledge and the creation of conditions for the comprehensive development of the individual.

References

1. UNESCO. 2021. Artificial Intelligence in Education: A Policy Guide for States. — Paris: UNESCO, 2021.
2. OECD. Programme for International Student Assessment (PISA): Results 2018–2022. Paris: OECD Publishing, 2023.
3. OECD.2023. PISA 2022 Results (Volume I and II) - Country Notes:Kazakhstan. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/kazakhstan_8c403c04-en.html .
4. Luckin R. 2018. Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century. - London:UCL Institute of Education Press.
5. Carrie Spector. 2023. What do AI chatbots really mean for students and cheating? <https://ed.stanford.edu/news/what-do-ai-chatbots-really-mean-students-and-cheating> .

PARADIGMATIC AND SYNTAGMATIC PRINCIPLES OF THE LEXICAL-SEMANTIC STRATIFICATION OF STATE PREDICATES

Mudrynych Svitlana

Ph.D, Associate Professor

Lysenko Olena

Ph.D, Associate Professor

Maslova Larysa

Senior Lecturer

English Language and Translation Department,
Kyiv National Linguistic University, Ukraine

The present study focuses on the paradigmatic and syntagmatic principles underlying the lexical-semantic stratification of state predicates in the English language. The research examines how these predicates are organized within the lexicon both as sets of alternatives (paradigmatic relations) and as context-dependent combinations (syntagmatic relations), reflecting the interplay between meaning, usage, and cognitive representation. Particular attention is paid to the ways in which state predicates denoting mental, emotional, and volitional conditions are structured semantically and functionally, highlighting their role in expressing subjectivity and inner experience.

The aim of the study is to identify and analyze the paradigmatic and syntagmatic principles governing the lexical-semantic stratification of state predicates in the English language, with a particular focus on those denoting mental, emotional, and volitional conditions. The analysis is based on the assumption that state predicates are not only reflective of human cognition and emotional experience but are also systematically organized within the lexicon, allowing for both substitutional (paradigmatic) and combinatorial (syntagmatic) relations that structure meaning in discourse.

To achieve this aim, the research sets the following objectives:

- To examine the paradigmatic relations that group state predicates into lexical-semantic clusters.
- To identify the syntagmatic patterns governing the combination of state predicates with other linguistic units in different contexts.
- To determine the key semantic features that influence both paradigmatic substitution and syntagmatic compatibility of state predicates.
- To analyze the interaction of paradigmatic and syntagmatic principles in representing human mental and emotional states in discourse.

The methodological framework of the study integrates semantic, structural, and cognitive approaches to provide a comprehensive understanding of state predicates in both paradigmatic and syntagmatic dimensions. The following methods are applied:

- Semantic and componential analysis – to identify the core semantic features of state predicates and to determine the semes relevant to paradigmatic grouping.
- Descriptive analysis – to classify state predicates according to their lexical-semantic features and paradigmatic relations.
- Transformational and syntagmatic analysis – to examine the syntactic behavior and combinatorial patterns of state predicates in different contexts.
- Comparative analysis – to distinguish state predicates from action and process verbs and to highlight their paradigmatic alternatives.
- Contextual analysis – to observe how state predicates function in discourse and interact with surrounding linguistic units.
- Deductive method – to move from the general class of verbs to the subclass of state predicates and to establish their paradigmatic and syntagmatic organization.

Material of the Study

The material of the study consists of a representative corpus of state predicates selected from modern English literary texts, contemporary written and spoken sources, and linguistic reference works. Particular attention is paid to verbs and predicative constructions denoting mental, emotional, and volitional states, as these most clearly illustrate the interplay between paradigmatic alternatives and syntagmatic combinations. The corpus includes lexical units such as believe, know, understand, love, desire, wish, doubt, and regret, which serve as examples for analyzing semantic clusters, combinatorial patterns, and contextual functioning.

The selected material allows for both qualitative and quantitative examination of paradigmatic and syntagmatic relations, providing a solid basis for identifying the

principles that govern the lexical-semantic stratification of state predicates and their role in representing human cognitive and emotional experience.

Results and Discussion

The analysis of paradigmatic and syntagmatic relations of state predicates has revealed a systematic organization of lexical units that denote human mental, emotional, and volitional states. Paradigmatic analysis identified sets of alternative verbs that share core semantic features, forming lexical-semantic clusters. For example, the verbs believe, know, and understand belong to the intellectual subgroup, while love, hate, and desire form the emotional subgroup. Each cluster reflects the shared seme “to be in a state” while differing in the specific type of mental or emotional experience expressed. These paradigmatic relations demonstrate the substitutability of state predicates within discourse, allowing speakers and writers to select the verb that best conveys nuanced shades of meaning.

Syntagmatic analysis revealed patterns of co-occurrence and combinatorial compatibility between state predicates and other linguistic units. For instance, intellectual state predicates frequently combine with complements introduced by that or to-infinitive constructions (believe that, wish to), while emotional predicates often appear with direct objects or prepositional phrases expressing targets of feeling (love someone, desire for). Literary examples show that the choice of syntagmatic combinations influences interpretive emphasis, highlighting either the subjective experience of the agent or the object of their mental state.

Further, the interaction of paradigmatic and syntagmatic principles illustrates how lexical selection and syntactic environment jointly structure meaning. A verb’s paradigmatic alternatives constrain its semantic field, while its syntagmatic patterns determine how the state is realized in context. For example, doubt and suspect can be paradigmatic alternatives in expressing uncertainty, yet they differ in syntagmatic behavior: doubt commonly pairs with that-clauses, while suspect often occurs with object + infinitive structures.

From a cognitive-linguistic perspective, these findings confirm that state predicates are not isolated units but part of an interconnected lexical system that maps human inner experience. Paradigmatic clustering allows speakers to navigate subtle distinctions between states, while syntagmatic patterns provide a framework for expressing those states in discourse. Overall, the study demonstrates that paradigmatic and syntagmatic relations together create a stratified and functionally rich representation of mental and emotional life in the English language.

Prospects for Further Research

The present study has outlined the key paradigmatic and syntagmatic mechanisms that govern the lexical-semantic stratification of state predicates in English, highlighting their role in expressing mental, emotional, and volitional states. However, the complexity of human cognition and language use suggests several promising directions for future research.

Further studies may focus on a comparative cross-linguistic analysis of state predicates in other languages, such as French, German, or Ukrainian, to reveal universal versus language-specific patterns in expressing mental and emotional states.

Another potential direction involves diachronic research tracing the evolution of paradigmatic and syntagmatic relations of state predicates in English from historical texts to contemporary usage, highlighting how semantic clusters and combinatorial patterns develop over time.

In addition, applying experimental psycholinguistic and neurocognitive methods could deepen understanding of how different paradigmatic choices and syntagmatic constructions influence comprehension, emotional resonance, and mental representation in language processing. For example, eye-tracking or ERP studies could investigate real-time processing of alternative state predicates and their syntactic environments.

Finally, integrating corpus-based and computational approaches would enable quantitative analysis of large linguistic datasets, allowing for the identification of frequency patterns, semantic clustering, and co-occurrence networks of state predicates across genres and registers.

Such interdisciplinary research would not only advance theories of lexical semantics, cognitive linguistics, and discourse analysis but also enhance our understanding of how language systematically encodes the inner mental and emotional life of individuals.

References

1. Croft, W., & Cruse, D. A. (2004). *Cognitive Linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press.
2. Cruse, D. A. (2000). *Meaning in Language: An Introduction to Semantics and Pragmatics*. Oxford: Oxford University Press.
3. Fillmore, C. J., & Atkins, B. T. S. (1992). Toward a frame-based lexicon: The semantics of RISK and its neighbors. *Frames, Fields, and Contrasts: New Essays in Semantic and Lexical Organization*, 75–102. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
4. Jackendoff, R. (1990). *Semantic Structures*. Cambridge, MA: MIT Press.
5. Langacker, R. W. (1987). *Foundations of Cognitive Grammar, Volume I: Theoretical Prerequisites*. Stanford, CA: Stanford University Press.
6. Lakoff, G. (1987). *Women, Fire, and Dangerous Things: What Categories Reveal About the Mind*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
7. Leech, G. N. (1981). *Semantics: The Study of Meaning*. London: Penguin.
8. Lyons, J. (1977). *Semantics (Vol. 1 & 2)*. Cambridge: Cambridge University Press.
9. Palmer, F. R. (1981). *Semantics*. Cambridge: Cambridge University Press.
10. Talmy, L. (2000). *Toward a Cognitive Semantics: Vol. 1, Concept*

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ: МЕЖДУ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЕЙ И ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИЕЙ

Илаха Вагиф гызы Шихалиева

доктор философии по педагогике, доцент

Кафедра педагогика

БГУ

Баку, Азербайджан

Аннотация: Система управления образованием играет ключевую роль в формировании будущего каждого общества. Управление образованием относится к важнейшим проблемам педагогики и направлено на развитие образовательной системы. В контексте постоянного увеличения значимости образования в современном мире, улучшение управления образованием рассматривается как основное средство повышения его эффективности. В статье рассматриваются актуальные аспекты модернизации системы управления образованием, сосредотачивая внимание на диалектике между централизацией и децентрализацией. Обсуждаются преимущества и недостатки каждого подхода, а также их влияние на эффективность образовательной системы в целом. Приводятся примеры из практики различных стран, демонстрирующие разнообразие подходов к управлению образованием и их результаты.

Ключевые слова: модернизация, управление образованием, качество образования, эффективность, демократизация, стандартизация.

Известно, что организация и методы управления образованием сильно зависят от политических и культурных особенностей каждой страны. В Западном мире существует множество различных моделей управления образованием, но большинство из них можно отнести к двум основным системам – централизованной и децентрализованной.

Возникшие исторически две системы управления образованием – централизованная и децентрализованная – имеют свои особенности. Централизованная система способствует формированию единого национального образовательного стандарта и поддерживает чувство общности культурного наследия населения страны.[2] Это означает, что ключевые решения, связанные с образовательной политикой, стандартами, финансированием и т. д., принимаются и реализуются централизованно. В то же время, такая система может приводить к усилению авторитарных тенденций в управлении образованием, ограничивать творческую инициативу работников образовательных учреждений и местной администрации, затруднять поиск новых подходов и навязывать единообразие в педагогической работе, игнорируя или недооценивая местные особенности и потребности. [3]

В течение последних двух столетий Франция служила примером страны с жёстко централизованной и единообразной системой образования. Франция,

известная своими национальными традициями и высоким уровнем внимания к своей истории, культуре и образованию, придерживается политики поддержки национальных интересов на фоне глобализации. [4]

Организация и функционирование государственных учебных заведений во Франции традиционно регулируются законами, правительственными декретами и инструкциями центрального учреждения образования, подвергаясь контролю многочисленных чиновников, которые также осуществляют надзор за частными учебными заведениями. Только государство имеет полномочия выдавать дипломы до уровня бакалавра, который является свидетельством окончания обучения на второй ступени и предоставляет доступ к высшему образованию. [9]

Несмотря на современные реформы, направленные на коммерциализацию и децентрализацию образования, оно по-прежнему остаётся в значительной степени государственным и централизованным, с основным финансированием из государственного бюджета. Расходы на образование в Франции составляют приблизительно 23% от общего государственного бюджета.

Также к централизованным системам управления относится и управление образованием Японии. Министерство Образования Японии играет большую роль в централизованном управлении образованием в стране. Оно ответственно за разработку стратегии и целей развития образования на уровне всей страны, а также за установление государственных стандартов качества и нормативов образовательных достижений. [6]

В Азербайджане централизация в управлении образованием подразумевает сосредоточение полномочий и принятия решений на уровне центрального правительства или Министерства Образования. [7]

Согласно последним данным, в проектах государственного и сводного бюджетов Азербайджана, представленных Министерством финансов, расходы на образование на 2024 год прогнозируются в размере 4 миллиардов 549,9 миллиона манатов. Этот показатель превышает аналогичные затраты прошлого года на 142,8 миллиона манатов или на 3,2%. [10]

Примеры централизации в азербайджанских образовательных учреждениях включают в себя:

Разработка образовательных стандартов: Центральное министерство образования определяет образовательные стандарты и требования к содержанию образовательных программ на всех уровнях образования.

Управление кадрами: Центральные органы управления образованием могут устанавливать процедуры для найма и увольнения педагогических работников в образовательных учреждениях.

Распределение бюджетных средств: Государственные ассигнования на образование, в том числе заработная плата педагогическим работникам, закупка учебных материалов и оборудования, контролируются центральным уровнем.

Разработка учебных программ: Центральные органы могут утверждать или разрабатывать учебные программы и методические материалы для использования в образовательных учреждениях.

Мониторинг и оценка качества: Центральные органы могут проводить мониторинг и оценку качества образования, включая экзаменационные испытания и оценочные проверки, чтобы обеспечить соответствие установленным стандартам.

Хотя централизация может обеспечить единообразие и согласованность в системе образования, она также может ограничивать гибкость и инновации в образовательном процессе. В связи с этим, некоторые азербайджанские образовательные учреждения могут стремиться к большей автономии и децентрализации, чтобы лучше удовлетворить местные потребности и особенности.

Децентрализованная модель управления в системе образования предполагает изменение традиционной иерархической структуры, где вертикальная подчинённость централизованного уровня управления заменяется делегированием ответственности и полномочий на местные уровни управления.

Примером децентрализованного управления может послужить система образования США, которая характеризуется государственно-общественной моделью управления. Здесь значительное внимание уделяется региональным органам управления образованием, образовательным общественным организациям, агентствам и другим учреждениям.

Министерство образования США, как федеральный орган управления, имеет важные полномочия, включая разработку и реализацию общенациональных образовательных программ, координацию систем общественного образования и установление связей с различными институтами и профессиональными ассоциациями.

В децентрализованной модели управления образованием Азербайджана значительное внимание уделяется местным органам управления образованием, которые обладают автономией в принятии решений и реализации образовательных программ в соответствии с местными потребностями и особенностями. Местные органы образования имеют возможность гибко управлять образовательными процессами, включая установление контактов с местными сообществами, родителями и другими заинтересованными сторонами. [7]

Однако, несмотря на децентрализацию, центральное правительство все ещё играет важную роль в установлении общенациональных стандартов образования, разработке образовательной политики и распределении финансовых ресурсов. В Азербайджане действует система образовательных инспекций и мониторинга, которые обеспечивают контроль за качеством образования на всех уровнях и его соответствием государственным стандартам. [8]

Децентрализованная модель управления образованием в Азербайджане позволяет местным учреждениям образования более эффективно реагировать на местные потребности и обеспечивать качественное образование, одновременно сохраняя общенациональные стандарты и контроль со стороны центрального правительства.

Преимущества децентрализованной модели управления образованием:

1. Гибкость и адаптивность. Децентрализация предоставляет местным учреждениям образования большую автономию в разработке и реализации образовательных программ, что позволяет лучше адаптировать их к местным потребностям и особенностям обучающихся.

2. Участие сообщества: Децентрализованная модель управления образованием способствует активному участию родителей, общественности и местных сообществ в процессе принятия решений, что способствует повышению прозрачности и ответственности в системе образования.

3. Стимулирование инноваций: Местные учреждения образования имеют большую свободу действий для внедрения новых методов обучения и технологий, что способствует стимулированию инноваций и поиску наилучших практик в образовании.

Несмотря на преимущества, отмечаются также недостатки децентрализованной модели управления образованием:

1. Неравномерное распределение ресурсов: Децентрализация может привести к неравномерному распределению ресурсов между различными регионами и учреждениями, что может создать проблемы с обеспечением равного доступа к качественному образованию.

2. Неоднородность стандартов: Разнообразие образовательных стандартов и требований на местном уровне может затруднить сравнение и оценку образовательных результатов, а также создать препятствия для мобильности обучающихся между регионами.

3. Ограниченный контроль качества: в условиях децентрализации может возникнуть затруднение с обеспечением эффективного контроля за качеством образования и соблюдением образовательных стандартов на всех уровнях системы из-за разделения ответственности между различными уровнями управления.

Учитывая преимущества и недостатки обеих систем управления образованием, следует найти оптимальный путь. Он заключается в создании гибкой системы управления, которая учитывает разнообразие потребностей и особенностей образовательных учреждений и регионов, сохраняя при этом общенациональные стандарты и цели образования.

Для достижения гармоничного баланса между централизацией и децентрализацией в управлении образованием необходимо руководствоваться следующими принципами:

Принцип гибкости: Система управления должна обладать гибкостью и адаптивностью, способностью реагировать на изменяющиеся требования и вызовы в сфере образования. Это подразумевает создание разнообразных моделей управления, соответствующих уникальным условиям и потребностям различных регионов.

Принцип прозрачности и участия: важно обеспечить прозрачность и доступность информации о процессах управления образованием, а также

активное участие всех заинтересованных сторон - педагогов, родителей, общественности и местных сообществ.

Принцип сотрудничества и координации: Централизованные и децентрализованные уровни управления должны взаимодействовать и сотрудничать для обеспечения единого направления развития системы образования и согласования действий.

Принцип качества: Основное внимание должно быть уделено обеспечению высокого уровня качества образования на всех уровнях, независимо от степени централизации или децентрализации управления.

Принцип непрерывного совершенствования: Система управления образованием должна постоянно подвергаться анализу и оценке с целью выявления потенциальных улучшений и корректировок для обеспечения эффективного функционирования и достижения образовательных целей.

Соблюдение данных принципов позволит добиться оптимального баланса между централизацией и децентрализацией в системе управления образованием, а это в свою очередь способствует созданию эффективной и справедливой образовательной среды, удовлетворяющей потребностям всех учащихся. [1]

В заключении статьи о модернизации системы управления образованием, на фоне рассмотрения принципов централизации и децентрализации, необходимо подчеркнуть важность поиска оптимального баланса между этими двумя подходами. В контексте постоянно меняющихся социальных, экономических и культурных условий в современном мире, ключевым является создание гибкой системы управления, способной адаптироваться к разнообразным потребностям и вызовам в области образования. [5]

Централизация и децентрализация не являются противоположностями, а скорее дополняют друг друга, обеспечивая эффективное функционирование образовательной системы. Принципы гибкости, прозрачности, участия, сотрудничества, качества и непрерывного совершенствования должны лежать в основе развития современной системы управления образованием.

Исходя из проведённого анализа, можно заключить, что успешное сбалансирование централизации и децентрализации в управлении образованием зависит от умения учитывать местные особенности, потребности и интересы всех заинтересованных сторон. Только такая система сможет обеспечить высокое качество образования и справедливый доступ к нему для всех обучающихся.

Список литературы

1. Абанкина И. и др. Экономические реформы в сфере образования: автономность, самостоятельность, ответственность // Народное образование. 2006. № 10. С. 68–78.
2. Блауберг, И. В. Становление и сущность системного подхода [Текст] / И.В. Блауберг, Э. Г. Юдин. – М.: Наука, 1973. – 270 с.
3. Вульфсон Б. Л. Управление образованием на Западе: тенденции централизации и децентрализации // Педагогика. 1997. № 2. С. 110–114.

4. Князев Е. А. Стратегический менеджмент для университетов // Высшее образование сегодня. 2004. №3.
5. Косевич А. В., Матюнина О.Е. Особенности развития рынка образовательных услуг // Вестник академии. 2015. № 1. С. 204-206.
6. Кулибаева Д. Н. Методологические основы управления образовательной системой школ международного типа. - Алматы, 2006.
7. Abdullayev A., Məktəbin idarə edilməsinin demokra-tikləşdirilməsi, Bakı, 1993
8. Mehrabov A.O., Azərbaycan təhsilinin müasir problemləri, Bakı, Mütərcim, 2007. – 448 s.
9. Pollitt, C., & Bouckaert, G. (2017). Public management reform: A comparative analysis. Oxford University Press.
10. <https://report.az/ru/nauka-i-obrazovanie/sostoyalsya-ekzamen-na-obshie-znaniya-konkursa-voshozhdenie/>

MODERNIZATION OF THE EDUCATION MANAGEMENT SYSTEM: BETWEEN CENTRALIZATION AND DECENTRALIZATION

Ilaha Vagif Shikhaliyeva

Doctor of Philosophy in Pedagogy, Associate Professor

Department of Pedagogy

Baku State University

orcid.org/0000-0002-2476-0421

Baku, Azerbaijan

Summary: Educational management system plays a key role in shaping the future of every society. Educational management is one of the most important problems of pedagogy and is aimed at the development of the educational system. In the context of the ever-increasing importance of education in the modern world, improving educational management is seen as the main means of increasing its effectiveness. The article examines current aspects of modernizing the education management system, focusing on the dialectic between centralization and decentralization. The advantages and disadvantages of each approach are discussed, as well as their impact on the effectiveness of the educational system as a whole. Examples from the practice of various countries are given, demonstrating the diversity of approaches to education management and their results.

Key words: modernization, education management, quality of education, efficiency, democratization, standardization.

AI-BASED GRAMMAR CORRECTION TOOLS IN ESL EDUCATION: A MIXED-METHODS STUDY OF LEARNER SATISFACTION, PERCEIVED USEFULNESS, AND WRITING CONFIDENCE

Yamshynska Nataliia

Lecturer

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0518-3657>

Kutsenok Neonila

Lecturer

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7111-0088>

Korbut Oksana

Senior Lecturer

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6671-3925>

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

The rapid advancement of technology allows people to explore the modern world faster and more efficiently than ever before. It provides numerous opportunities for development, education, and professional growth, thereby expanding the boundaries of human knowledge. With the emergence of artificial intelligence (AI), a vast amount of information and a wide range of AI-based tools have become easily accessible to users worldwide. The technologies bring ESL (English as a Second Language) learners’ extraordinary opportunities to learn and enhance their knowledge by themselves and in classrooms.

In this work we aim to emphasize the increased role of integration of artificial intelligence into digital technologies, which has transformed the ways how learners develop and improve their language skills.

A growing number of AI applications are competing to provide users with more accurate, real-time, and personalized language feedback, particularly in the field of grammar correction and writing assistance, which was previously available only through human instructors.

According to C. Priya, R. Vijayalakshmi (2024), AI facilitates lifelong learning by offering remote, self-paced education, ensuring that learners across various contexts can access high-quality resources [1].

Beyond learners, Tatjana Dugošija (2024) claims that “these innovations enable teachers to adapt their teaching to diverse learning styles and individual needs of students, fostering a more effective and engaging learning environment” [2].

Among these technologies, AI-based grammar correction tools - such as Grammarly, QuillBot, LanguageTool, and generative AI-powered systems (e.g., ChatGPT or Gemini) - have gained prominence for their ability to detect, explain, and suggest corrections for grammatical, syntactic, and stylistic errors in second or foreign language writing.

The use of AI in teaching English grammar was expounded upon by Stevens, J.P. (2025). Their research demonstrated that AI techniques increase student engagement, personalize training, and improve grammatical proficiency. Citing its beneficial effects on learner motivation, instruction quality, and overall accomplishment, they recognized AI as a useful supplement to language acquisition [3].

According to Lalira et al. (2024), students in a variety of study programs could greatly enhance their grammatical skills with the use of AI tools like Grammarly and ChatGPT, particularly those who start off with relatively low language proficiency. While the study raises issues about over-reliance and the need to use AI in transparent ways inside learning environments, it also implies that AI technologies have the potential to increase grammatical accuracy [4].

While numerous studies have documented improvements in writing accuracy and fluency through AI-assisted grammar feedback, fewer have systematically examined the affective and perceptual dimensions - namely, how satisfied learners actually are with the quality, explainability, and trustworthiness of the corrections provided. Existing research often highlights positive outcomes in grammar performance and engagement, yet it also reveals variability linked to factors such as tool type (rule-based vs. neural network-driven), learner proficiency level, cultural and educational context, and the balance between direct correction and explanatory feedback.

To gain a better insight into the topic, a survey was conducted by among 45 intermediate ESL students at technical university of Ukraine.

This study examined students' perceived use, frequency of engagement, and level of satisfaction when using AI-based grammar checkers. It also explored their views on how effective these tools are in improving writing and grammatical skills. Data were collected through a structured questionnaire containing both closed and open-ended questions, allowing for both quantitative analysis of usage patterns and qualitative insights into user experiences. The collected data were then analysed to evaluate the practicality of incorporating AI-based grammar feedback tools into traditional language teaching and learning practices.

The survey results demonstrate a generally positive attitude among students toward AI-based grammar tools. The study involved 45 participants, most of whom had significant experience in learning English, with 62.2% studying the language for more than six years. In terms of proficiency, 51.1% identified as intermediate learners, while 28.9% considered themselves advanced, indicating that the majority were capable of using such tools effectively.

AI grammar tools are widely used among students, with ChatGPT being the most popular (37.8%), followed by Grammarly (20%) and Gemini (15.6%). Only 8.9% of respondents reported never using such tools, suggesting a high level of familiarity. In terms of usage frequency, students reported using them "sometimes" (22.2%), "always" (17.8%), and "rarely" (17.8%), indicating regular integration into writing practices.

Regarding usefulness, the majority of respondents evaluated AI grammar tools positively. For example, 18% students strongly agreed and 11% agreed that grammar suggestions are helpful, with a median value of 2, reflecting general agreement.

Similarly, 31% respondents (13% strongly agree, 18% agree) found the feedback easy to understand. These results indicate that students benefit from clear and accessible corrections, which support language awareness and self-editing skills.

Survey responses on the usefulness of AI grammar feedback

Statements	Strongly agree	Agree	Neutral	Disagree	Strongly disagree	Median	IQR
The grammar suggestions from these tools are helpful.	18	11	7	6	3	2	2
The feedback is easy to understand.	13	18	4	6	4	2	2
I learn grammar rules by using these tools.	9	13	8	10	5	3	2
These tools have improved my writing over time.	11	17	7	7	3	2	1
I feel more confident in writing English after using grammar tools.	19	15	7	4	0	2	1
Overall, I am satisfied with the AI grammar tools I have used.	19	15	8	3	0	2	1

However, perceptions were less positive regarding learning grammar rules. Only 22% students (9% strongly agree, 13% agree) believed they learn grammar through these tools, while 15% respondents expressed disagreement, resulting in a median of 3. This suggests that AI tools are less effective for developing deeper grammatical knowledge and are better suited for error correction rather than instruction.

The data also highlight improvements in writing performance. A total of 28% students (11% strongly agree, 17% agree) reported that their writing had improved over time. In addition, 34% respondents (19% strongly agree, 15% agree) indicated increased confidence in writing English, demonstrating the tools' strong impact on learner self-assurance.

Overall satisfaction levels were notably high. Approximately 75.6% of respondents (34 out of 45) expressed satisfaction with AI grammar tools, with no "strongly disagree" responses and only 6.7% expressing dissatisfaction. The interquartile range (IQR = 1) for several items indicates consistency in positive responses across participants.

Despite these advantages, some limitations were identified. About 13% of students reported incorrect or misleading corrections, while 9% noted that certain errors are not detected. Additionally, 10% expressed concerns about over-reliance, and 8% highlighted limited contextual understanding. These findings suggest that although AI tools are helpful, they are not fully reliable and require critical use.

In conclusion, AI-based grammar tools are perceived as effective and widely accepted resources that enhance writing quality, confidence, and efficiency. However, their limitations in teaching grammar rules and occasional inaccuracies indicate that they should be integrated with traditional teaching methods to ensure balanced and effective language learning.

References

1. Priya, C., & Vijayalakshmi, R. (2024). Grammar Correction AI Tools for English Language Teachers in Higher Education. *International Journal of Innovative Research in Technology (IJIRT)*, 11(5), 380-384
2. Stevens, J.P. (2025). Artificial intelligence in the teaching of English grammar. *International Journal of Research and Innovation in Applied Science*, 10 (6). <https://doi.org/10.51584/IJRIAS.2025.10060066>.
3. Dugošija, T. (2024). Benefits and challenges of artificial intelligence in English language teaching. *KNOWLEDGE – International Journal*, *62*(2), 275–279.
4. Lalira, J.E., & Pang, Y.A.T. (2024, December). Evaluating the impact of AI tools on grammar mastery: A comparative study of learning outcomes. *VELES (Voices of English Language Education Society)*, 8 (3), 701–713. <https://doi.org/10.29408/veles.v8i3.27856>.
5. Stavvytska, I., Yamshynska, N., Kutsenok, N., & Korbut, O. (2025). Learners' satisfaction with AI-based grammar correction tools: empirical study. *Scientific Bulletin of South Ukrainian National Pedagogical University Named after K. D. Ushynsky*, 3 (152), 36–43. <https://doi.org/10.24195/2617-6688-2025-3-5>

ТЕАТРАЛІЗОВАНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ДІАЛОГІЧНОГО МОВЛЕННЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Холтобіна Олександра Устинівна

кандидат педагогічних наук, доцент

Кафедра технологій і методик дошкільної освіти

Харківський національний педагогічний університет

імені Г.С. Сковороди, Україна

У сучасному закладі дошкільної освіти значну увагу приділяють тому, як дитина взаємодіє з іншими, а саме тому, чи вміє домовлятися, висловлювати свої думки, чути співрозмовника, дотримуватися правил поведінки у групі. Практичний досвід вихователя доводить, що саме труднощі у спілкуванні найчастіше стають причиною конфліктів, замкнутості, або навпаки надмірної імпульсивності дітей.

Інтеграція України до європейського простору вимагає прогресивних освітніх змін. Глобалізаційні перетворення є рухом оновлення програмного змісту дошкільної освіти з акцентом на особистісний розвиток, що є суттєвим ресурсом для поступового прогресу суспільства, тому особливої ваги набувають навички спілкування дитини у соціумі. Розвинене логічне мислення дозволяє легко налагоджувати взаємодію з іншими, проявляти ініціативність щодо реалізації власних ідей. Усвідомлюючи важливість діалогічного мовлення для становлення особистості, у процесі розвитку вагомим складником є створення мовленнєвого середовища, насиченого елементами діалогу, яке оточує дитину з самого народження. У практиці роботи з вихованцями більш уваги приділяється бесідам

і розмовам, а також потенціал різноманітних ігор, які значно збагачують розвиток діалогічного мовлення можна використовувати більш поширено.

Вважається, що театралізована діяльність природно втілюється в освітній процес, допомагає ненав'язливо навчати дітей діалогічної співпраці. Рольові сюжети, діалоги, інсценізація знайомих казок створюють умови, в яких дитина має потребу взаємодіяти, висловлюватися, реагувати на партнера. Це дозволяє формувати культуру спілкування через діяльність, яка цікава для дошкільника.

Визнано, що театр є ефективним способом спілкування між людьми у пізнанні глибинних внутрішніх почуттів де реалізується дивовижний творчий потенціал дитини, активізується уява, вдосконалюються фізична пластичність, активізується творча активність. Крім того, театр сприяє зменшенню духовної відстані між дорослими та дітьми, формуючи більш гармонійні взаємини [3].

У листі Міністерства освіти і науки України від 28 серпня 2025 року № 1/17853-25 «Щодо організації дошкільної освіти дітей у 2025/2026 навчальному році» наголошується, що освітній процес у закладах дошкільної освіти має бути орієнтовано на компетентнісний підхід. Ефективним засобом реалізації таких положень є інтеграція театральної діяльності у роботу з вихованцями [5].

Дітям надається шанс спробувати себе в ролі актора, режисера, художника-декоратора, бутафора чи музиканта. Створення бутафорії, декорацій і костюмів відкриває простір для розвитку творчості в образотворчому та технічному напрямках. Вони малюють, ліплять, шують, і кожне з цих занять набуває особливого змісту, ставши частиною єдиної ідеї, яка захоплює їхню уяву. Дитяча театральна діяльність стає успішною за умови творчого використання художньо-мовленнєвого, музичного, пластичного та пісенного досвіду. Це проявляється у театралізованих іграх, інсценізаціях, самостійно створених казках чи творах інших літературних жанрів [4].

Участь у театралізованих іграх дає дітям змогу пізнавати навколишній світ та його елементи через образи, кольори та звуки. Важливо також зауважити, що театр є дієвим інструментом для розвитку діалогічного мовлення, сприяє вдосконаленню діалогічно-мовного мислення [2, с. 46].

Театралізація та інсценування казок є дієвим способом розвитку діалогічного мовлення у вихованців дошкільного віку. Організація різноманітних видів театралізованої діяльності сприяє не лише вдосконаленню мовних навичок, але й розвитку творчих здібностей. Діти заздалегідь готуються до своїх ролей, засвоюючи репліки літературних персонажів, що дозволяє їм збагачувати словниковий запас образними висловами та виступає ефективною формою мовленнєвого навчання та діалогового спілкування [1, с. 15].

Отже, театралізовані ігри є дієвим засобом формування діалогової культури спілкування. Практика підтверджує, що діти швидше засвоюють моделі поведінки через гру, ніж через прямі вказівки дорослих, де передбачено театральні куточки або простір для театральної діяльності. Цей простір має стати обов'язковою частиною предметно-просторового середовища, починаючи з третього року життя для вільного доступу театральних іграшок, реквізиту, костюмів ширми для колективного творчого використання за власним бажанням у процесі самостійної ігрової діяльності.

Список використаних джерел

1. Безименна Т. Театралізована діяльності дошкільників як засіб попередження негативних проявів у їх поведінці. Сучасне дошкілля: актуальні проблеми, досвід, перспективи розвитку: збірник наукових статей учасників Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції студентів, магістрів та молодих науковців (23 жовтня 2020 року) / за заг. ред. проф. О. Л. Кононко. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2020. С. 12–16. URL: http://www.ndu.edu.ua/storage/2020/2020_23_10_zbirnuk.pdf
2. Жигора І.В. Упровадження театралізованої діяльності як засобу розвитку зв'язного мовлення дітей дошкільного віку. Імідж сучасного педагога. 2025. № 2(221). С. 44–48. URL: <https://isp.pano.pl.ua/article/view/323257/314368>
3. Освітня програма «Впевнений старт» для дітей молодшого дошкільного віку / [Н.В. Гавриш, Т.О. Піроженко, В.В. Рагозіна, О.С. Рогозянський, О.Ю. Хартман]; за заг. наук. ред. Т.О. Піроженко. Київ: Українська академія дитинства, 2020. 72 с. URL: <https://61.zdo.zhitomir.ua/wp-content/uploads/2021/05/vpevnenuj-start-ii-molodsha-grupa.pdf>
4. Про затвердження Базового компонента дошкільної освіти (державний стандарт дошкільної освіти), нова редакція: Наказ Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2021 р. № 33. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/12.01/Pro_novu_redaktsiyu%20Bazovo%20komponenta%20doshkilnoyi%20osvity.pdf
5. Щодо організації дошкільної освіти дітей у 2025/2026 навчальному році: Лист Міністерства освіти і науки України від 28.08.2025 № 1/17853-25. URL: https://eadmin.expertus.com.ua/storage/attachments/list-mon-shhodo-organizaciyi-doshkilnoyi-osviti-ditei-u-2025-2026-navcalnomu-roci-vid-28082025-117853_au4xwk.pdf

КРЕАТИВНО-ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ ЛІТЕРАТУРИ В ШКОЛІ: СТРАТЕГІЇ, ВИДИ ТА МЕТОДИ

Сафарян Світлана

кандидат педагогічних наук, доцент
Київський столичний університет
імені Бориса Грінченка, Україна
Інститут післядипломної освіти

Ключовим завданням сучасної літературної освіти є підготовка особистості з розвинутою читацькою компетентністю, яка дозволяє самостійно освоювати художні тексти на основі набутих знань про закони, правила і норми літератури. Під час формування читацької компетентності вчитель не просто передає учням певні літературні знання, а передовсім розвиває в них здатність до самостійного керування власною читацькою діяльністю, спрямовує його на активний розвиток творчих здібностей, пізнавальних інтересів, критичного мислення та креативності. Саме тому важливого значення у роботі вчителя літератури

набуває застосування основних аспектів креативної педагогіки, як органічного поєднання науки та мистецтва творчого навчання і виховання підростаючої особистості, яка буде надалі самостійно здобувати знання, створювати нове та адаптуватися до різних складних умов реальності. За слушним зауваженням дослідників креативного навчання В. Імбер, Н. Олійник та Н. Комарівської: «Завданням сучасної школи має стати формування людини, яка удосконалює себе, здатної самостійно приймати рішення, відповідати за них, шукати шляхи їх реалізації, тобто людини творчої, креативної» [с. 91].

Застосовуючи креативно-орієнтоване навчання літератури в школі педагогу необхідно опиратися на його основні характеристики, завдання, які вони виконують та ключові елементи креативної педагогіки.

Таблиця 1. Основні характеристики та ключові елементи креативного навчання

Характеристика	Завдання	Ключовий елемент креативної педагогіки
Творчий підхід	навчання перетворюється на процес створення нового, де помилки сприймаються як частина творчого пошуку	дослідження
Співпраця	учитель і учень є партнерами, спільно зацікавленими в результаті діяльності	дослідження
Активна позиція	формування самостійної творчої особистості, а не лише передача знань	самовираження
Дивергентне мислення	пошук декількох варіантів розв'язання однієї проблеми, а не одного правильного	застосування
Емоційне натхнення	творчий процес реалізується лише в умовах позитивного емоційного фону	самовираження

Переваги креативно-орієнтованого навчання полягають у активному розвитку творчого мислення, критичного ставлення до стереотипів; сприяють формуванню навичок співпраці, ініціативності, схильності до пошуку нестандартних рішень та трактувань. У системі креативної педагогіки вчитель відмовляється від авторитарних методів, від трафаретності, одноманітності, безликісті навчання. Натомість він обирає проблемно-орієнтоване, проєктне навчання, цифрові технології, інтеграцію мистецтв та активно використовує гейміфікацію на уроках літератури. Роль вчителя у цьому навчанні полягає у скеровуванні, а не керуванні, у створенні безпечних комфортних умов навчання, у забезпеченні конструктивного зворотнього зв'язку. Як зазначає учителька-дослідниця Л. Шавлова: «Вчитель відіграє центральну роль у процесі формування креативності, діючи як наставник та мотиватор. Індивідуальний підхід до кожного учня, заохочення до творчості, критичного аналізу та самостійності в мисленні є ключовими для розвитку креативних здібностей» [с.329].

Креативно-орієнтоване навчання на уроках літератури відіграє важливу роль, адже «Зміст навчального матеріалу у поєднанні з методами, формами та прийомами його опрацювання – це той фундамент, який стимулює учнів до

пізнавальної активності, усвідомлення важливості здобутих знань, застосування мисленнєвих операцій у повсякденному житті, до пошуку нестандартних підходів щодо вирішення проблемної ситуації, до аналізу й оцінювання результатів власної роботи, до розвитку здібностей та творчого потенціалу, а отже, до формування всебічно розвиненої, духовно багатой, соціально адаптованої особистості» [с.46]. Креативно-орієнтоване навчання на уроках літератури перетворює читання на співтворчість, де учням надається можливість аналізувати художні тексти, використовуючи інноваційні види і форми роботи, які активізують мислення та вчать інтерпретувати: створювати меми про авторів або героїв твору, складати кластери, буктрейлери, писати фанфіки, брати участь у рольових іграх тощо.

Таблиця 2. Основні прийоми креативно-орієнтованого навчання літератури

Прийоми	Сутність	Характеристика результату
Візуалізація, меми	основна ідея: як біологічна інформація складається з найменших одиниць – генів, так і вся культурна інформація складається з мемів. Створення мемів про персонажів або письменників допомагає зафіксувати ключові факти та особливості творів	дослідження
Креативне письмо	написання фанфіків, щоденників персонажів, листів героям або інтерв'ю з автором.	творчість
Кластер	виділення смислових одиниць тексту та їх графічне оформлення у формі пучка. Кластер включає ключові слова, ідеї, подані у логічній послідовності текстових суб'єктів, котрі створюють цілісну і наочну картину	відкриття, творчість
Театралізація та гра	рольові ігри, дебати, сцени-ескізи тощо	оригінальність, активна участь
Читацька автономія	учні самі ставлять запитання до тексту, висувають гіпотези та аргументують їх, замість пасивного переказ	дослідження, відкриття
Гейміфікація	асоціативні ігри, вікторини, кросворди, сценічні імпровізації	оригінальність, активна участь

Також ефективними у креативному навчанні літератури будуть такі вправи:

- Вправа «Самоідентифікація» - розвиває креативність, сприяє самоусвідомленню. Завдання: ідентифікуйте себе з літературним героєм, історичною особою-прототипом, твариною, рослиною (на основі прочитаного твору), обгрунтувавши свій вибір.

- Вправа «Перетворення літературного жанру» - розвиває творче мислення, збагачує уяву учнів. Завдання: Наприклад, загадку Л. Глібова «Химерний, маленький...» (5 клас) перетворити на казку.

- Вправа «Зміни сюжет твору» - розвиває творчість, оригінальність, врівноважує емоційний фон.

- Вправа «Читацьке меню». Завдання: запропонуйте учням набір варіантів завдань: аналіз епізоду, складання хронології подій, дослідження історичного контексту, добір цитат або створення колажу.

Отже, підсумовуючи, зауважимо, що на відміну від традиційних методів, які передбачають питому частку пасивного сприймання, механічного запам'ятовування, відтворення та повторення, креативно-орієнтоване навчання спрямоване на дослідження, відкриття, оригінальність, розвиток творчості та активної участі. У цьому навчанні учні, здобуваючи знання, розвивають свої здібності, а від рівня їхнього розвитку залежать якість і ефективність навчальної діяльності.

Список використаних джерел

1. Імбер В.І., Олійник Н.А., Комарівська Н. О. Сучасні підходи до розвитку креативності молодших школярів / В.І. Імбер, Н.А.Олійник, Н.О. Комарівська // Інноваційна педагогіка.- 2024.- Випуск 67.Т.1. – С.91-97.
2. Павленко В.В. Креативність: сутнісна характеристика поняття/ В.В.Павленко // Креативна педагогіка: наук.-метод. журнал. Житомир : «Полісся».- 2016.- Вип. 11. - С. 120–131.
3. Степаненко О.К. Розвиток креативного мислення учнів на уроках зарубіжної літератури / О.К. Степаненко // Інноваційна педагогіка. - 2019.- Випуск 12. Т.2.- С.46-50.
4. Шавлова Л.В. Формування креативної особистості в процесі вивчення української мови та літератури / Л.В. Шавлова // Українські студії в європейському контексті. – 2024.- №8.- С.329-336.
5. Череповська Н. Розвиток креативності людини / Н. Череповська // Психолог. – 2006. - №4. – С. 8-13.

ВЕРБАЛІЗАЦІЯ ЕМОЦІЙ ЧЕРЕЗ СОМАТИЧНІ ФРАЗЕОЛОГІЗМИ З КОМПОНЕНТОМ «속» У КОРЕЙСЬКІЙ МОВІ

Руденок Олександра Олександрівна

викладач

Кафедра корейської і японської філології

Київський національний лінгвістичний університет, Україна

У корейській мовній картині світу поняття 속 має складну семантичну структуру. Воно позначає не лише фізичну «внутрішню частину» тіла, але й внутрішній психоемоційний стан людини. На відміну від багатьох європейських мов, де емоції часто пов'язуються із серцем, у корейській мові саме 속 виступає головним локусом переживань.

Це пов'язано з традиційним уявленням про внутрішній світ людини як про простір, де зосереджуються почуття, думки та переживання. Таким чином, 속 функціонує як метафоричний контейнер емоцій.

Соматичні фразеологізми з цим компонентом дозволяють передати широкий спектр емоційних станів — від тривоги та хвилювання до глибокого смутку та психологічного напруження [1, р. 115].

Однією з найбільш продуктивних семантичних груп є фразеологізми, що передають хвилювання, занепокоєння та внутрішню напругу. У цих виразах компонент 속 використовується для позначення внутрішнього стану, який змінюється під впливом емоцій [2, р. 110].

Наприклад, фразеологізм 속을 쓰다 означає «переживати» або «турбуватися», часто в контексті турботи про інших людей. Подібне значення має вираз 속이 타다, який передає сильне хвилювання або внутрішнє «згорання» від переживань.

Фразеологізм 속을 끊이다 також пов'язаний із тривогою, але підкреслює більш інтенсивний характер переживань. У цих випадках внутрішній стан людини метафорично описується як процес руйнування або напруження [3, р. 31-34].

Ці мовні одиниці демонструють, що в корейській культурі емоції часто сприймаються як фізично відчутні процеси, що відбуваються всередині людини.

Значну частину становлять фразеологізми, які передають негативні емоційні стани, такі як смуток, депресія та внутрішній біль. Це підтверджує тезу про те, що більшість соматичних фразеологізмів із компонентом 속 мають негативну конотацію.

Фразеологізм 속을 썩이다 означає «засмучуватися» або «страждати», часто внаслідок тривалих переживань. Вираз 속이 상하다 передає більш глибокий рівень емоційного болю, включаючи розчарування, депресію та відчуття несправедливості.

У цих фразеологізмах внутрішній стан людини метафорично описується як пошкодження або руйнування, що підкреслює інтенсивність негативних емоцій.

Таким чином, «душа» або «серце» в корейській мові виступають як вразлива зона, яка реагує на зовнішні та внутрішні подразники.

Ще однією важливою групою є фразеологізми, що описують стан неспокою та внутрішнього дискомфорту. У таких випадках 속 виступає як простір, у якому виникає напруження.

Фразеологізм 속에 얽히다 передає відчуття дискомфорту або внутрішньої «переповненості» проблемами. Подібно, вираз 속을 태우다 означає сильне хвилювання, яке буквально «спалює» людину зсередини.

Ці метафори підкреслюють тілесність емоційних переживань: емоції не просто існують, а впливають на фізичний стан людини, викликаючи відчуття тяжкості, жару або напруги.

Аналіз фразеологізмів із компонентом *속* дозволяє зробити висновок про специфічний спосіб інтерпретації емоцій у корейській культурі. На відміну від західної традиції, де емоції часто вербалізуються прямо, у корейській мові вони описуються через метафори внутрішніх процесів.

Це пов'язано з культурними нормами стриманості та контролю емоцій, характерними для конфуціанської традиції. Замість відкритого вираження почуттів, емоції «переживаються всередині», що знаходить відображення у фразеології.

Таким чином, соматичні фразеологізми виконують функцію непрямого вираження емоцій, що є важливою рисою корейської комунікативної культури.

References

1. Wang, Y. L. (2017). 한·중 슬픔 관용어 대조 연구: 신체어의 환유 표현을 중심으로 (p. 115), 석사학위논문, 연세대학교 대학원;
2. 천선영. (2013). 한·중 신체 관련 관용표현의 비교 연구 [Comparative study on Korean and Chinese idioms referring to the human body] (p. 110), 석사학위논문, 선문대학교 일반대학원;
3. 진정정. (2011). 한·중 신체관용어의 은유 비교 연구: 눈, 입, 귀, 코를 중심으로 (p. 31-34), 석사학위논문, 경상대학교 대학원.

МЕТОДИКА РОЗРОБКИ НАВЧАЛЬНИХ ІГОР У CANVA З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Перун Галина Михайлівна

кандидат фізико-математичних наук, доцент

Равнишин Евеліна Андріївна

здобувач другого рівня вищої освіти

Кафедра диференціальних рівнянь

Факультет математики та інформатики

Чернівецький національний університет

імені Юрія Федьковича, Україна

Анотація. У статті розглянуто методику розробки навчальних ігор у середовищі Canva з використанням інструментів штучного інтелекту. Обґрунтовано доцільність застосування ШІ для створення інтерактивного освітнього контенту без необхідності володіння вміннями програмування. Описано поетапний алгоритм створення навчальної гри в Canva та проаналізовано можливості його використання в освітньому процесі. Наведено приклад реалізації навчальної гри, створеної за допомогою штучного інтелекту.

Ключові слова: штучний інтелект, Canva, навчальні ігри, інтерактивний контент, освітні технології, генерація контенту, промт, ігрові технології.

Для урізноманітнення уроків, підвищення зацікавленості учнів та утримання їхньої уваги доцільно використовувати ігрові технології. Учні Нової української школи зростають в умовах цифровізації суспільства, тому інтерактивні та ігрові форми навчання є для них більш природними та ефективними у сприйнятті навчального матеріалу.

Ігрові технології розглядаються як система педагогічних прийомів і способів організації навчальної діяльності, що передбачають засвоєння знань у процесі ігрової взаємодії між учителем і учнями. Реалізація таких технологій відбувається через різні види діяльності, зокрема дидактичні ігри, які сприяють закріпленню вже набутих знань у доступній та цікавій формі [1].

Разом із тим у навчальному процесі виникає проблема недостатнього використання ігрових технологій, що пов'язано з труднощами їх самостійної розробки. Частина вчителів не володіє необхідними цифровими вміннями або уникає створення власних ігор через значні часові витрати. У таких умовах доцільним є використання сучасних цифрових інструментів, зокрема платформи Canva, яка завдяки вбудованим можливостям штучного інтелекту дозволяє значно спростити процес створення інтерактивних навчальних матеріалів.

З огляду на це виникає потреба у розробці методики створення навчальних ігор із використанням інструментів штучного інтелекту. Розглянемо поетапний алгоритм розробки інтерактивної навчальної гри в середовищі Canva [2].

Етап 1. Визначення дидактичної мети навчальної гри

На першому етапі вчителю доцільно визначити клас, тему навчального матеріалу, очікувані результати та етап уроку, на якому буде використано гру. Важливо чітко усвідомити мету, тобто визначити, які знання, уміння чи компетентності формуватимуться в учнів у процесі ігрової діяльності.

Для демонстрації практичного застосування даного підходу розглянемо приклад розробки навчальної гри з інформатики для 6 класу на тему «Етапи створення комп'ютерної презентації. Анімація». Метою використання гри є узагальнення та систематизація знань учнів із зазначеної теми. Гра планується до використання на етапі «узагальнення й систематизація учнями отриманої інформації». Очікуваними результатами є створення мультимедійних презентацій [6 ІФО 2.4.3-4], визначення потреб в отриманні даних, пошук, збирання і зберігання даних, застосовуючи різні пристрої, технології і способи [6 ІФО 1.2.1].

Етап 2. Вибір типу навчальної гри

На наступному етапі вчителю необхідно обрати тип навчальної гри відповідно до поставленої мети, змісту навчального матеріалу та вікових особливостей учнів.

У межах даного прикладу обрано гру «Правда чи дія». Суть гри полягає в тому, що учень обирає один із варіантів: «правда» або «дія». У разі вибору варіанту «правда» учню пропонується запитання з теми, а у випадку вибору «дія» – завдання практичного характеру. Такий підхід дозволяє поєднати перевірку теоретичних знань із виконанням практичних дій, що сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу.

Етап 3. Формування промту для інструментів штучного інтелекту

Ключовим етапом у процесі розробки навчальної гри є формування текстового запиту (промту) для інструментів штучного інтелекту. Промт – це текстовий опис завдання, на основі якого система генерує відповідний результат [3].

Для отримання якісного результату у промті доцільно зазначити такі складові: тему, клас, мету гри, її тип, логіку роботи, а також бажане оформлення. Чим більш конкретним і деталізованим є запит, тим точніше штучний інтелект відтворює очікуваний результат.

Для генерації навчальної гри «Правда чи дія» було складено промт:

«Створи інтерактивну навчальну гру типу «Правда чи дія» для учнів 6 класу з інформатики на тему «Етапи створення комп'ютерної презентації. Анімація».

Мета гри: узагальнення та систематизація знань учнів з теми, перевірка розуміння етапів створення презентації та основ використання анімації.

Структура гри:

Перший слайд – назва гри «Правда чи дія» та кнопка «Почати гру».

На наступному екрані учень обирає один із варіантів: «Правда» або «Дія».

Після вибору «Правда» з'являється одне випадкове запитання з блоку «Правда» з варіантами відповіді «Так» або «Ні».

Після вибору «Дія» з'являється одне випадкове завдання з блоку «Дія».

Зміст гри:

Блок «Правда» (використай такі запитання):

1. Чи правда, що планування сценарію – це перший етап створення презентації? (Так)

2. Чи правда, що ефект «Вхід» змушує об'єкт зникнути зі слайда? (Ні)

3. Чи правда, що анімація «Шляхи переміщення» дозволяє об'єкту рухатися по колу? (Так)

4. Чи правда, що редагування – це етап виправлення помилок у тексті? (Так)

5. Чи правда, що до одного об'єкта можна додати лише один ефект анімації? (Ні)

6. Чи правда, що анімація «Виділення» допомагає привернути увагу до важливого слова? (Так)

7. Чи правда, що перехід між слайдами – це те саме, що й анімація об'єктів? (Ні)

8. Чи правда, що етап наповнення контентом – це додавання фото, відео та тексту? (Так)

9. Чи правда, що анімація може запускатися автоматично «після попереднього»? (Так)

10. Чи правда, що велика кількість анімації на одному слайді є ознакою якісного дизайну? (Ні)

Блок «Дія» (використай такі завдання):

1. Назви три елементи титульного слайда.

2. Придумай тему презентації про космос та назви зміст першого слайда.

3. Покажи рухом траєкторію «зигзаг».

4. Назви три кольори, які гармонійно поєднуються для тексту і фону.
5. Покажи ефект анімації «Обертання».
6. Поясни різницю між анімацією «Вхід» та «Вихід».
7. Покажи ефект «Збільшення».
8. Назви приклад невеликого поєднання кольорів.
9. Зобрази траєкторію «Петля».
10. Покажи ефект «Розчинення».

Додай:

кнопки для вибору відповіді;

повідомлення «Правильно» / «Спробуй ще раз»;

можливість повернення до вибору («Правда» / «Дія»);

простий та зрозумілий інтерфейс для учнів 6 класу.

Дизайн: використай світлі кольори (блакитний, білий, сірий), сучасний мінімалістичний стиль, великі кнопки та читабельний шрифт».

Етап 4. Реалізація навчальної гри з використанням інструментів штучного інтелекту в Canva.

На цьому етапі відбувається безпосереднє створення навчальної гри. Для цього вчителю необхідно перейти до відповідного розділу «ШІ Canva» та обрати функцію генерації коду.

У спеціальному полі вводиться попередньо сформований промт, після чого система автоматично генерує інтерактивну гру відповідно до заданих параметрів. Отриманий результат можна використовувати як основу для подальшого редагування та вдосконалення.

Етап 5. Редагування та перевірка коректності роботи гри

Після генерації навчальної гри важливим етапом є її перевірка та редагування. Учителю доцільно оцінити коректність роботи гри, правильність виконання завдань та відповідність змісту поставленим дидактичним цілям.

У разі виявлення неточностей або необхідності внесення змін, можна скоригувати результат шляхом уточнення або доповнення текстового запиту. Інструменти штучного інтелекту дозволяють вносити правки та отримувати оновлені варіанти гри. Такий підхід забезпечує можливість поетапного вдосконалення навчальної гри та адаптації її до конкретних умов освітнього процесу.

Етап 6. Публікування та використання навчальної гри

Завершальним етапом є публікація та подальше використання створеної гри. Отриманий інтерактивний матеріал може бути інтегрований у презентацію, що є зручним під час проведення уроку, або опублікований у вигляді вебсайту з можливістю доступу за посиланням. Це дозволяє використовувати гру як під час очного навчання, так і в дистанційному форматі, що розширює можливості її застосування в освітньому процесі.

Результат розробки представлено за посиланням:
<https://vyslovluvannia.my.canva.site/c49b1j95emfynfwt>.

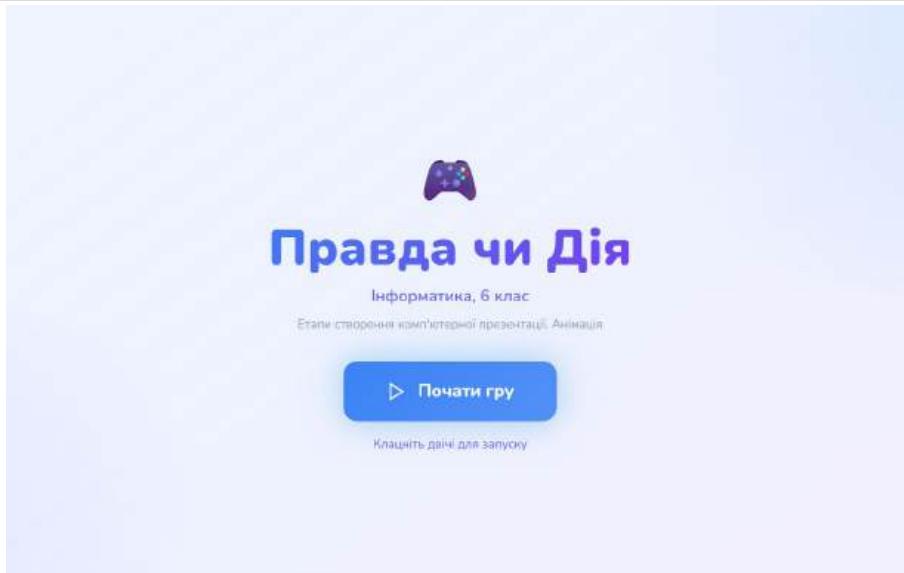


Рис.1. Початковий екран інтерактивної гри «Правда чи дія»

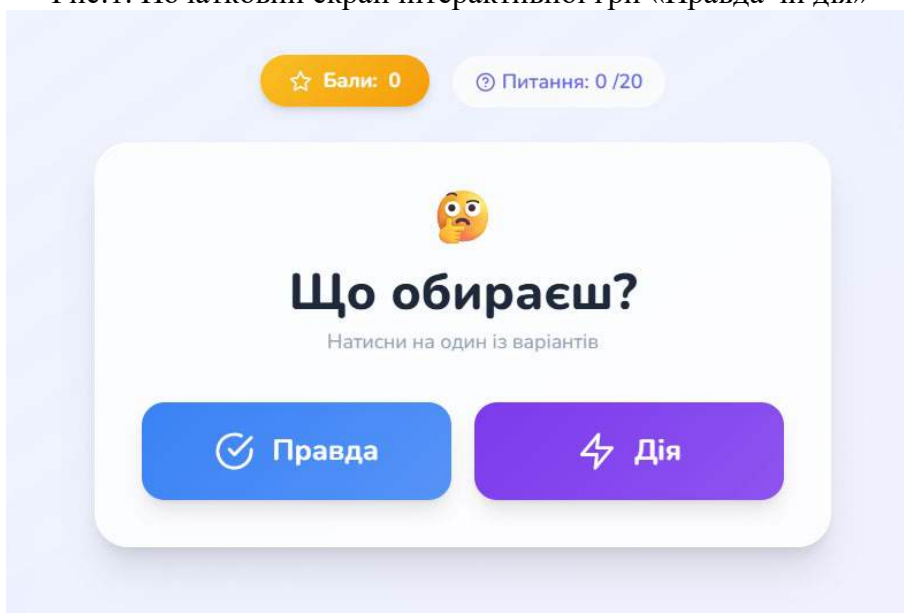


Рис.2. Інтерфейс вибору режиму гри

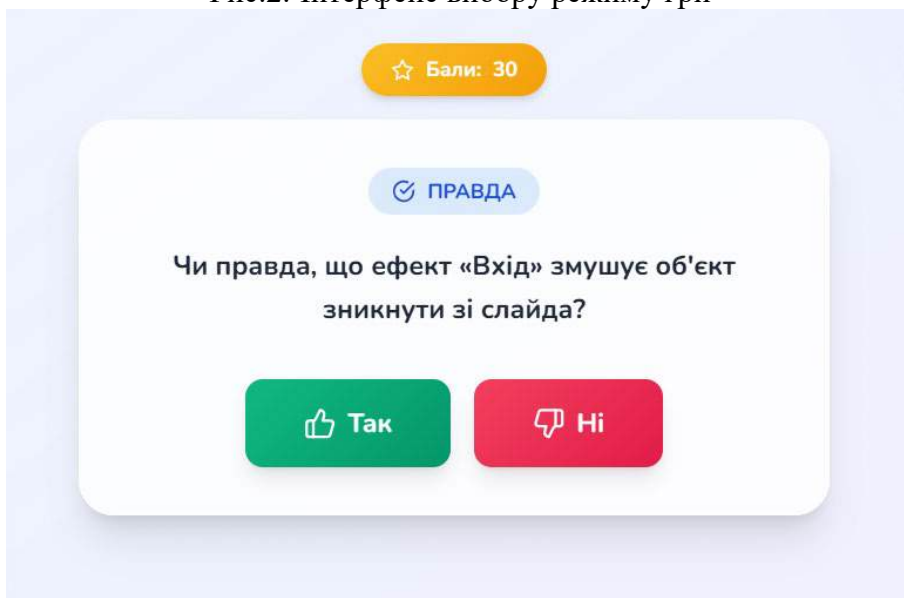


Рис.3. Приклад запитання блоку «Правда»

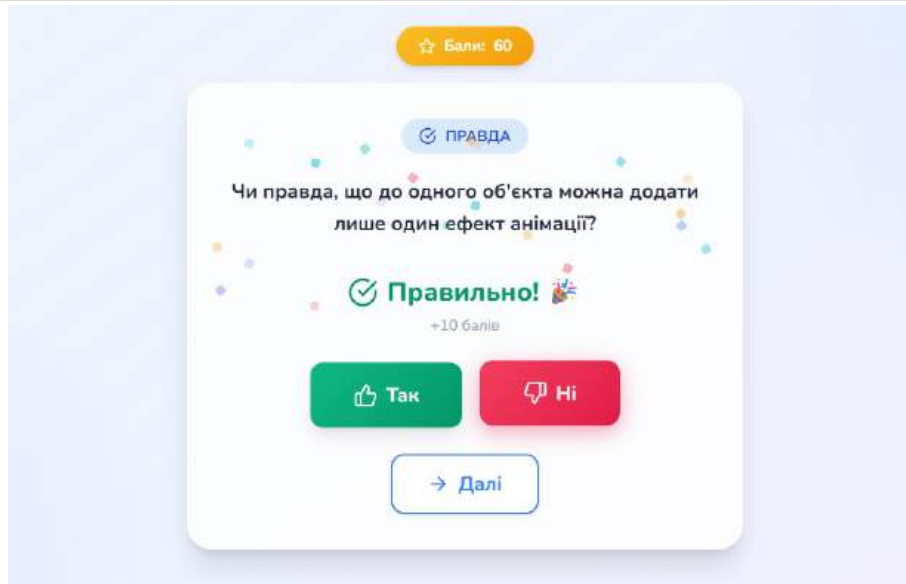


Рис.4. Повідомлення про результат виконання завдання

Отже, використання інструментів штучного інтелекту в середовищі Canva дає можливість швидко та зручно створювати навчальні ігри та впроваджувати їх у навчальний процес. Це значно спрощує роботу вчителя та дозволяє урізноманітнити уроки. Зауважимо, що важливим етапом створення гри є правильне формулювання промту. Саме від того, наскільки чітко і детально описано запит, залежить результат, який генерує штучний інтелект. Запропонована методика створення навчальних ігор може бути використана вчителями для самостійної розробки інтерактивних завдань. Вона є доступною та не потребує спеціальних знань з програмування, що робить її зручною для використання в освітній практиці.

Список використаних джерел

1. Пономарьова Г. Ф., Беляєв С. Б., Бабакіна О.О, Литвин В.А. Освітні технології. : навч.-метод. посібник для здобувачів освіти освітнього ступеня «бакалавр», «магістр» Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради. Харків, 2023. – 266 с. С. 242 – 253.
2. Canva. Офіційний веб-сайт. URL: <https://www.canva.com> (дата звернення: 19.03.2026).
3. Boonstra L. Prompt Engineering : посібник / Google. – 2025. – Feb. – URL: https://drive.google.com/file/d/1AbaVYbEa_EbPelsT40-vj64L-2IwUJHy/view (дата звернення: 23.03.2026).
4. Ковтанюк І., Підгорний О., Ковтанюк М. Роль онлайн-сервісу Canva у світі генеративного штучного інтелекту. Проблеми освіти. 2025. Вип. 2(103). С. 474–487.
5. Титова Л. О., Криворучко І. І. Cloud services as a means of gamification in the training of future teachers. Information Technologies in Education (ITE). 2024. № 56. С. 6–13.

РІЗНОВИДИ СЕМАНТИЧНИХ ПОЛІВ

Мікрюкова Катерина

кандидат філологічних наук, доцент
Кафедра української мови,
літератури та методики навчання
НУК імені адмірала Макарова, Україна

У сучасній лінгвістиці в семантичні поля об'єднуються мовні одиниці, що мають спільні лінгвістичні та екстралінгвістичні ознаки. Дослідники виокремлюють два основних типи семантичних полів: предметні та поняттєві.

Одні лінгвісти вважають, що семантичне поле – це екстралінгвальне (психологічне або логічне) явище, котре відбивається в мові. Представниками цього напрямку є П. Роже, Ф. Дорнзайф, Х. Касарес, Й. Трір та частково Л. Вейсгербер. Інші дотримуються думки, що семантичне поле – це явище мови, а його виокремлення має відбуватися на основі суто лінгвістичних даних. Представників цього напрямку значно більше. До них, наприклад, належать О. Духачек, А. Йоллес, Е. Оксаар, К. Ройнінг, В. Порциг, А. Рудскогер, Л. Вейсгербер, Г. Іпсен, Г. Мюллер та інші.

Обидва погляди мають право на існування та доводяться численними науковими працями. В дослідженнях учених, які вважають правильним лише перший погляд (екстралінгвальний підхід), вивчаються способи мовного вираження асоціативних зв'язків між словами, що виникають у свідомості мовців. Об'єктом цих досліджень передусім є лексика, що безпосередньо співвідноситься з дійсністю. Лінгвісти цього напрямку доводять наявність у свідомості мовців семантичних (поняттєвих) полів, тобто груп слів, які позначають предмети, тематично пов'язані між собою, або явища, що лежать в одній площині логічних понять. Існують і результати психологічних експериментів, котрі підтверджують наявність психологічних моделей семантичних мікросистем (полів) у мовців.

Семантичне поле (лексико-семантичне) – 1) фрагмент дійсності, що може бути описаний певною мовою за допомогою відповідної лексичної підсистеми; 2) ієрархічна структура множинності лексичних одиниць, об'єднаних спільним (інваріантним) значенням, спільністю змісту, що відображає поняттєву, предметну чи функційну подібність означуваних явищ [1, с. 268].

У працях інших мовознавців семантичне поле вважають явищем мови, дослідження здійснюються на основі мовного матеріалу. Будь-який факт мови можна досліджувати як із боку вираження, так і з боку змісту.

Всі роботи першого напрямку характеризуються загальним підходом до об'єкта дослідження: парадигматичні властивості слів визначаються, виходячи з їхніх синтагматичних властивостей. Лексема (одиниця плану вираження) є основною одиницею цього рівня дослідження. Другий напрям лінгвістичного дослідження семантичних полів спрямований на дослідження семантичної структури на рівні семеми (семема – одиниця плану змісту). Об'єктом

дослідження робіт цього напрямку є семантичні категорії, елементарні одиниці смислу та їхні комбінації.

Семантичне або поняттєве поле – це угруповання близьких за значеннями слів. Ці поля містять слова, різні за формою, але схожі на основі подібності. Семантичні поля об'єднують слова за схожістю, а тематичні поля – за суміжністю їхніх значень. Поняття семантичного поля може містити також такі мовні одиниці, як словосполучення, проте класичне семантичне поле має об'єднувати саме лексеми або лексико-семантичні варіанти.

Вивчаючи розмежування лексичного та семантичного полів, Дж. Лайонз лексичне поле розглядав як сукупність пов'язаних між собою лексем, а семантичне – як семантично пов'язані між собою мовні одиниці. Він стверджував, що лексичне поле – це один із різновидів семантичного поля, а терміни «семантичне поле» та «поняттєве» – тотожні [4, с. 268].

Ю. Штраус, досліджуючи відмінності між лексичними та поняттєвими полями, спирався на розробки А. Лерер, де семантичне поле визначено як набір лексем, котрі охоплюють певні концептуальні галузі та встановлюють зв'язки між собою [3, с. 283]. Використовуючи цю дефініцію, Ю. Штраус виокремив у структурі семантичного поля, по-перше, лексичне поле – набір лексем, та, по-друге, поняттєве поле – поняттєву сферу [5, с. 135].

На початковому етапі розвитку теорії поля науковці виокремлювали переважно три типи семантичних полів: природні (назви дерев, тварин тощо); штучні (назви військових звань, складові частини механізмів тощо); напівштучні (термінологія мисливців та рибалок, етичні поняття тощо).

В сучасній лінгвістиці окреслено два основних типи полів: парадигматичне та синтагматичне. До парадигматичних полів належать найрізноманітніші класи лексичних одиниць, тотожних за тими чи іншими смисловими ознаками (семами або семантичними множниками): лексико-семантичні групи слів, синоніми, антоніми тощо. Слід зауважити, що саме парадигматичні поля найбільш широко досліджувалися та досліджуються в мовознавстві. Синтагматичними семантичними полями називають класи слів, тісно пов'язані між собою за вживанням, проте ці класи слів ніколи не виявляються в одній синтаксичній позиції.

Окрім цього, існують комплексні поля – це класи слів, пов'язані парадигматичними та синтагматичними відношеннями. Враховуючи історичну тривалість семантичного поля та тривалість його у споріднених мовах у певний історичний період, семантичні поля диференціюють на поля діахронічного й синхронічного типів, виокремлюють «повне» і «неповне» поле. «Повне» поле діахронічного типу представляє собою етимолого-словотвірне гніздо в його динаміці від етимону до сучасного стану в споріднених мовах однієї мовної сім'ї. «Повне» поле синхронічного типу – це синхронічний зріз тривалістю у всіх споріднених мовах однієї мовної системи. Отже, семантичні поля синхронічного типу є результатом взаємодії слів, що належать до різних етимолого-словотвірних гнізд. «Неповне» поле – це фрагмент будь-якого «повного» поля будь-якої синхронічної або діахронічної тривалості.

Зважаючи на зазначене, типи семантичних полів за майже столітній період зазнали суттєвих змін. Розвиток науки не є статичним, і дослідники продовжують пропонувати нові типи та різновиди семантичних полів. Існування різних видів полів свідчить про те, що польовий підхід можна вважати універсальним у лінгвістиці. Кожне поле має як загальнопольові риси, так і унікальні властивості, що вирізняють його серед інших полів.

References

1. Загнітко А. Словник сучасної лінгвістики: поняття і терміни. Донецьк : ДонНУ, 2012. С.70.
2. Мікрюкова К. О. Лексико-семантичне поле «місто» в художній прозі письменників-постмодерністів [Текст]: автореф. дис. ... канд. філол. наук: 10.02.01; Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова. Одеса, 2016. 20 с.
3. Lehrer A. The influence of semantic fields on semantic change. *Historical Semantics – Historical Word-Formation*. Berlin; New York: Mouton de Gruyter, 1985. P. 381-414.
4. Lyons J. *Semantics: Volume 2*. Cambridge : Cambridge University Press, 1977. 268 p.
5. Strauss J. Concepts, fields, and «non-basic» lexical items. *Descriptive, Contrastive and Applied Linguistics*. Berlin; New York : Mouton de Gruyter, 1986. P. 135-144.

SOCIAL MEDIA AS A TOOL FOR IMPROVING ENGLISH PROFICIENCY IN HIGHER EDUCATION

Kydyrzhanova Kamshat

2-year Master's Degree Student

Academic advisor:

Tankibayeva Mereke

Candidate in Philology, Assoc Prof.

Kazakh National Women's Teacher Training University, Kazakhstan

In recent years, the role of English proficiency in higher education has expanded significantly, driven by the globalisation of academic communication and the increasing use of English as a medium of instruction. University students are expected not only to understand academic content in English but also to communicate effectively in both formal and informal contexts. However, traditional language teaching methods, which often rely on structured classroom activities and limited interaction, may not fully address the communicative demands placed on learners in contemporary academic environments (Richards, 2006).

At the same time, the rapid development of digital technologies has transformed the ways in which students access information and interact with others. Social media platforms have become an integral part of students' daily lives, offering continuous

opportunities for communication, content creation and information exchange. Unlike conventional learning environments, social media provides a space where language is used authentically and spontaneously, often outside formal educational settings. This shift has led researchers to consider social media not merely as a communication tool but as a potential resource for language learning (Kaplan & Haenlein, 2010).

From a theoretical perspective, the use of social media in language learning can be explained through sociocultural and constructivist approaches, which emphasise the importance of interaction and collaboration in the development of knowledge. According to Lev Vygotsky, learning occurs through social interaction, where language serves as a key mediating tool (Vygotsky, 1978). Social media environments, characterised by constant interaction and user-generated content, create conditions that support this type of learning. As learners engage in discussions, share opinions and respond to others, they actively construct knowledge and develop their language skills.

Despite these opportunities, the integration of social media into higher education remains uneven and often lacks clear pedagogical direction. While students frequently use social media informally, its potential as a structured learning tool is not always fully realised. This raises important questions about how social media can be effectively incorporated into language education to support the development of English proficiency.

The purpose of this article is to examine the role of social media as a tool for improving English language skills in higher education. It seeks to explore both the theoretical foundations and practical implications of using social media in language learning, with particular attention to its potential to enhance students' communicative competence.

The use of social media in language learning can be understood through several well-established educational theories that emphasise interaction, collaboration and active knowledge construction. Unlike traditional instructional environments, where learning is often structured and teacher-directed, social media creates dynamic spaces in which learners engage with content and with each other in more flexible and participatory ways. These characteristics align closely with constructivist approaches, which view learning as a process in which individuals actively build knowledge through experience and interaction rather than passively receive information (Bruner, 1961).

A key theoretical perspective supporting the use of social media in language learning is the sociocultural theory of Lev Vygotsky. This theory highlights the central role of social interaction in cognitive development and emphasises that learning occurs through communication with others within meaningful contexts (Vygotsky, 1978). Social media platforms provide such contexts by enabling learners to participate in discussions, share ideas and engage in collaborative activities beyond the classroom. Through these interactions, learners are exposed to authentic language use and can negotiate meaning, which contributes to both linguistic and cognitive development.

Another important concept is informal learning, which refers to learning that takes place outside structured educational settings. Social media environments support informal learning by allowing learners to encounter language in real-life situations,

such as reading posts, watching videos or engaging in conversations. This type of exposure is particularly valuable for language acquisition, as it provides access to authentic input that reflects how language is used in everyday communication (Ellis, 2008). In contrast to textbook-based learning, social media content is often current, contextually relevant and culturally rich, which enhances learners' engagement and motivation.

In addition, the concept of digital learning environments further explains the role of social media in language education. Digital platforms facilitate multimodal learning, where learners process information through a combination of text, audio and visual elements. This multimodality supports different learning styles and allows learners to develop multiple language skills simultaneously. For example, watching videos with subtitles can improve listening and reading comprehension, while commenting on posts can enhance writing skills. Such integrated learning experiences reflect the complex nature of language use in real-world contexts (Mayer, 2009).

Furthermore, social media can be viewed as part of a broader shift towards learner-centred education, where students take a more active role in their learning process. In these environments, learners are not only consumers of information but also producers of content, which encourages creativity and self-expression. This active participation is essential for language development, as it provides opportunities for practice, feedback and reflection. As learners interact with others and receive responses to their contributions, they refine their language use and develop greater communicative competence.

Overall, the theoretical foundations of social media in language learning demonstrate that these platforms can support meaningful and interactive learning experiences. By facilitating authentic communication, collaboration and exposure to real-world language, social media aligns with contemporary theories of learning and offers valuable opportunities for enhancing English proficiency in higher education contexts.

Social media has become an increasingly influential environment for language use, offering learners continuous exposure to English in authentic and interactive contexts. Unlike traditional classroom settings, where language input is often limited and structured, social media provides access to a wide range of real-life communication practices. This constant interaction with diverse content allows learners to develop multiple language skills simultaneously while engaging in meaningful communication.

One of the most significant contributions of social media is its role in enhancing speaking skills. Many platforms now support real-time communication through voice messages, live streams and video interactions, enabling learners to practise speaking in less formal and more flexible settings. Such environments reduce the pressure often associated with classroom performance and encourage spontaneous language use. As learners participate in discussions or respond to content, they gradually develop fluency and confidence in expressing their ideas (Blattner & Fiori, 2009).

In addition to speaking, social media plays an important role in improving writing skills. Activities such as posting comments, sharing opinions and engaging in online discussions require learners to formulate their thoughts in written form. Although this

type of writing is often informal, it still involves essential processes such as organising ideas, selecting appropriate vocabulary and maintaining coherence. Over time, frequent participation in these activities can lead to improved writing fluency and greater awareness of language use (Aydın, 2012).

Another key area of development is vocabulary acquisition. Social media exposes learners to a wide variety of lexical items, including everyday expressions, idiomatic language and context-specific terminology. Because this exposure occurs in authentic contexts, learners are more likely to understand how words are used in real communication rather than in isolated examples. Repeated encounters with vocabulary across different posts, videos and interactions contribute to deeper retention and more effective use of language (Nation, 2001).

Listening skills are also significantly supported through social media, particularly through multimedia content such as videos, podcasts and live broadcasts. These materials expose learners to different accents, speech rates and communication styles, helping them develop better comprehension skills. The availability of subtitles and replay options further enhances understanding, allowing learners to process language at their own pace and revisit complex input when necessary (Mayer, 2009).

The integration of social media into higher education has generated considerable interest due to its potential to support language learning in flexible and engaging ways. One of the primary advantages of social media is its ability to increase learner motivation. Since students already use these platforms in their daily lives, incorporating them into educational contexts can create a more familiar and less formal learning environment. This familiarity encourages participation and reduces anxiety, particularly in language learning, where fear of making mistakes often limits student engagement (Aydın, 2012).

Another important benefit is accessibility. Social media platforms provide continuous access to English-language content, allowing learners to practise beyond the classroom and at their own pace. This extended exposure supports language development by increasing the amount of input learners receive. Furthermore, social media facilitates authentic communication, enabling students to interact with a global audience and encounter real-life language use. Such experiences are essential for developing communicative competence, as they expose learners to diverse linguistic and cultural contexts (Blattner & Fiori, 2009).

Despite these advantages, the use of social media in higher education also presents several challenges. One of the most significant concerns is the potential for distraction. Social media platforms are designed for entertainment and social interaction, which may lead students to focus on non-academic content. As a result, maintaining attention and ensuring that learning objectives are met can be difficult without proper guidance and structure.

Another challenge relates to the nature of language used on social media. Communication in these environments is often informal and may include slang, abbreviations and non-standard grammar. While exposure to informal language can be beneficial for understanding everyday communication, it may also negatively influence learners' academic writing and speaking if not balanced with formal instruction

(Aydın, 2012). This creates a need for educators to help students distinguish between appropriate language use in different contexts.

Additionally, the lack of pedagogical control can limit the effectiveness of social media as a learning tool. Unlike structured classroom activities, social media interactions are unpredictable and may not always align with educational goals. Without clear guidance, students may engage with content that does not contribute to their language development. Therefore, the successful integration of social media into higher education requires careful planning and the establishment of clear learning objectives.

The effective use of social media in higher education requires a structured pedagogical approach that aligns digital tools with clearly defined learning objectives. Rather than allowing social media to function as an unregulated extension of informal communication, educators need to integrate it purposefully into the curriculum. This involves selecting appropriate platforms and designing tasks that promote active language use, critical engagement and meaningful interaction. When guided effectively, social media can move beyond casual use and become a valuable component of language instruction (Greenhow & Lewin, 2016).

One important implication is the need to design tasks that encourage both linguistic development and cognitive involvement. Activities such as reflective posts, discussion threads and collaborative projects can provide opportunities for students to practise English while engaging with content in a more analytical way. For example, students may be asked to respond to a topic, comment on peers' ideas or summarise information from multimedia sources. Such tasks not only develop writing and speaking skills but also promote deeper processing of language, as learners are required to interpret and evaluate information.

Another key aspect is the role of the teacher as a facilitator of learning rather than a controller of content. In social media-based environments, the teacher's responsibility shifts towards guiding interaction, providing feedback and ensuring that communication remains focused on learning objectives. This includes encouraging the use of appropriate language, modelling effective communication strategies and helping students reflect on their learning process. By maintaining a balance between guidance and autonomy, teachers can support learners in using social media productively (Tess, 2013).

In addition, the integration of social media highlights the importance of digital literacy. Students need to develop the ability to evaluate online content, distinguish between reliable and unreliable information and adapt their language use to different contexts. These skills are essential not only for academic success but also for effective participation in digital environments. Therefore, incorporating digital literacy into language instruction can enhance the overall effectiveness of social media as a learning tool.

The discussion in this article demonstrates that social media can serve as a meaningful resource for enhancing English proficiency in higher education when it is used within a structured pedagogical framework. Unlike traditional instructional methods, social media environments provide continuous exposure to authentic language, opportunities for interaction and access to diverse forms of communication.

These features create conditions that support the development of multiple language skills, including speaking, writing, listening and vocabulary acquisition.

At the same time, the effectiveness of social media as a learning tool depends on how it is integrated into the educational process. Without clear guidance, its potential may be limited by distractions, informal language use and a lack of alignment with academic goals. Therefore, the role of the teacher remains essential in designing purposeful activities, guiding student interaction and ensuring that digital engagement contributes to language development.

Overall, social media should not be viewed as a replacement for traditional instruction but as a complementary tool that can enrich the learning experience. When used thoughtfully, it can foster greater learner engagement, encourage authentic communication and support the development of both linguistic competence and digital literacy. Future research may further explore effective strategies for integrating social media into language curricula and examine its long-term impact on students' academic performance and communicative abilities.

References

1. Aydın, S. (2012). A review of research on Facebook as an educational environment. *Educational Technology Research and Development*, 60(6), 1093-1106. <https://doi.org/10.1007/s11423-012-9260-7>
2. Blattner, G., & Fiori, M. (2009). Facebook in the language classroom Promises and possibilities. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 6(1), 17-28. http://www.itdl.org/Journal/Jan_09/article02.htm
3. Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*, 31(1), 21–32.
4. Ellis, R. (2008). *The study of second language acquisition* (2nd ed.). Oxford University Press.
5. Greenhow, C., & Lewin, C. (2016). Social media and education Reconceptualizing the boundaries of formal and informal learning. *Learning, Media and Technology*, 41(1), 6-30. <https://doi.org/10.1080/17439884.2015.1064954>
6. Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite The challenges and opportunities of social media. *Business Horizons*, 53(1), 59-68. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>
7. Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
8. Nation, I. S. P. (2001). *Learning vocabulary in another language*. Cambridge University Press.
9. Richards, J. C. (2006). *Communicative language teaching today*. Cambridge University Press.
10. Tess, P. A. (2013). The role of social media in higher education classes A literature review. *Computers in Human Behavior*, 29(5), A60-A68. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.12.032>
11. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

ГНУЧКІ ТРАЄКТОРІЇ НАВЧАННЯ У ВІЙСЬКОВІЙ ЛІНГВОДИДАКТИЦІ: ВПРОВАДЖЕННЯ АДАПТИВНИХ МЕТОДИК ДЛЯ РІЗНОРІВНЕВИХ ГРУП СЛУХАЧІВ

Ільченко Анна Іванівна

доктор філософії, доцент

Кафедра мовної підготовки

Факультет лідерства

Інститут воєнно-морських сил

Одеська національна морська академія, Україна

Сучасна військова лінгводидактика постійно стикається з серйозним організаційним викликом: формування навчальних груп часто відбувається не за рівнем фактичного володіння іноземною мовою, а за військовим званням, підрозділом або наявністю вільного від служби часу. Це призводить до появи так званих різнорівневих груп (mixed-ability classes), де в одній аудиторії можуть перебувати військовослужбовці з ледь сформованим базовим рівнем (STANAG Level 1) та офіцери, які вже наближаються до вільного володіння оперативною мовою (STANAG Level 2 або 3). Традиційний підхід фронтального викладання «на середнього слухача» у такій ситуації зазнає повного краху, оскільки слабші курсанти або офіцери відчують постійну фрустрацію та демотивацію, а сильніші втрачають інтерес через відсутність належного когнітивного та лінгвістичного виклику. Ефективним вирішенням цієї проблеми є відмова від жорстких уніфікованих планів на користь гнучких траєкторій навчання та адаптивних методик, які дозволяють глибоко персоналізувати освітній процес у межах однієї аудиторії.

Фундаментом адаптивної методики у різнорівневих аудиторіях є концепція багаторівневих завдань (Tiered Tasks), яка методологічно спирається на таксономію когнітивних цілей Блума. Головний дидактичний імператив цього підходу полягає у використанні єдиного спільного автентичного матеріалу, який передбачає принципово різний ступінь складності опрацювання та глибини очікуваних результатів. Викладач категорично не повинен готувати різні тексти чи аудіозаписи для різних підгруп слухачів, оскільки така штучна сегрегація руйнує цілісність групи, порушує командний дух і суперечить принципам формування спільної ситуаційної обізнаності (Shared Situational Awareness), що є критично важливою для військових підрозділів. Натомість диференціюється виключно когнітивна та лінгвістична складність опрацювання єдиного інформаційного масиву.

Наприклад, під час опрацювання реального навігаційного попередження (NAVAREA) або штормового зведення, слухачі з нижчим рівнем лінгвістичної підготовки отримують завдання рецептивного характеру, що відповідають нижнім рівням когнітивної діяльності (знання та розуміння). Їхнє завдання —

застосувати навички вибіркового читання (scanning), щоб швидко ідентифікувати базову фактологічну інформацію: точні географічні координати небезпеки, час її виникнення та характер метеорологічної загрози. У практичному вимірі вони можуть перенести ці дані на тактичну мапу. Водночас більш підготовлені офіцери працюють з тим самим текстом попередження, але виконують завдання вищого когнітивного рівня продуктивного характеру (аналіз, синтез, оцінка). Вони повинні не лише зрозуміти текст, а й сформулювати розгорнуту усну доповідь для вищого командування, запропонувати та логічно обґрунтувати альтернативний курс корабля для уникнення небезпечної зони, або ж самостійно скласти нове формалізоване попереджувальне повідомлення (Warning Message) для інших суден ордеру за суворими натівськими стандартами форматування.

Для розширення цього підходу можна навести інший типовий приклад з практики військово-морської комунікації — опрацювання аудіоперехоплення радіообміну під час операцій з перехоплення на морі (Maritime Interdiction Operations — MIO). Уся група одночасно прослуховує автентичний запис виклику підозрілого судна по УКХ-зв'язку (VHF radio), що супроводжується акустичними перешкодами. Слухачі базового рівня отримують завдання заповнити стандартизований шаблон вахтового журналу: зафіксувати назву судна, його позивний, курс та швидкість. Це вимагає від них концентрації на розпізнаванні числівників, фонетичної абетки НАТО та базової морської лексики. Натомість офіцери з високим рівнем підготовки отримують завдання проаналізувати наміри капітана підозрілого судна на основі його інтонації та пауз, після чого вони мають виступити в ролі командира доглядової команди (VBSS Officer) і розробити план висадки на судно, узгодивши його зі штабом англійською мовою. Такий підхід гарантує рівноцінне залучення всієї групи до єдиного операційного контексту, зберігаючи при цьому адекватне інтелектуальне навантаження для кожного.

Для успішної імплементації цієї адаптивної методики розробникам навчальних програм та викладачам рекомендується дотримуватися кількох критично важливих принципів. По-перше, інструктаж та етап підготовки до виконання завдання (Pre-task phase) мають бути спільними для всієї аудиторії. Викладач проводить єдиний брифінг, вводить спільну термінологію та переконується, що загальний контекст операції зрозумілий усім. По-друге, надзвичайно ефективною рекомендацією є стратегічне об'єднання слухачів різних рівнів у пари (Peer-to-Peer Mentoring) на етапі виконання фінальної місії, що спирається на концепцію «зони найближчого розвитку» Л. Виготського. Більш досвідчений офіцер бере на себе роль командира (управління, складне говоріння, формулювання наказів), а менш підготовлений — роль оператора зв'язку або стернового (рецептивне сприйняття наказів, надання коротких стандартизованих відповідей). По-третє, критерії оцінювання результатів мають бути жорстко прив'язані до рівня складності завдання, а не до загального ідеального стандарту. Успішність виконання оцінюється за тим, чи впорався слухач зі своєю функціональною роллю в межах призначеного когнітивного

рівня, що нівелює страх помилки та підтримує високу мотивацію у всієї групи, незалежно від початкового рівня володіння мовою.

Іншим потужним та інноваційним інструментом гнучкого навчання є екологічна інтеграція механізмів військового управління безпосередньо у комунікативні симуляції через методику рольової диференціації (Role-driven Collaborative Learning). У сучасній різнорівневій аудиторії об'єктивна різниця в іншомовній компетенції може бути успішно та абсолютно природно компенсована правильним, методично обґрунтованим призначенням комунікативних функцій під час проведення штабних або тактичних ігор. З дидактичної точки зору, сувора військова ієрархія ідеально накладається на розподіл лінгвістичного навантаження, дозволяючи кожному слухачу працювати у власній зоні найближчого розвитку. Наприклад, під час детального моделювання штатних чи аварійних ситуацій на капітанському містку за допомогою навігаційних тренажерів, сильніший слухач цілеспрямовано бере на себе роль вахтового офіцера (Officer of the Watch) або командира корабля. Ця посада вимагає від нього продукування складних, граматично розгорнутих та нестандартних наказів, ведення спонтанних переговорів по радіостанції (VHF communications) із зовнішніми абонентами та миттєвої мовленнєвої реакції на непередбачувані ввідні дані. Натомість менш підготовлений слухач стратегічно призначається на роль стернового (Helmsman), оператора радіолокаційної станції або сигнальника. На цих позиціях від нього вимагається переважно чітке рецептивне розуміння команд, бездоганне використання жорстко стандартизованих кліше (зокрема, згідно зі Стандартним морським навігаційним словником-розмовником — SMCP, наприклад: "Hard-a-port", "Steady as she goes") та правильне, алгоритмічне підтвердження отриманої інформації за суворими правилами замкненого циклу комунікації (closed-loop communication).

Такий архітектурний розподіл ролей створює ідеальне, психологічно безпечне середовище для природного взаємонавчання (Peer Tutoring). Слабші учасники підтягуються за лідером-командиром без руйнівного страху публічної лінгвістичної помилки (відбувається різке зниження афективного фільтра), оскільки їхня власна мовленнєва партія є функціонально вужчою, високо структурованою та значно менш стресовою, але водночас критично важливою для успішного виконання загальної навчально-бойової задачі всієї команди. Як додаткову практичну рекомендацію для розширення цього підходу, викладачам варто впроваджувати рольові симуляції з боротьби за живучість корабля (Damage Control). У цьому інтенсивному сценарії офіцер з високим рівнем володіння англійською мовою виступає координатором, який збирає доповіді з відсіків та формує комплексний ситуаційний звіт (SITREP) для вищого командування, використовуючи пасивний стан та складну описову термінологію. Водночас слухачі з початковим або середнім рівнем працюють як командири аварійних партій на місцях, передаючи гранично короткі, відпрацьовані до автоматизму повідомлення про клас пожежі, стан затоплення чи статус евакуації. Ключовою виробленою рекомендацією для викладача на фінальному етапі підбиття підсумків (After Action Review) є аналіз ефективності

виконання саме оперативного завдання через призму комунікації: успішність оцінюється не за кількістю дрібних фонетичних чи граматичних помилок стернового, а виключно за тим, чи призвела його комунікація з вахтовим офіцером до правильного тактичного маневру судна. Це остаточно цементує прагматичну цінність англійської мови як інструменту операційної взаємосумісності, виживання та досягнення мети, незалежно від поточного рівня володіння нею окремим військовослужбовцем.

Невід'ємною складовою індивідуалізації освітньої траєкторії є фундаментальне переведення роботи з термінологічним апаратом у площину абсолютної когнітивної автономії слухача. Розробка, структурування та постійне вдосконалення особистих військових чи військово-морських глосаріїв стає саме тим надпотужним адаптивним інструментом, який дозволяє кожному військовослужбовцю рухатися у власному темпі без відриву від загального контексту заняття. Як ключову методичну рекомендацію варто запровадити практику укладання індивідуальних або підрозділових англо-українських глосаріїв військової та військово-морської термінології як обов'язковий елемент самостійної роботи (Self-Directed Learning). У межах однієї аудиторії військовослужбовці з базовим рівнем (STANAG Level 1) зосереджуються на кристалізації розуміння та категоризації основної оперативної лексики, тактичних абревіатур (наприклад, ASW — Anti-Submarine Warfare, ROE — Rules of Engagement) та стандартних протоколів радіообміну. Їхня лексикографічна діяльність зводиться до формування надійного фундаменту для безпомилкового виконання прямих наказів.

Водночас, працюючи з тією ж темою чи документом, офіцери з вищим рівнем лінгвістичної компетенції (STANAG Level 2-3) отримують рекомендацію самостійно розширювати свої глосарії за рахунок складної управлінської термінології та лексики рівня оперативного планування (Command and Control). Вони фіксують ідіоматичні та фразові конструкції, що специфічно використовуються в об'єднаних багатонаціональних штабах (наприклад, метафоричні концепти на кшталт "tip of the spear" або "force multiplier"), а також виписують лінгвокультурні нюанси дипломатичного протоколу. Практичним прикладом такого поглибленого підходу є фіксація стратегій пом'якшення (mitigation strategies), коли офіцер занотовує не просто прямий переклад дієслова «наказувати», а цілий спектр його модальних заміників для коректної штабної взаємодії із союзниками. Для ефективної реалізації цієї методики викладачу рекомендується регулярно проводити сесії «термінологічної синхронізації», під час яких сильніші слухачі презентують свої складні лексичні знахідки менш підготовленим колегам, виступаючи в ролі експертів-наставників.

Таким чином, комплексне впровадження гнучких освітніх траєкторій та багаторівневих завдань концептуально перетворює проблему різнорівневої групи на беззаперечну дидактичну перевагу. Вона дозволяє викладачу змодельювати в аудиторії максимально реалістичне операційне середовище (наприклад, роботу об'єднаної оперативної групи — Joint Task Force), де військовослужбовці з абсолютно різним рівнем іншомовної підготовки та

різними функціональними ролями змушені ефективно, доповнюючи одне одного, співпрацювати заради досягнення спільної навчально-бойової мети. Цей підхід остаточно руйнує академічну ізоляцію слухачів, формуючи у них навички реальної командної роботи в умовах лінгвістичної та когнітивної асиметрії, що є типовою для сучасних багатонаціональних військових операцій.

Список використаних джерел

1. Levytska A. Changes in english grammar under the influence of text messaging and social media XXXVII international scientific and practical conference «Modern Problems of Science and Technology: Prospects for Further Development» September 4-6, Bergen, Norway 2024. 127-133 p. див
2. Levytska A. English Language in the Digital Literacy Era Challenges for Teaching and Learning XXXVIII international scientific and practical conference «Development of Modern Science: State, Problems and Prospects» September 11-13 Brno, Czech Republic 2024. с.151-154 див
3. Levytska A. Linguistic rubicon: Can artificial intelligence be a bearer of language? Modern trends in the development of economy, technology and industry 15/02/2024 Canada, Toronto – с. 114-115 див
4. Ільченко А.І. Англійська мова як складова бойової спроможності: трансформація підготовки офіцерів ЗСУ в реаліях сучасної війни Modern science: research, economy, and innovation. Collection of Scientific papers with proceeding of the 4th international scientific and practical conference. січень 21-23, 2026. Загреб, Хорватія с.227-231
5. Ільченко А.І. Мовна підготовка офіцерів ЗСУ в умовах воєнного стану: виклики, досвід та стратегічні перспективи впровадження стандартів НАТО Global trends in science, technology and economy Collection of Scientific papers with proceeding of the 4th international scientific and practical conference січень 14-16, 2026. Грац, Австрія с.288-292
6. 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
7. Левицька А.І. Профілактика та реабілітація психосоматичних розладів у правоохоронців Всеукраїнська конференція Актуальні питання фізичної та тактико-спеціальної підготовки здобувачів вищої освіти м. Львів 28 листопада 2024р 173-175с. див
8. 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
9. 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.
10. Серебрянська І. М. Мовна підготовка військовослужбовців у контексті академічного військового співробітництва //Південний архів (філологічні науки). – 2024. – №. 99. – С. 64-70.

SENSORY LANGUAGE IN CULINARY TRANSLATION: PRESERVING TASTE, AROMA, AND TEXTURE IN CROSS-CULTURAL AND DIGITAL CONTEXTS

Yenko Serhii

Lecturer

Department of English Philology

Kyiv National Linguistic University, Ukraine

Culinary discourse cannot be reduced to a set of procedural instructions. It encodes a multisensory experience—taste, aroma, and texture—deeply embedded in cultural practices and everyday habits. These elements shape not only how food is described, but also how it is imagined by the reader or viewer. From a translation perspective, this raises a practical question: how can such sensory effects be preserved when moving between languages and cultures? Recent studies emphasize that food-related language reflects cultural identity and collective experience, which complicates its translation [2], [3].

This study explores how sensory language is rendered in English–Ukrainian and Ukrainian–English culinary translation. The analysis draws on a corpus of over 70 texts, including recipes, food blogs, and selected examples of audiovisual content. Particular attention is paid to digital formats, where meaning is distributed across verbal, visual, and auditory channels. Rather than focusing exclusively on lexical equivalence, the study examines how translators reconstruct sensory experience under varying cultural and communicative conditions, following approaches to cultural mediation and multimodality [1], [4].

The findings suggest that sensory descriptors rarely transfer directly. One of the recurring challenges observed in the corpus concerns the translation of taste intensity and texture. For instance, expressions such as “rich and creamy chocolate mousse” often require restructuring rather than literal rendering; the Ukrainian version “ніжний і насичений шоколадний мус” shifts emphasis slightly in order to preserve the perceived smoothness and depth. Similarly, “гострий борщ із сметаною” becomes “spicy borscht with sour cream”, where the cultural marker remains intact, even if the evaluative nuance is partially adapted.

Aroma and texture present additional difficulties. Phrases like “ароматний запечений часник” or “свіжоспечений хліб із хрусткою скоринкою” rely on culturally familiar associations that do not always have direct equivalents. In such cases, translators tend to balance precision with readability, sometimes prioritizing the expected sensory image over formal accuracy, which aligns with observations in studies of food discourse and cultural semantics [2].

The analysis identifies several recurring strategies. Descriptive translation is frequently used to expand or clarify sensory qualities (e.g., “velvety chocolate ganache” → “шовковистий шоколадний ганаш”). Selective borrowing appears in cases where global culinary terminology is already recognizable (“umami” → “умами”). Cultural substitution is applied when the source concept would otherwise

remain opaque (e.g., “cornbread” → “кукурудзяний хліб”), though such substitutions are not always neutral in terms of connotation.

Another important tendency involves functional adjustment. Translators often modify expressions to match the expectations of the target audience, especially in hybrid or globalized recipes. This becomes particularly visible in digital environments, where text interacts with images and video. Visual cues—colour, gloss, texture—and even sound (such as sizzling) contribute to meaning, and translators implicitly rely on them when choosing wording, as discussed in multimodal translation research [4], [6].

The study also highlights certain limitations of AI-assisted translation in this domain. Machine-generated output tends to follow formal equivalence, which can result in unnatural or culturally misaligned phrasing. For example, “to sauté the onions until golden” may be rendered as “сотувати цибулю до золотого кольору”, a structurally correct but pragmatically marked option, whereas “обсмажити цибулю до золотистого кольору” aligns more closely with established usage. Similar issues arise with items such as “buttermilk”, where multiple culturally appropriate equivalents (“кефір”, “пахта”) compete depending on context [5].

What emerges from the analysis is a view of the translator as an active mediator of sensory experience. The task involves not only transferring meaning, but also recreating the conditions under which that meaning becomes perceptible and engaging. In AI-assisted workflows, this role becomes even more pronounced: automated suggestions may serve as a starting point, but they rarely capture the full experiential dimension without human intervention.

To support practical application, the study proposes a concise checklist for evaluating AI-assisted culinary translation. It includes verification of sensory descriptors (taste, aroma, texture), assessment of cultural transparency, attention to multimodal context, and consideration of audience expectations. These parameters help identify cases where literal output obscures rather than conveys the intended effect.

Overall, the analysis demonstrates that culinary translation operates at the intersection of language, culture, and perception. Preserving sensory language is not a secondary concern but a central requirement for producing texts that remain meaningful and engaging across contexts.

References

1. Chiaro, D. (2009). *Issues in translation of food and drink*. Peter Lang.
2. Kononenko, I. (2014). *Ukrainian culinary traditions and language: Cultural and linguistic aspects of food discourse*. Kyiv: Naukova Dumka.
3. Katan, D. (2016). *Translating cultures: An introduction for translators, interpreters and mediators*. Routledge.
4. Gambier, Y., & Pinto, S. (Eds.). (2018). *Audiovisual translation: Theoretical and methodological challenges*. John Benjamins.
5. O’Hagan, M. (2019). *The Routledge handbook of translation and technology*. Routledge.
6. Pérez-González, L. (2014). *Audiovisual translation: Theories, methods and issues*. Routledge.

COGNITIVE AND PEDAGOGICAL PERSPECTIVES ON SPEAKING AND CRITICAL THINKING

Kazakbayeva Ayaulym

2-year Master's Degree Student

Academic advisor:

Aliakbarova Aigerim

PhD, Senior Lecturer

Kazakh National Women's Teacher Training University, Kazakhstan

In English as a Foreign Language (EFL) education, speaking is increasingly understood as a cognitively demanding skill rather than a simple act of verbal production. To communicate effectively, learners must generate ideas, organise them logically and express them under real-time conditions, which requires the integration of multiple mental processes. However, in many classroom contexts, speaking instruction still prioritises grammatical accuracy and fluency, often overlooking the cognitive dimension of communication. As a result, learners may produce linguistically correct utterances while lacking the ability to express well-developed or reasoned ideas (Bygate, 1987; Levelt, 1989).

Alongside this, modern educational frameworks emphasise the importance of developing higher-order thinking skills, among which critical thinking occupies a central role. Critical thinking involves the ability to analyse information, evaluate arguments and construct justified conclusions, all of which are essential for meaningful communication. Researchers argue that language learning should not be separated from thinking processes, as communication without cognitive engagement remains superficial (Facione, 1990; Ennis, 2011). In speaking contexts, this is particularly relevant, since learners are expected not only to produce language but also to interpret, evaluate and respond to ideas.

From a cognitive perspective, speaking and critical thinking share common underlying mechanisms, including reasoning, decision-making and the organisation of knowledge. These processes correspond to higher levels of cognition, where learners engage in analysis and evaluation rather than simple recall, as described in the taxonomy of Benjamin Bloom (Bloom, 1956). This overlap suggests that effective speaking is closely linked to the learner's ability to think critically, rather than merely reproduce memorised language patterns.

From a pedagogical standpoint, this relationship highlights the need to reconsider traditional approaches to speaking instruction. Integrating critical thinking into speaking activities encourages learners to engage more actively with content, articulate their viewpoints and participate in meaningful interaction. Such an approach shifts the focus from language as form to language as a tool for expressing thought.

The purpose of this article is to explore the relationship between speaking and critical thinking from both cognitive and pedagogical perspectives. It seeks to demonstrate that incorporating critical thinking into speaking instruction can enhance not only linguistic performance but also the depth and quality of learners'

communication in EFL contexts.

Speaking in a foreign language represents a highly complex mental activity that extends far beyond the production of grammatical structures. It requires learners to simultaneously activate several cognitive processes, including idea generation, information selection and real-time organisation of speech. According to Levelt (1989), speech production is not a linear process but a dynamic system involving conceptual preparation, linguistic encoding and articulation. At the initial stage, speakers determine what they intend to say; this is followed by the transformation of ideas into linguistic form, and finally by the physical production of speech. For language learners, especially in EFL contexts, this process can be cognitively demanding due to limited linguistic resources and processing constraints.

Within this framework, the role of critical thinking becomes particularly significant. Critical thinking refers to a set of cognitive operations that enable individuals to interpret information, analyse relationships and evaluate arguments before forming conclusions. The model proposed by Facione (1990) identifies essential components of critical thinking, such as interpretation, analysis, evaluation and inference. These processes are directly relevant to speaking, as learners must not only produce language but also decide what to say, how to structure their ideas and how to respond appropriately in interaction. Ennis (2011) further emphasises that critical thinking involves both cognitive skills and dispositions, including the ability to consider alternative viewpoints and justify one's position, which are crucial for effective oral communication.

The connection between speaking and critical thinking can also be explained through the concept of higher-order thinking skills. In the taxonomy of Benjamin Bloom, cognitive processes are organised hierarchically, progressing from basic levels such as remembering and understanding to more complex operations like analysing, evaluating and creating (Bloom, 1956). Speaking tasks that rely on memorisation or repetition tend to activate only lower levels of cognition. In contrast, tasks that require learners to compare ideas, defend opinions or solve problems engage higher-order thinking and result in more meaningful language use. This suggests that the quality of speaking is closely linked to the level of cognitive engagement involved in the task.

From a broader cognitive perspective, integrating critical thinking into speaking promotes deeper processing of information and reduces reliance on surface-level language production. When learners are encouraged to reflect, evaluate and justify their ideas, they engage in more meaningful cognitive activity, which enhances both comprehension and expression. This perspective is consistent with the sociocultural theory of Lev Vygotsky, which highlights the interdependence of language and thought in cognitive development (Vygotsky, 1978). Through interaction and dialogue, learners refine their thinking and improve their ability to articulate complex ideas.

Therefore, speaking and critical thinking should not be viewed as separate domains but as interconnected cognitive processes. Speaking provides a medium for expressing thought, while critical thinking shapes the quality and depth of that expression. Their integration allows learners to move beyond formulaic language use and develop more coherent, reasoned and purposeful communication.

The incorporation of critical thinking into speaking instruction requires a reconsideration of how classroom interaction is organised and how learning objectives are defined. In many EFL settings, speaking activities are still designed to reinforce linguistic forms rather than to promote meaningful communication. Such practices often limit learners to predictable responses and reduce opportunities for independent thinking. In contrast, contemporary pedagogical approaches emphasise the importance of engaging learners in tasks that require both language use and cognitive effort, thereby transforming speaking into an intellectually purposeful activity (Richards, 2006).

One of the key pedagogical principles supporting this shift is communicative language teaching (CLT), which views language as a tool for interaction rather than as a system of isolated structures. Within this framework, speaking tasks are designed to simulate real-life communication and encourage learners to express personal opinions, negotiate meaning and respond to others. When critical thinking is integrated into such tasks, learners are required not only to speak but also to analyse information, evaluate alternatives and justify their viewpoints. This combination enhances both the fluency and the depth of oral production, making communication more authentic and cognitively engaging.

In practical terms, critical thinking can be embedded in speaking instruction through a variety of task types. Activities such as debates, case-based discussions and problem-solving tasks require learners to process information actively and to construct arguments rather than simply reproduce language. For instance, in debate formats, students must consider opposing perspectives and support their claims with reasoning, while problem-solving tasks encourage collaborative decision-making and the evaluation of possible solutions. These activities align with the principles of task-based language teaching (TBLT), which emphasises the use of meaningful tasks as the core unit of instruction (Ellis, 2003). When tasks are designed to involve analysis and evaluation, they naturally activate higher-order thinking processes.

The theoretical basis for integrating critical thinking into speaking is further supported by sociocultural perspectives on learning. According to Lev Vygotsky, cognitive development occurs through interaction, where language serves as a mediating tool for thought (Vygotsky, 1978). In collaborative speaking activities, learners engage in dialogue, challenge each other's ideas and co-construct understanding. This interaction not only improves linguistic competence but also fosters deeper cognitive engagement, as learners are required to articulate and refine their thinking in response to others.

The role of the teacher is crucial in facilitating this process. Instead of controlling classroom discourse, the teacher should create conditions that encourage exploration and reflection. This includes the use of open-ended questions, prompts that require justification and tasks that do not have a single correct answer. Such strategies stimulate learners to think more deeply and to produce more extended and meaningful spoken responses. In this context, the teacher acts as a facilitator who guides interaction and supports learners in developing both their language skills and their cognitive abilities.

Integrating critical thinking into speaking instruction leads to a more dynamic and learner-centred classroom environment. It enables students to move beyond formulaic expressions and to engage in communication that reflects their understanding, reasoning and personal perspectives. As a result, speaking becomes not only a linguistic skill but also a medium for developing higher-order thinking.

The relationship between critical thinking and speaking development can be described as a dynamic and mutually reinforcing process. As learners develop their ability to think critically, they become more capable of organising their ideas, constructing logical arguments and expressing their thoughts in a clear and coherent manner. This directly influences the quality of their spoken production, as speech becomes more structured, purposeful and contextually appropriate. Rather than relying on memorised phrases or formulaic expressions, learners begin to generate original responses that reflect their understanding and evaluation of information. In this sense, critical thinking supports the transition from basic language use to more advanced communicative competence (Facione, 1990).

At the same time, speaking activities themselves create conditions that stimulate the development of critical thinking. During oral interaction, learners are required to process incoming information, interpret different perspectives and respond in real time. This requires continuous cognitive engagement, including reasoning, decision-making and problem-solving. For example, in discussions or debates, learners must not only express their own views but also evaluate the arguments of others and adjust their responses accordingly. Such interaction encourages deeper reflection and promotes the development of analytical and evaluative skills. As Ennis (2011) suggests, critical thinking is strengthened through active engagement with ideas, particularly in contexts where individuals are required to justify and defend their positions.

Furthermore, the interactive nature of speaking provides opportunities for learners to refine their thinking through dialogue. When students engage in conversation, they are exposed to alternative viewpoints, which may challenge their assumptions and require them to reconsider their positions. This process contributes to the development of more flexible and reflective thinking, as learners learn to evaluate different perspectives and construct more balanced arguments. Consequently, speaking becomes not only a means of communication but also a tool for cognitive development, where language and thought evolve together.

These interconnections have significant pedagogical implications for language teaching. First, speaking activities should be designed to promote cognitive engagement rather than simple language production. Tasks that involve argumentation, evaluation or problem-solving are particularly effective, as they require learners to go beyond surface-level responses. For instance, opinion-based discussions, case studies and decision-making tasks encourage students to analyse information, justify their choices and articulate their reasoning. Such tasks not only improve speaking fluency but also enhance the depth and quality of communication.

Second, the use of open-ended questions plays a crucial role in integrating critical thinking into speaking instruction. Questions that require explanation, justification or comparison prompt learners to elaborate on their ideas and engage more deeply with

the topic. In contrast, closed questions that elicit short or predictable answers do not provide sufficient opportunities for cognitive development. Therefore, teachers should carefully design questions that stimulate reflection and encourage extended responses.

Another important implication concerns the role of the teacher. In classrooms that aim to develop both speaking and critical thinking, the teacher should adopt the role of a facilitator who supports interaction and guides learners' thinking processes. This involves providing feedback not only on language accuracy but also on the quality of ideas and arguments. By encouraging students to clarify their reasoning and consider alternative viewpoints, teachers can foster a more reflective and intellectually engaging learning environment.

Finally, it is essential to create a classroom atmosphere that supports risk-taking and open expression. Learners are more likely to engage in critical thinking when they feel comfortable sharing their ideas without fear of making mistakes. A supportive environment promotes active participation, which is necessary for both speaking development and cognitive growth. In such contexts, students gradually develop confidence in their ability to express complex ideas and engage in meaningful communication.

The interaction between critical thinking and speaking development highlights the importance of integrating cognitive and linguistic objectives in language instruction. By designing tasks that encourage analysis, evaluation and reflection, educators can support the development of more effective and independent language users who are capable of communicating with clarity, depth and purpose.

The analysis presented in this article highlights the close connection between speaking and critical thinking from both cognitive and pedagogical perspectives. Speaking is not limited to the accurate production of language forms but involves complex mental processes related to idea generation, organisation and evaluation. In this regard, critical thinking plays a fundamental role in enhancing the quality and depth of learners' oral communication.

From a pedagogical standpoint, integrating critical thinking into speaking instruction shifts the focus from form-based practice to meaningful and cognitively engaging communication. When learners are encouraged to analyse, justify and reflect on their ideas, speaking becomes a more purposeful activity that supports both linguistic and intellectual development. Such an approach also aligns with contemporary educational priorities, which emphasise the importance of higher-order thinking skills in language learning.

Overall, the integration of critical thinking into speaking instruction contributes to the development of more competent and independent language users. It enables learners to move beyond memorised responses and to engage in communication that reflects their reasoning and understanding. Future research may further explore practical strategies for implementing critical thinking activities in diverse EFL contexts and examine their impact on different aspects of speaking performance.

References

1. Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain.* Longmans, Green.

2. Bygate, M. (1987). Speaking. Oxford University Press.
3. Ellis, R. (2003). Task-based language learning and teaching. Oxford University Press.
4. Ennis, R. H. (2011). The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities. University of Illinois. http://faculty.education.illinois.edu/rhennis/documents/TheNatureofCriticalThinking_51711_000.pdf
5. Facione, P. A. (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction (The Delphi Report). American Philosophical Association.
6. Levelt, W. J. M. (1989). Speaking: From intention to articulation. MIT Press.
7. Richards, J. C. (2006). Communicative language teaching today. Cambridge University Press.
8. Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.

S.Ə.ŞİRVANİ - RUHANİLİKDƏN MÜƏLLİMLİYƏ

Nüşabə Məmmədova

Filologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Naxçıvan Dövlət Universiteti

XÜLASƏ

XIX əsr Azərbaycan poeziyasının ən qüdrətli sənətkarlarından biri Seyid Əzim Şirvani idi. O, lirik şeirləri və kəskin satiraları ilə daha çox şöhrət qazanmışdır. Seyid Əzimin ruhanilər əleyhinə yazdığı satiraları isə realist poeziyamızın ən yaxşı və yaddaqalan nümunələridir. Dövrünün qüsurlarını güzgü kimi əks etdirən şair satiraları ilə ədəbiyyatımızın gözəl realist əsərlərini yaratmışdır. Burada öldürücü və sarsıdıcı gülüş, kəskin istehza və kinayə, tənqid hədəfinə qarşı nifrət və qəzəb hissi, xəlqilik ruhu bu satiralarının əsas xüsusiyyətlərini təşkil edir.

Açar sözlər: Azərbaycan poeziyası, sənətkar, satira, realist əsərlər, ruhanilik, tənqid hədəfi, satirik şeirlər, dünyəvi elmlər və s.

S.Ə.Şirvaninin ana babası Dağıstanda ruhanilik edirdi. Elə bu səbəbdən də atadan yetim qalmış Seyid Əzimi himayəsinə alaraq onu da ruhani yetişdirmək istəyirdi. Təxminən yeddi il Dağıstanın Yaqsay kəndində yaşayan Seyid Əzim Şamaxıya gəlir və burada ruhani təhsilini tamamlayır. Ruhanilik təhsilini artırmaq üçün İraqa gedir, əvvəl Nəcəfdə, Bağdadda, sonra isə Suriyanın Şam şəhərində ruhani mədrəsəsində təhsil alır. Lakin hələ İraqda oxuduğu vaxtlardan ruhanilik təhsilinin faydasız olduğunu başa düşürdü. Şamaxıya qayıtdıqdan sonra dünyəvi elmləri öyrənməyə başlayır və eyni zamanda satirik şeirlər yazırdı. Bu şeirlərində o, ruhaniləri və dini ehkamları tənqid edirdi. Bu səbəbdən də özünə şoxlu düşmənlər qazanmışdı. Avam, sadə adamlar da onu dinsiz, Kafir kimi tanıyırdılar. Millət mücahidlərindən biri olan Seyid Əzim haqq yolunda, fanatizm və cəhalətlə mərdanə dava etməkdən

çəkinməmiş, canını belə fəda etmişdir. Seyid Əzim köhnə və avam zəmanədə təlim alaraq, başqaları kimi hətta Avropa mədəniyyətindən bəhrələnmə bilməmişdir. Nə akademiya, nə də universitet təhsili görməmişdi, lakin özünün fitri istedadı sayəsində müasirləri arasında ən məşhur nədiblərdən, şairlərdən biri olmuşdur. Çox zaman məclislərdə o da bədahətən gözəl şeirlər deyərmiş ki, bütün məclis əhli heyrətə gəlirmiş.

Seyid Əzim öz əsrinin bir növ aynası idi. Azərbaycan ədəbiyyatının tanınmış simalarından olan Q.Zakir, M.Ə.Nəbati, İ.Şair kimi millətin cəhalətdə qalmalarına bais olan fanatik ruhanilərlə hər zaman mübarizə etmişdir. Ruhanilər sinfi hər zaman onun xoşuna gəlməyən bir sinif olmuş, ömrünün çoxunu bu sinfin paxırının üstünü açmağa, avam xalqa göstərməyə cəhd etmişdir. “Allaha rüşvət”, “Yerdəkilərin göyə şikayəti”, “Köpəyə ehsan”, “Dəli şeytan”, “Ruhanilik təhsili”, “Müctəhidin təhsildən qayıtması” və s. əsərlərində ruhanilərin cürbəcür hiylələrini açıb göstərir. Bu cür cürətli, mərdanə söz danışmaq yalnız Seyid Əzim kimi millətpərvər şairə mənsub idi. Zahirədə avam xalqın qarşısında yalançıq ibadətlər edib boş və mənasız sözlər danışaraq həqiqətdə isə hiylələri ilə onların malını, pulunu yeyən ruhaniləri avam camaat tanıya bilmirdi. Seyid Əzim tamahkar ruhaniləri kəskin tənqid atəsinə tutaraq yazır:

Ey oğul, alim olsa xoştinət,
Mali-dünyayə eyləməz rəğbət.
Çün hələli hecabdır malın,
Həm hərami əzabdır malın.
Nə gərəkdir sənə bu dövlətü mal,
Yükünü yüngül eylə, ey hamma! (3, səh.40)

Lakin Seyid Əzim ustad və müəllimlərini həmişə hörmətlə anmış, hər bir müsəlmana Quranın hökmü və peyğəmbərin buyuruğunun vacib olduğunu, onların nə dərəcədə ali olduğunu öz gözəl və məzmunlu şeirlərində bəyan etmişdir. Şair həqiqi ustadlara tənzim etməyi, onların hər əmrini yerinə yetirməyi tövsiyyə edir. Əsil müsəlmançılığı insaniyyətdə, əsil insaniyyəti isə həqiqi müsəlmançılıqda görürdü:

Müsəlman ol, müsəlman ol,
Qərəz oldur ki, insan ol! (F.Köçərli. Azərbaycan ədəbiyyatı. II cild,

səh.44)

Həqiqi şairlə həqiqi ədibin yazmaqdan və şeir deməkdən başqa bir sənəti yoxdur. Lakin xalqına, millətə bağlı olan hər bir şair və ədib birinci növbədə onun təhsilinə daha çox önəm verir. Seyid Əzim də belə sənətkarlardandır ki, elmə, biliyə, dil bilməyə çox fikir verir və deyir: “Ey müsəlmanlar, sizin dininiz və Quranınız tərəqqi və təali etməyimizə mane olmadığı halda və peyğəmbəriniz sizi beşikdən ləhədə kimi elm tələb etməyə məmur qıldıqda bu nə tənbellik, bu nə qəflət və bətalətdir ki, sizi alıbdır və cümlədən dalda qalıbsınız; ağa olduğunuz halda ikən indi qulm və nökr olubsunuz. Utanın, ar edin, mədəniyyətli tayfalardan və mərifətli millətlərdən ibrətnəlin, tərəqqi və təcəddün yolunda çalışın, ibrət edin, hünər göstərin!..” (F.Köçərli. Azərbaycan ədəbiyyatı. II cild, səh.81).

Seyid Əzim maarifçi və tənqidi-satirik şeirlərilə mövhumatı, nadanlıığı qamçılایır, bu səbəbdən də mövhumatçı dindarların kəskin müqaviməti ilə üzləşirdi, “Əkinçi”də yazmağa başladıqdan sonra isə nadan dairələrdə onu sevməyənlərin, ona

düşməncəsinə münasibət bəsləyənlərin sayı daha da artdı. Ruhanilikdən tamamilə əl çəkən şair Şamaxıda yeni üsullu məktəb açmaq qərarına gəlir və buna müvəffəq olur. Ömrünün axırına kimi bu məktəbdə müəllimliklə məşğul olur. Azərbaycan və fars dillərini təlim edir, şagirdlərinə tarix, coğrafiya, hesab fənlərindən də ibtidai şəkildə məlumat verirdi.

Seyid Əzim bütün maddi və mənəvi çətinliklərə baxmayaraq Seyid Əzim bütün maddi və mənəvi çətinliklərə baxmayaraq, 18 ildən artıq öz məktəbində müəllimlik edib. Nəhayət, bir tərəfdən mövhumatçıların və ruhanilərin müxtəlif bəhanələrlə ona qarşı hücumu keçmələri, digər tərəfdən də o zaman Şamaxıda dövlət tərəfindən açılan şəhər məktəbinin təsiri nəticəsində get-gedə həmin məktəb artıq öz fəaliyyətini dayandıрмаğa məcbur olur. 1879-cu ildə Seyid Əzimin “ipə-sapa yatmazlığından” cana doymuş hökumət nümayəndələri ilə ruhanilərin işbirliyi sayəsində müəllimlikdən kənarlaşdırılır. Lakin bəzi maarifpərvər insanların səyləri sayəsində Seyid Əzimi müəllimliyə qaytarmaq mümkün olur.

Mirzə Ələkbər Sabir, məşhur yazıçı və pedaqoq Sultan Məcid Qənizadə və bir sıra görkəmli yazıçılar məhz onun məktəbində dərs alıblar. Zaqafqaziya tədris dairəsi Seyid Əzim Şirvaninin maarif sahəsindəki xidmətlərini nəzərə alaraq, 1886-cı ildə onu gümüş medalla təltif edib. Hər zaman şagirdləri onu ziyarət etmiş, müəllimlərini ürəkdən sevmişlər. Hətta bir gün belə dərsə gəlməyəndə evinə gedib səhhəti ilə maraqlanarmışlar.

“Bir gün uşaqlar məktəbə gəldiklərində müəllimlərini görmürlər. Çox gözləyirlər, gəlib çıxmır. Dözə bilməyib şairin evinə gəlirlər. Görürlər ki, müəllimləri tək oturub, əliylə başını tutubdur. Salam verirlər. Şair başını qaldırıqda uşaqlar onun ağladığını görürlər. Təlaşanırlar. Seyid Əzim onlara deyir ki, siz gedin mən bir azdan gəlirəm. Şagirdləri getdikdən sonra şair durub geyinir onların ardınca məktəbə gedir. Uşaqlar ondan ağlamağının səbəbini soruşduqda deyir: -Oğlanlarım, budur, bir neçə ildir çalışıram, şeirlər, Əsərlər yazıram. Təbii, bunları camaatımızın istifadəsi üçün yazmışam. İndi baxıb görürəm, bunları heç cürə təb və nəşr etməyə iqtidarım yoxdur. Vəfatımdan sonra da onların necə olacağını bilmirəm. Bəli, mənə ağladan da budur. Hərçənd indi mənim bu sözlərimi düşünməzsiz, lakin sonradan nə dediyimi yəqin ki, bilərsiniz” (Azərbaycan yazıçılarının həyatından dəqiqələr. “Gənclik”, Bakı, 1979, səh. 102).

Bir tərəfdən mövhumatçıların və ruhanilərin müxtəlif bəhanələrlə ona qarşı hücumu keçmələri, digər tərəfdən Şamaxıda dövlət tərəfindən açılan şəhər məktəbinin təsiri nəticəsində get-gedə məktəb artıq öz fəaliyyətini dayandıрмаğa məcbur olur. 1879-cu ildə isə hökumət nümayəndələri ilə ruhanilərin işbirliyi sayəsində Seyid Əzim müəllimlikdən kənarlaşdırılır. Bütün təhdid və qadağalara baxmayaraq, bəzi maarifpərvər insanların səyləri sayəsində yenidən müəllimliyə qayıdır və Şamaxıda açılan şəhər məktəbində ömrünün sonuna kimi Azərbaycan dili və ədəbiyyat fənnindən dərs deyir. O, sadəcə müəllimliklə kifayətlənmir. "Məcmueyi-asari-Hacı Seyid Əzim Şirvani" və "Tacül-kütüb" adlı dərsliklər də yazır. Bu dərsliyə şairlərdən və müxtəlif ədəbi mənbələrdən etdiyi tərcümələri də daxil edir. Seyid Əzim həmin dərsliyi əlyazma şəklində o zamanlar Qori Seminariyasının tatar şöbəsinin müdiri A.O.Çernyayevskiyə göndərir və A.O.Çernyayevski də həmin kitabdan bir neçə hekayəni özünün "Vətən dili" dərsliyində çap edir.

Böyük maarifçinin məscid qapısında yaradılan süni basabasda öldüyü deyilir. Bir variantda isə o, möhvumatçı insanlar tərəfindən qətlə yetirilib. Ancaq birinci ehtimal daha çox yayğındır.

Ümumiyyətlə, Seyid Əzim Şirvaninin yaradıcılığı XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı tarixində şərəfli yerlərdən birini tutmuşdur. O, məhəbbəti tərənnüm edən Füzuliyana qəzəlləri ilə istedadlı lirik şair, maarifçi şeirləri, təmsil, mənzum hekayə və satiraları ilə tanınmış sənətkarlardandır. Onun satiraları Zakir və Sabir arasında bir növ körpü təşkil edirdi. Satiraları XX əsr satirik poeziyasında əsl mənəblərdən biri idi. Qüdrətli söz ustaları həmişə xalqın ürəyində daim yaşayır. Seyid Əzim də belə şairlərdəndir. Seyid Əzimin məzar daşında yazılan sözləri də elə şairin gələcəyə olan inamını, əbədiliyini ifadə etmişdir:

İstifadə edilən ədəbiyyat

1. Azərbaycan yazıçılarının həyatından dəqiqələr. "Gənclik", Bakı, 1979
2. F.Qasımzadə. XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı tarixi. Bakı, 1974
3. F.Köçərli. Azərbaycan ədəbiyyatı. II cild, Bakı, 1981
4. Ramidə Yaqubqızı. Maarifçi, tənqidçi, şair – Seyid Əzim Şirvani. "Respublika" qəzeti, 09.07.2024

IMPACT OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES ON LIBRARY ACTIVITIES

Seyidli Laman

"Library and Information" specialty
2nd year master's student

The 21st century, considered the information age, has set very important tasks for the Nakhchivan Autonomous Republic, which is an integral part of the independent Republic of Azerbaijan. These tasks, first of all, require the intensive growth of the economic, political, cultural, and scientific development of our country, the promotion of the Azerbaijani National ideology and statehood.

Keywords: information, book, society, knowledge, library

The role of libraries in the informatization of society, in the use of information as a development resource, and most importantly, in the formation of information culture is irreplaceable. Today, in the global information space, libraries play an important role in the creation and development of a national, international, and regional information exchange system, in the creation of an information and knowledge market, and in raising the professional and general cultural and intellectual level of society. It is already known to each of us that world scientists have rightly called the 21st century the "information age". The society we live in is called an informationized society.

The modern information society has a number of positive qualities, advantages, and specific characteristics that distinguish it from its predecessors. These specific characteristics can be grouped as follows:

- An information society is a new type of society . This society differs from its predecessors in terms of its technologies (especially information technologies);
- An information-based society is a knowledge society . This society ensures that every person and society receives knowledge, and creates the opportunity for them to use information sources without hindrance;
- An information-based society is a global society . In this society, the exchange of information has neither time, nor space, nor political boundaries.

Undoubtedly, the features of the information society that we have listed are first reflected in libraries. Because it is libraries that have collected and preserved rich information for centuries and organized its use by society. If there were no libraries, there would be no modern information society. However, it was precisely with the substantial participation of libraries that it was possible to form a modern information society. Accordingly, in parallel with the improvement of the means of collecting, storing and disseminating information in modern libraries, the means of searching for information and processing information should also be modernized. Thus, in order to promptly and fully meet the information needs of readers, informatization requires radical changes in the professional requirements placed on librarians, in all library processes, including the organization and technology of serving readers. The 21st century, which we evaluate as the information age, has also been formed as an age in which reading has become widespread and has a mass character. It was during this period that reading has become a social phenomenon of life. Accordingly, in the modern information-based society, reading, its essence, principles, content, and structure are viewed as a process occurring in the socio-economic life of society.

Since libraries are the largest source of information, their role in building an information-based civil society is indispensable. Modern libraries, as institutions of science, information, culture, education and upbringing, collect and preserve printed works and other information carriers. Being a social institution serving the development of the intellectual and spiritual potential of society, they create a global information environment, which is the main indicator of an information-based civil society. The expansion of the capabilities of information exchange systems at the international, national and regional levels plays a leading role in increasing the professional and general cultural level of society.

Modern libraries are information organizations equipped with the latest computer and telecommunication technologies, applying the latest achievements in the field of library and information, and having high-level specialist potential () . These libraries are information institutions that provide online services to modern readers 24 hours a day, regardless of geographical location.

With these features, modern libraries act not only as a source of information, but also play the role of an important platform for education, research, scientific and analytical activities and personal development. They create great opportunities for readers to acquire knowledge and information. By overcoming geographical boundaries, they provide their information services to readers directly in the places where they live and work, and thus penetrate more deeply into the spiritual world, way of thinking, morality, and psychology of members of society.

When developing a model of modern library and information activities, the type and functions of libraries, service areas, and information resources are taken into account. In modern conditions, libraries play a very important role as a means of communication and perform a very important work in the process of informatization of society.

As in the historical stages of human development, in the last decade information has been one of the important tools, and now it has become a leading force in connection with the informatization of society. In this regard, a new library-information environment has been formed. During this period, not only libraries, but also a number of institutions were involved in information processing processes. Automation of information processes in society has expanded significantly. New types of information systems have been called library-information systems, etc.

Since the first half of the 1960s, in connection with the establishment of scientific and technical information departments in republican institutes, enterprises and departments, scientific and technical libraries have been included in the structure of these information institutions as independent units. Scientific and technical library funds have significantly diversified. Such funds stored normative and technical documents, information sheets, journals on scientific and technical reports, etc. The acquisition of these documents into funds requires different technological methods in scientific and technical libraries compared to other libraries, both in the analytical processing of documents, in catalog organization and in service work. It is known that the material and technical base is of great importance in the activities of cultural and educational institutions, and also plays a decisive role in the activities of libraries.

Since the beginning of the 21st century, new library and information technologies have begun to develop more rapidly. First of all, CD-ROM technologies, electronic publications and communication tools are being applied more rapidly in libraries. On this basis, library and information innovations have become the leading business directions of libraries around the world. All this scientific development has become possible as a result of the emergence of the Internet and its leading role in all areas of activity throughout the world.

The Internet is a means for libraries to disseminate new information environments, sources, and their own resources to the world. At the same time, the Internet is a means of interactive information retrieval for libraries around the world.

Currently, thousands of libraries around the world are represented on the Internet. Libraries have created local networks, sites and servers to widely distribute their resources, as well as organize the use of other people's resources. As experts note, it is libraries, together with information bodies and technical means, that create the main information infrastructure of each country and the world as a whole.

It is not plausible to take any step towards an information-based society in the 21st century without using the resources of this information infrastructure. That is why the application of new information technologies is predominant in the developed countries of the world to effectively use the world's information resources.

One of the main innovations that information technology has brought to libraries is the creation of electronic catalogs. Previously, readers used to use card catalogs to

find books, but now they can quickly obtain information about any book using a computer. This both reduces time loss and makes the search process more efficient.

The creation of a supernetwork also plays a favorable role in the application of network library-information technologies . Currently, local, corporate information networks have been created. The Internet is an information environment in the world, and library-information technologies are a means of cooperation between various users. "Library service" used various specific characteristics of subscribers, classification of requests, work in the system and information search languages.

and the full implementation of the network electronic catalog service is planned for the first half of 2005 .

In general, the main functions of modern libraries include the presence of digitization, more convenient access to information in the field of science, education and research. The Library of Nakhchivan State University, which has exceptional services in the training of scientific personnel, the preservation of literary-artistic, scientific-philosophical heritage and its delivery to future generations, is also keeping pace with the times by implementing the innovations we have listed. Issues such as making books of high scientific importance accessible to readers and, at the same time, being represented at a high level in the international community are already being resolved.

In the modern information society, studying the process of libraries and gaining international experience in this field are necessary factors. In this sense, the acquaintance of the employees of the Scientific Library of Nakhchivan State University with new innovations is of great importance in terms of the application of modern technologies. Thus, the employees' acquisition of new experience over the past year is also a new success in terms of learning the latest innovations in the field of information technologies.

The application of the acquired excellent experience and innovative innovations, the creation of all kinds of conditions directly affect the informatization of the Nakhchivan State University Scientific Library. The launch of the updated and improved official website of the library lib.ndu.edu.az in a short time contributes to the intellectual development of society, the cultural and spiritual education of readers, and the educational process.

One of the gratifying facts is that the library's website was developed by the employees of the university's Information Technology Department, the updated website is provided with a security certificate. It is registered in the Google search engine, and most importantly, special measures have been taken to ensure that the site appears at the top of search engines.

It should be noted that the library's internet is built with modern software. The main difference between this program, called NDU-Lib, and other programs is that it allows for the digitization of large-volume literature in other languages.

The work of establishing an electronic catalog and electronic library system was facilitated by the new system. The process of responding to reader inquiries was accelerated.

Another indicator of digitization in the Nakhchivan State University Scientific Library is the real access to international electronic databases. Thus, Nakhchivan State University has gained access to many services.

It is a complex integrated search system that provides electronic access to the full text of licensed documents, allowing you to search for articles and bibliographic information from foreign publications.

The system, which has an extensive global index containing over three billion bibliographic records, indexes hundreds of open access resource packages from various suppliers, publishers, and platforms without any specific restrictions for the university.

With this, teachers and students have the opportunity to work with the world's largest scientific library-information resources. Thus, Nakhchivan State University has gained access to the world's scientific resources operating in open access mode. It can be said that the resources are freely downloaded. For this, only a username and password were provided to the university. It should be noted that the library employees also participated in various trainings and received certificates.

The library's website provides access to its electronic database. The main goal is to help people access education, learning, research, and information in a highly networked digital world.

The NSU Scientific Library also joined the Erasmus program project. Within the framework of the project, library employees also attended trainings at universities.

Today, other Autonomous Republic libraries, including NSU, are electronically cataloged and presented to readers in the "Electronic Catalog" section. Various electronic catalogs have been created through the internal network. Reader registration, book returns, reader attendance and other service processes are also carried out. The "Electronic Books" section of the library is equipped with literature in the field of science. Through the "Useful Links" section, you can use the websites of Azerbaijani and world libraries.

References

1. Library work in Azerbaijan. Baku: Baku University Publishing House, 1991, 104 p.
2. Decree of the President of the Republic of Azerbaijan "On further improving the activities of libraries in Azerbaijan" // Azerbaijan, 2007, April 21.
3. Library service to the education system in Azerbaijan. Baku: Baku University. Edition-2002, 19 p.
4. Scientific and technical progress and libraries. Baku: 1987, 90 p.
5. Hasanov M. Creation, formation and management of the library fund. Baku: 2004, 143 p.

МОВНОСТИЛІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛИСТІВ БОГДАНА ЛЕПКОГО

Луник Іванна

вчитель української мови і літератури,
спеціаліст вищої категорії, старший вчитель
Чернівецька гімназія № 18, Україна

Анотація. Проаналізовано мову листів видатного українського письменника Б. Лепкого. Звернено увагу на такі основні засоби та стилістичні прийоми вираження авторизованих смислів в епістолярній спадщині письменника, як оцінні лексеми, фразеологізми, порівняння, повтори, конструкції з частками та вигуками, структури з напівпредикативними зворотами, вставні та вставлені компоненти.

Ключові слова: епістолярний стиль, експресивна функція мови, виражальні мовні засоби, стилістичний прийом, авторизована оцінка, Б. Лепкий.

Сучасне мовознавство розвивається в антропоцентричному напрямі, вивчаючи зв'язок мови з мисленням людини, її внутрішнім станом, загальнолюдськими та національно-культурними цінностями. Проблема співвідношення мови і мислення сьогодні особливо актуальна у зв'язку з розвитком когнітології, що досліджує концептуалізацію реальності людською свідомістю й оформлення її у мовні знаки, які органічно вплітаються у систему різножанрових текстів, зокрема й епістолярних.

Мова як найдавніший засіб людського спілкування є способом вираження думок, почуттів, волевиявлення мовця. Окрім основної (комунікативної) функції, мова є засобом особливої виразності думки. Експресивна функція мови пов'язана з проблемою сприйняття реальної дійсності через призму світобачення автора – творця конкретного висловлення. Експресивність мовлення забезпечують специфічні мовні засоби, що охоплюють як лексичний, так і граматичний мовні рівні.

Мета дослідження – проаналізувати мову епістолярної спадщини Богдана Лепкого – визначної постаті як в українській літературі й культурі, так і взагалі у національній історії. Матеріалом для аналізу послужили листи Б. Лепкого, зібрані у виданні «Журавлі повертаються...: З епістолярної спадщини Богдана Лепкого» [1].

Стилістика письма в епістолярію Б. Лепкого розмаїта, метафорична, образна. Часто автор вводить у тексти листів слова й цілі конструкції, вихоплені з народорозмовної стихії та українського фольклору. Ми виявили такі мовні елементи, які надають авторському мовленню особливої художності й образності:

1) оцінні слова – слова, які вже в своєму лексичному значенні містять позитивну чи негативну оцінку, виражаючи досить широке коле емоцій: пестливість, іронію, презирство, насмішку, згрублість тощо, напр.: Редактором «Свободи» Володимир Лотоцький, мій ученик, порядний чоловік [1, с. 206];

Чудовий папір і мистецько оформлені ноти [1, с. 192]; Бо останніми часами діється багато варварства, навіть вандалства [1, с. 92]; Кругом обманці й дурисьвіти [1, с. 198];

2) фразеологізми, які передають різноманітні оцінки: позитивну чи негативну оцінку особи за віком, досвідченістю, зовнішнім виглядом, станом здоров'я, фізичними чи моральними особливостями тощо, як-от: ...Шкода, щоб добре діло знов мало зійти на лиху дорогу [1, с. 56]; Прошу не гніватися, що морочу голову Пану Радникови тою справою, тоді як Пан Радник мають щось важнішого на прикметі, але сам не міг я рішати [1, с. 57]; Важкий гріх маю на совісти – довго не відписував на лист Пана Радника [1, с. 204];

3) порівняння, яке вказує на суб'єктивне сприйняття події, явища, на образне сприйняття навколишнього світу на основі подібності ознак, напр.: По кількох днях побуту білі лица починають рум'яніти, як яблука в липневому сонці, очи веселяють, хід стає легший і скорший [1, с. 129]; Я сиджу, як прикутий до місця [1, с. 175]; Так тут красно, як в якій казці [1, с. 129];

4) повтори, якими досягається внесення різноманітних відтінків у змістове значення висловлення, напр.: Хотів би сказати, що дуже й дуже дякував би Пану Радникови, коли б помогли мені дістати тую суплентуру [1, с. 210]; Страшенно грошей потрібно – страшенно! [1, с. 118];

5) частки, які вносять різноманітні відтінки суб'єктивного характеру у значення окремих компонентів чи речення в цілому, як-от: Дарують Високоповажний Пан Радник, що пишу так погано... [1, с. 53]; Такий безсилий став я і так болить голова, що мусів покластися до ліжка [1, с. 118]; Спокій такий, аж любо [1, с. 202];

6) вигуки, що передають емоційні й спонукально-вольові реакції мовця на дійсність, на мову і вчинки співрозмовника, напр.: Нерви, утома, навіть кашіль. Отаке-то! [1, с. 32]; От біда мене вчіпилася, тай годі [1, с. 172];

7) відокремлені звороти, які містять додаткове до основного повідомлення і часто є авторизованими, як-от: Щойно нині пішов я і підписав дуже докладно, контролюючи на підставі оригіналу і порівнюючи його з ключем [1, с. 30];

8) вставні компоненти, які в плані внутрішньо-синтаксичної структури речення виконують дві основні функції: модальну (зокрема у вираженні гіпотетичної та переповідної модальності) й суб'єктивно-оцінну (вияв ставлення мовця до змісту повідомлюваної думки), напр.: Також, само собою зрозуміло, хотів би знати, чи Пан Радник будуть тієї ж думки чи ні [1, с. 186]; От, приміром, незгода та брак вирозуміння, се, на мою гадку, одна з хронічних недуг товариства... [1, с. 47]; Їздив я також в гори та на Угорську Русь, де, на жаль, нічого доброго не міг побачити [1, с. 60];

9) вставлені конструкції, які у вигляді побіжних зауважень, додаткових повідомлень доповнюють, уточнюють зміст всього речення чи окремого його члена, напр.: Я стараюся писати так, щоби кождий міг (без насильства над собою) прочитати [1, с. 60]; А тепер звичайна просьба. (Коли ж тій просьбі буде кінець!) [1, с. 123] тощо.

Отже, у листах Б. Лепкого багатопланово та чітко виявляється авторизоване оцінне ставлення письменника до повідомлюваного, до співбесідника, до самого себе, тобто відтворюється сприйняття реальної дійсності. Основними засобами та стилістичними прийомами вираження авторизованих смислів в епістолярній спадщині письменника є різні за частиномовною приналежністю оцінні лексеми, позиційно стійкі словосполучення та фразеологізми, порівняння, конструкції з частками та вигуками, різного роду повтори, структури з напівпредикативними зворотами, вставні та вставлені компоненти. Окрім зазначених способів вираження авторизації є й інші, як-от – звертання, приєднувальні конструкції, проте ці структури стануть об'єктом нашого подальшого дослідження.

Список використаних джерел

1. Журавлі повертаються...: З епістолярної спадщини Богдана Лепкого / Упоряд., авт. передм. і коментарів В. Качкан. – Львів, 2001. – 920 с.

FORMATION OF PROFESSIONAL SPEECH OF FUTURE SPECIALISTS IN ECONOMIC SPECIALTIES

Halushchak Oleg Volodymyrovych

PhD Student of the Department
of Primary Education and Educational Innovations,
Vasyl Stefanyk Carpathian National University, Ukraine

The rapid development of society has actualized the problem of communication in various social spheres. The modern process of communication encompasses not only the exchange of information, but also the perception and understanding of other participants in the communicative process, which determines and requires the development of a single line of communicative interaction. Increasing the level of professional communication culture of future specialists in economic specialties should become a priority of the educational policy of our country.

The development of professional culture in modern Ukrainian society is accompanied by increased attention to the culture of communication of future specialists of all specialties, in particular economists. We consider the formation of a culture of professional communication of a future specialist in economics as a process of transforming the values of professional communication into personal ones.

While teaching the course "Formation of linguistic and communicative competence of future economists", we tried to develop in students not only the ability to organize and manage the communication process, but also to form practical skills regarding the effectiveness of communicative activities. In the process of teaching the course, we used project-based learning technologies and interactive teaching methods.

The active learning methods that we used in the process of forming the readiness of future economists for professional communication include: business games, the project method, the case method, the analysis of specific situations, business games,

etc.

The project methodology, as T. Garlytska writes, "is extremely complex, as it requires a lot of time for preparation and motivation; students need to think independently, find and solve problems, while involving knowledge from different subject areas, and demonstrate independence in the method of teaching and presenting the material" [3].

The case method is also quite interesting, which is based on the concept of developing mental abilities. This method is interpreted differently in various sources, depending on the translation and purpose. N. Volkova [2] and T. Koshmanova [5] insist on the name case method, which promotes the development of critical reflection, which teaches how to solve problems and be critical of them.

The described method belongs to non-game imitation active learning methods and involves the consideration and analysis of individual situations that can be offered to students in the form of certain tasks.

Interactive methods that help improve communication skills and encourage students to be creative and imaginative include simulation-game methods such as "role-playing" and business games. A role-playing game is a created situation that imitates a real-life situation in which a person can make certain mistakes without harming themselves in real life and thereby gaining invaluable experience [4]. Students can be offered the following tasks: simulate a conversation between an employer and a person who came for an interview, conduct a "student-teacher" role-play about speech culture.

It is worth noting that "Role playing helps communication, promotes the transfer of accumulated experience, the acquisition of new knowledge, the correct assessment of actions, the development of a person's communication skills, perception, memory, thinking, imagination, emotions, and such traits as collectivism, activity, discipline, attentiveness, and observation" [3].

Another interesting method is a business game, which serves as a means of developing creative professional thinking, which is expressed in the ability to think critically and analyze predicted situations in professional activities, as well as to set professional-oriented speech tasks. The specified method will be quite effective when studying such a topic as "Discussion of professional problems" (task: model a constructive dialogue of a professional nature and predict the behavior of the partner; model different methods: dictatorial, autocratic, discussion, etc.). It is during the study of this topic that the main task is for students to master the techniques of dialogic speech, the art of argumentation and persuasion during meetings, discussions, and negotiations. In the structure of the business game, two blocks are distinguished: imitation (creates the subject context of the specialist's activities in the educational process) and game (forms the social context, that is, this is the work of the participants of the business game with the imitation block). The object of simulation is the most typical situations of professional activity (dialogue with a travel agent, tour guide, check-in, check-out from the hotel, booking air tickets), which requires the systematic application of various skills and abilities that the future specialist must master during the period of participation in the game. It is worth noting that not every professional

activity is suitable for game simulation, but only those that have certain problems and cannot be solved individually.

T. Butenko rightly notes, “a business game helps students immerse themselves in a specially created production or real atmosphere of communication, allows them to perform various roles, from ordinary employees to enterprise managers, helps to reveal the potential of communicative abilities, teaches them to make decisions on which the fate of employees and the production process at the enterprise depend, and promotes reflective analysis of their own communicative activities” [1, p. 7].

During the business game, students perform quasi-professional activities that combine educational and professional elements, as a result of which the norms of professional actions and the norms of social actions, i.e. relations in the team, are learned. The main tasks of the business game are: forming in students a holistic idea of the future professional activity and its dynamics; obtaining problem-based, professional and social experience in making individual and collective decisions; developing theoretical and practical thinking in the professional sphere; forming cognitive motivation, providing conditions for the emergence of professional motivation.

Thus, non-traditional forms of learning contributed to the immersion of students in professional speech activity, thereby activating professional interest and allowing them to express themselves, demonstrate the skills of speech-communicative interaction. We conclude that the basis for the formation of the readiness of future economists for professional communication is the appropriate choice of forms and principles of learning, the development of a perfect methodology for conducting classes, the use of balanced and well-thought-out effective methods and means of work.

References

1. Butenko T. O. Active teaching methods in the formation of students' communicative competence / T. O. Butenko. Access mode: <https://sportpedagogy.org.ua/html/journal/2009-11/09btocsf.pdf>
2. Volkova N. P. Pedagogy: a manual for students / Volkova N. P. K.: Academy, 2001. 576 p.
3. Garlytska T. Communicative approach as a way of forming creative abilities of future English teachers / Tetyana Garlytska Access mode: <https://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3921>
4. Kozynets I.I. Application of active forms and methods of learning when studying the Ukrainian language for professional purposes. URL : https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=2676
5. Koshmanova T. “Case” method in pedagogical education in the USA / Koshmanova Tetyana // Shlyakh osvity. 2000. No. 1. Pp. 22–24.

THE ROLE OF GAMIFICATION IN BIOLOGY EDUCATION: EFFECTS ON STUDENT MOTIVATION AND LEARNING: A SYSTEMATIC REVIEW

Assanbek Nazym Anuarbekkyzy

Master's student

Raimbekova Baktigul Tasbolatovna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Kazakh National Women's Teacher Training University, Almaty, Kazakhstan

Abstract

The integration of gamified elements has become a significant pedagogical strategy for augmenting student engagement and fostering motivation within contemporary biology education. This investigation was undertaken to ascertain the influence of gamification on students' motivational states and their resultant learning outcomes in the discipline of biology. A systematic review protocol was implemented, with the identification of relevant scholarly articles conducted within the Scopus database, guided by the PRISMA reporting standards. The synthesis of findings from 46 studies, published between 2014 and 2026, indicates that the incorporation of game-based mechanics, including points, rewards, and interactive exercises, demonstrably enhances student engagement and the depth of understanding of biological concepts. The evidence thus supports gamification as an effective strategy for elevating the pedagogical quality of biology instruction and student learning.

Keywords: gamification, biology education, student motivation, game-based learning, systematic review.

Introduction

Biology education is undergoing significant changes with the introduction of gamified learning methods. New educational systems incorporate game elements such as scoring, rewards, and ratings to increase student engagement and understanding. A study by Jones et al. (2019) found that when a set of game-based learning activities called Kahoot! Was used in a broad range of biology courses, student engagement and comprehension improved. Similarly, Ibarra-Herrera et al. (2019) highlighted the potential of games combined with storytelling to increase engagement and depth in the learning of complex biological concepts. More recently, Chang et al. (2022) demonstrated that mobile science education can improve accessibility and learning outcomes for students with visual impairments. Kumar et al. (2023) investigated the potential impact of technologies such as virtual reality and digital simulation on student learning outcomes when integrated into game-based learning environments. Overall, these findings suggest that gamification can be an effective strategy to address challenges in biology teaching, such as increased attention span or increased reading difficulties, by providing interactive and immersive learning experiences.

Literature review

Integrating game elements and real-world games into educational environments is a rapidly growing area of research in modern educational science. Game elements

refer to the application of game mechanisms such as points, rewards, and competition in non-game situations. Research shows that learning environments that incorporate game elements can significantly increase student interest and engagement. For example, Xiao and Tang (2021) analyzed human interactions in game environments using the Stimulus-Organism-Response (SO-R) approach and found that interactive digital experiences have a significant impact on user interest and motivation. Similarly, Latvesen and Belova (2021) studied the use of activities such as escape games in STEM education and concluded that these activities offer an effective way to develop students' problem-solving abilities and teamwork skills.

Numerous studies show that information games and game systems are successful in real-world educational environments and in professional competency development environments. González-González et al. (2019) studied rehabilitation interventions that incorporated game elements using symbolic controls and demonstrated that an adaptive game element approach improved user engagement and learning outcomes. Similarly, Fan et al. (2015) discovered in health education that gamification within a curriculum can positively impact academic achievement by enhancing student motivation and active participation, particularly when considering different learning preferences and their link to deep learning.

Gamification is widely used in science and health education. Jones et al. (2019) evaluated the effectiveness of the game-based learning platform “Kahoot!” in an advanced biology curriculum and found that the interactive question-and-answer format could improve student engagement and learning outcomes. Ibarra-Herrera et al. (2019) developed a game program that incorporated storytelling showing that digital tools can deepen students' understanding of complex biological topics. In addition, Chan et al. (2022) piloted multi-sensory science lessons using gamification for visually impaired students, demonstrating that mobile technology can effectively support accessible science education.

Recent research suggests that gamification plays an important role in adapting to modern digital learning environments and developing 21st century skills. For example, Kumar et al. (2023) investigated gamified learning using artificial intelligence, virtual reality, and 3D modeling and found that these advanced technologies can significantly improve student engagement and learning outcomes. Similarly, Zeta et al. (2023) suggested that novel gaming strategies can improve teamwork and student participation in higher education. Merrell-Olson (2021) also notes that gamification can help develop students' critical thinking skills, creativity, and digital literacy. This study supports the idea that gamification is a powerful educational tool for improving motivation, interest, and academic performance in the modern learning environment.

Table 1. Synthesized overview of key studies included in the review

No	Author(s)	Article Title	Journal / Source	Year	Citations
1	Hsiao C.-H., Tang K.-Y.	Who captures whom – Pokémon or tourists? A perspective of the Stimulus- Organism-Response model	International Journal of Information Management	2021	128

№	Author(s)	Article Title	Journal / Source	Year	Citations
2	Lathwesen C., Belova N.	Escape rooms in STEM teaching and learning— prospective field or declining trend? A literature review	Education Sciences	2021	87
3	González-González C.S., Toledo-Delgado P.A., Muñoz-Cruz V., Torres-Carrion P.V.	Serious games for rehabilitation: Gestural interaction in personalized gamified exercises through a recommender system	Journal of Biomedical Informatics	2019	85
4	Fan K.-K., Xiao P.-W., Su C.-H.	The effects of learning styles and meaningful learning on the learning achievement of gamification health education curriculum	Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education	2015	82
5	Jones S.M., Katyal P., Xie X., Noland D.M., Montclare J.K.	A ‘KAHOOT!’ Approach: The Effectiveness of Game-Based Learning for an Advanced Placement Biology Class	Simulation and Gaming	2019	48
6	Kumar A., Saudagar A.K.J., Alkhatami M., Kumar A., Srinivasan B.	Gamified Learning and Assessment Using ARCS with Next-Generation AIoMT Integrated 3D Animation and Virtual Reality Simulation	Electronics (Switzerland)	2023	39
7	Ibarra-Herrera C.C., Carrizosa A., Yunes-Rojas J.A., Mata-Gómez M.A.	Design of an app based on gamification and storytelling as a tool for biology courses	International Journal on Interactive Design and Manufacturing	2019	37
8	Chang C.-H., Kuo C.-C., Hou H.-T., Koe J.J.Y.	Design and evaluation of a multi-sensory scaffolding gamification science course with mobile technology for learners with total blindness	Computers in Human Behavior	2022	35
9	Zitha I., Mokganya G., Sinthumule O.	Innovative Strategies for Fostering Student Engagement and Collaborative Learning among Extended Curriculum Programme Students	Education Sciences	2023	26
10	Mårell-Olsson E.	Using gamification as an online teaching strategy to develop students’ 21st century skills	Interaction Design and Architecture(s)	2021	20

The results in Table 1 indicate a growing interest in games and game-based learning. The majority of the studies reviewed were conducted between 2015 and 2023, reflecting the recent and ongoing growth of research in this area. The selected articles were from reputable peer-reviewed journals such as Scopus and Web of Science, including the International

Journal of Information Management, Education Sciences, Journal of Biomedical Informatics, and Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. According to research, game-based learning methods are being used in various educational institutions. This approach is evident not only in the fields of science, technology, engineering and mathematics (STEM), but also in medical education, remedial programs and specialized technical learning spaces for the visually impaired. Overall, the results of this study indicate that game-based learning methods have a positive effect on increasing students' interest in the content of the course, motivation and academic achievement in various subjects.

Research Methods and Materials

This study used a systematic review method to investigate the role of games in education. The analysis was conducted on review articles indexed in Scopus to ensure high systematic quality and international relevance. Data were collected and filtered according to predefined criteria using the following keywords:

TITLE-ABS-KEY ("gamification" AND "biology") AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2027 AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Gamification") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Students") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Teaching") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Biology") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "E-learning") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Education") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Game-based Learning")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English"))

The first stage of the study was a review of the scientific literature published in Scopus. Scientific literature relevant to the research topic was identified, selected, and selected using the PRISMA method. This comprehensive process allowed for a deeper understanding of the research problem and more accurate results.

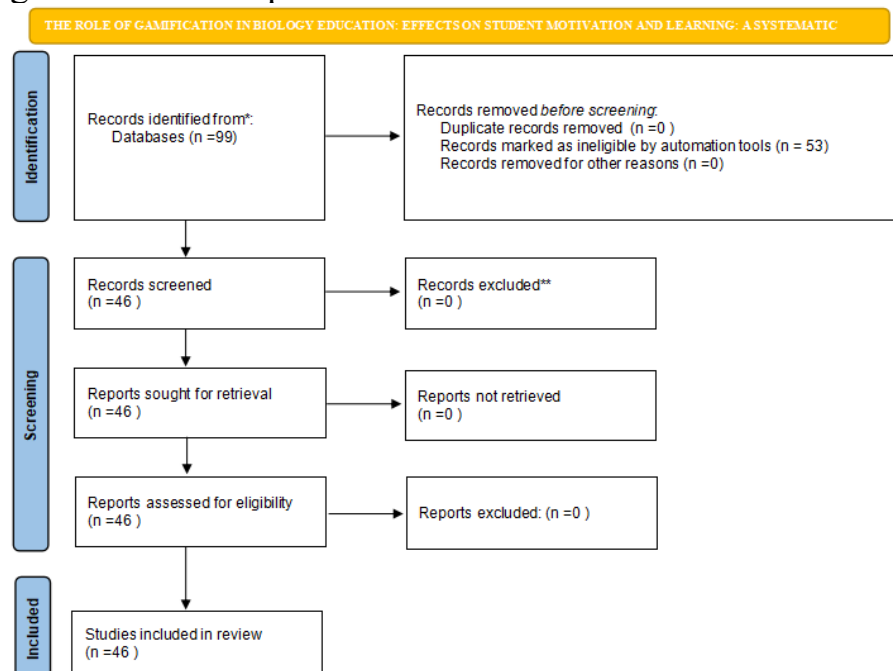


Figure 1. - PRISMA flow diagram for the identification and selection of scopus publications included in the review

As depicted in Figure 1, the PRISMA framework was employed to ensure a transparent and systematic approach to study selection. An initial search of Scopus

identified 99 records published between 2014 and 2026. Automation tools excluded 53 records during the initial screening, resulting in 46 records for further evaluation.

The 46 records were then screened by title and abstract, with no exclusion due to inaccessibility. Following this, the full text of all 46 articles was assessed for eligibility against predefined criteria.

All 46 studies were ultimately included in the systematic review, as they were methodologically sound and relevant to the study's aims. This PRISMA driven selection process guarantees the review's reliability and transparency, and reflects the rising prominence of gamification in educational research during the 2014-2026 period.

Results and Discussion

A comprehensive analysis shows that gamification consistently has a positive impact on biology education, particularly in increasing student motivation, engagement, and performance. Overall, 46 studies conducted between 2014-2026 consistently show that incorporating gamification elements, such as scoring, rewards, feedback mechanisms, and digital interfaces into the learning process significantly increases student engagement in biology. For example, Kahoot! Games, quests, and gamified health education programs have repeatedly proven effective in increasing engagement, understanding of complex biological concepts such as genetics, disease progression, and cellular function. The PRISMA method used to select these studies increases the validity of the findings and reflects the growing activity in this field.

Furthermore, this literature review highlights that the benefits of gamification go beyond simple motivation, promoting the development of higher-order skills such as critical thinking, teamwork, and self-management. The reviewed research demonstrates that gamification strategies can be successfully applied in a variety of educational settings, including STEM education, medical education, and inclusive education. The integration of advanced technologies such as virtual reality, artificial intelligence, and mobile learning further enhances. Overall, these studies demonstrate that gamification is a powerful pedagogical approach that overcomes the limitations of traditional biology education, improves long-term retention and recall of knowledge when carefully integrated into the curriculum.

Conclusion

In summary, this comprehensive review of 46 Scopus-indexed studies provides strong evidence that gamification is a potent educational tool for biology. It consistently boosts student drive, involvement, and achievement. By incorporating game-like features such as scoring, incentives, feedback mechanisms, and hands-on learning, educators can foster greater student interest in biological subjects and facilitate a deeper complex biological topics areas like genetics and cellular functions. Ultimately, gamification emerges as a beneficial strategy for elevating both teaching quality and student learning results when thoughtfully woven into biology instruction.

References

1. Hsiao, C.-H., & Tang, K.-Y. (2021). Who captures whom – Pokémon or tourists? A perspective of the Stimulus–Organism–Response model. *International Journal of*

- Information Management, 61, 102312.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102312>
2. Lathwesen, C., & Belova, N. (2021). Escape rooms in STEM teaching and learning—Prospective field or declining trend? A literature review. *Education Sciences*, 11(6), 308. <https://doi.org/10.3390/educsci11060308>
 3. González-González, C. S., Toledo-Delgado, P. A., Muñoz-Cruz, V., & Torres-Carrion, P. V. (2019). Serious games for rehabilitation: Gestural interaction in personalized gamified exercises through a recommender system. *Journal of Biomedical Informatics*, 97, 103266. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103266>
 4. Fan, K.-K., Xiao, P.-W., & Su, C.-H. (2015). The effects of learning styles and meaningful learning on the learning achievement of gamification health education curriculum. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(5), 1211–1229. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1413a>
 5. Jones, S. M., Katyal, P., Xie, X., Noland, D. M., & Montclare, J. K. (2019). A “Kahoot!” approach: The effectiveness of game-based learning for an advanced placement biology class. *Simulation & Gaming*, 50(6), 832–847. <https://doi.org/10.1177/1046878119882038>
 6. Kumar, A., Saudagar, A. K. J., Alkhatami, M., Kumar, A., & Srinivasan, B. (2023). Gamified learning and assessment using ARCS with next-generation AIoMT integrated 3D animation and virtual reality simulation. *Electronics*, 12(4), 835. <https://doi.org/10.3390/electronics12040835>
 7. Ibarra-Herrera, C. C., Carrizosa, A., Yunes-Rojas, J. A., & Mata-Gómez, M. A. (2019). Design of an app based on gamification and storytelling as a tool for biology courses. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 13(4), 1271–1282. <https://doi.org/10.1007/s12008-019-00575-0>
 8. Chang, C.-H., Kuo, C.-C., Hou, H.-T., & Koe, J. J. Y. (2022). Design and evaluation of a multi-sensory scaffolding gamification science course with mobile technology for learners with total blindness. *Computers in Human Behavior*, 128, 107085. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107085>
 9. Zitha, I., Mokganya, G., & Sinthumule, O. (2023). Innovative strategies for fostering student engagement and collaborative learning among extended curriculum programme students. *Education Sciences*, 13(12), 1196. <https://doi.org/10.3390/educsci13121196>
 10. Mårell-Olsson, E. (2021). Using gamification as an online teaching strategy to develop students’ 21st century skills. *Interaction Design and Architecture(s)*, 47, 69–93.

ПАРАТЕКСТУАЛЬНІСТЬ В АНІМАЦІЙНОМУ ФІЛЬМІ “LIGHT OF THE WORLD” (2025)

Ляшко Ольга Валеріївна

доктор філософії, доцент

Кафедра англійської філології

Київський національний лінгвістичний університет, Україна

Сучасний анімаційний кінематограф (2024-2026 років) характеризується появою як масштабних голлівудських блокбастерів, так і глибоких авторських шедеврів, серед останніх нашу увагу привертають новітні тенденції до адаптації класичних біблійних оповідей. У такий спосіб з'являються складні гібридні явища, що поєднують різнорівневі міжтекстові зв'язки (або інтертекстуальність за Ю. Кристевою) [5], інтермедіальні форми [7] та мультимодальні ресурси [3; 4]. До таких новітніх анімацій відносимо: “The King of Kings” (2025), “Light of the World” (2025), David (2025) та багато інших грандіозних кінопроектів і спеціалізованих освітніх серіалів.

У цій науковій розвідці зосередимо увагу на аналізі паратекстуальних засобів у сучасному американському анімаційному християнському драматичному фільмі 2025 року – “Light of the World”, режисерами якого є Том Бенкрофт і Джон Дж. Шафер. Анімація є творчою інтерпретацією авторського колективу відомого новозавітного євангельського тексту – “The Gospel of John” [8]. В анімаційній адаптації розповідається про Ісуса Христа очима юного та улюбленого апостола Іоанна, завдяки чому створюється сучасний, молодіжний та динамічний тон канонічного біблійного наративу.

Традиційним для сучасного кінематографу загалом та для досліджуваного анімаційного фільму зокрема є вживання маркетингових інструментів промоції, що протягом тривалого часу використовується авторською командою. Перед офіційною прем'єрою фільму, яка відбулася влітку 2025 року та й понині в інтернет-сайтах та ресурсах, пов'язаних з християнською мультиплікацією застосовуються тизери та трейлери, а також супровідні короткі відео від творців анімації про виклики, етапи створення та джерела натхнення творчого колективу. Усі згадані засоби мають як експліцитні, так і імпліцитні посилання на різні текстові джерела і викликають науковий інтерес сучасних мовознавців.

Слід зазначити, що діалогічні відношення та зв'язки між текстами цікавлять сучасних науковців різних гуманітарних галузей знань. Крім традиційного для наукової спільноти терміну «інтертекстуальність» за Ю. Кристевою [5], не менш відомими є поняття транстекстуальності або текстової трансцендентності як «все те, що встановлює текст у явні чи приховані відносини з іншими текстами» [2, с. 1], які запропонував видатний французький літературознавець Ж. Женетт. До транстекстуальних зв'язків науковець відносить п'ять підтипів, а саме: 1) інтертекстуальність як відношення співприсутності між двома текстами або між кількома текстами (цитування, плагіат, алюзії); 2) паратекстуальність як відношення, що пов'язує текст із заголовком, передмовою, післямовою,

нотатками, епіграфом, ілюстраціями, рекламою, обкладинками книг тощо; 3) метатекстуальність як коментар попереднього тексту; 4) гіпертекстуальність як зв'язок, що об'єднує текст В (гіпертекст) з попереднім текстом А (гіпотекстом) у вигляді не коментаря, а висміювання, пародіювання тощо; 5) архітекстуальність як жанровий зв'язок текстів (визначення родового статусу тексту) [2, с. 1–5]. У даному дослідженні нашу увагу буде сфокусовано на аналізі одного із видів міжтекстових зв'язків – паратекстуальності.

В анімаційному фільмі “Light of the World” паратекстуальні засоби простежуються як всередині мультиплікаційного тексту, так і у зовнішньому обрамленні. Серед структурних частин анімації першою, що привертає на себе увагу адресата, є заголовок. “Light of the World” або «Світло світу» є прямою цитатою з Євангелія (див. напр. John 8:12; 1:5; 9:5; Matthew 5:14) [8]: “Later, Jesus talked to the people again. He said, “I am the light of the world. Whoever follows me will never live in darkness. They will have the light that gives life”. Таким чином, назва анімаційного фільму є прямою цитатою з біблійного тексту та алюзією, що розкриває християнський зміст анімації та структурно пов'язує її частини. Крім того, графічне оформлення назви репрезентує літеру «і» як свічку, що надає світло та віддзеркалює не стільки новозавітний контекст про містичне внутрішнє світло, а й матеріальне освітлення темряви, що підтверджує різнорівневі текстові зв'язки та джерела їх усвідомлення.

Окрім зазначених внутрішніх відносин між заголовком мультиплікації та її змістом та структурними частинами (історіями, притчами, чудесами), паратекстуальні засоби уможливаються при перегляді супровідних відео (див. напр. [1; 6]), в яких авторський колектив розповідає та демонструє процес створення анімації, приділяючи особливу увагу ілюстраціям та образам із фільму. Увага зосереджується на візуалізації зовнішності та очей Христа. Більш того, коротке відео про процес виробництва мультиплікації містить короткі фрагменти фільму, ескізи, ілюстрації, плакати, рекламу і подібне, що є проявом паратексту як зв'язку між різними частинами твору та авторський коментар до них.

Серед інших засобів паратекстуальності наявними є реклама, плакати, пости в соціальних мережах, публікації відгуків, рецензій та критики на різних платформах та християнських ресурсах.

Підсумовуючи, зауважимо, що сучасний американський анімаційний християнський драматичний фільм 2025 року – “Light of the World” має різнобічні як внутрішньо-, так і зовнішньотекстові прояви паратекстуальності та інтертекстуальності. Перспективою подальших розвідок в анімації “Light of the World” (2025) вважаємо дослідження інших типів транстекстуальних зв'язків: метатекстуальності, гіпертекстуальності, архітекстуальності, а також мультимодальності та інтермедіальності.

Список використаних джерел

1. Designing Jesus for Light Of The World. – Режим доступу: URL: <https://www.youtube.com/watch?v=14xkOWOqd5E> (дата звернення: 10.04.2026).

2. Genette G. *Palimpsests: literature in the second degree*. / trans. Ch. Newman & C. Doubinsky. L; Lincoln, NE: University of Nebraska Press, 1997. 491 p.
3. Gibbons A. “Multimodality, Cognitive Poetics, and Genre: Reading Grady Hendrix’s novel *Horrorstör*”, *Multimodal Communication*. 2016. 5(1). P. 15–29.
4. Kress G. *Multimodality: A Social Semiotic Approach to Contemporary Communication*. London : Routledge. 2010. 212 p.
5. Kristeva J. *Desire in language: a semiotic approach to literature and art*. New York: Columbia University Press, 1980. 305 p.
6. *Light of the World*. – Режим доступу: URL: <https://lightoftheworld.com/?playlist=a68fbe3&video=bdb6ec8> (дата звернення: 09.04.2026).
7. Rajewsky I. O. *Intermediality, Intertextuality, and Remediation: A Literary Perspective on Intermediality*. *Intermedialités / Intermediality*. 2005. №6. P. 43–64. URL: <https://doi.org/10.7202/1005505ar> (дата звернення: 11.04.2026).
8. *The Orthodox Study Bible*. USA: St. Athanasius Academy of Orthodox Theology, 2008. 1822 p.

SECTION: PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.016

**APPLICATION OF GEOMETRY AND SYMMETRY IN
ARCHITECTURE FROM EAST TO WEST: A
COMPARATIVE STUDY OF THE MOMINE KHATUN
MAUSOLEUM AND THE EIFFEL TOWER**

Jafarova Ruhiyya

PhD in Pedagogy

Turkan Aliyeva

Undergraduate Student

Nakhchivan State University

Abstract

This article provides a comprehensive analysis of the application of geometry and symmetry in architecture, based on Eastern and Western architectural examples. The Momine Khatun Mausoleum, a masterpiece of Azerbaijani architecture, and the Eiffel Tower, a global architectural icon, are studied comparatively. The research identifies the aesthetic, functional, and structural roles of mathematical principles in both monuments. Consequently, the study demonstrates that architecture is both a scientific and an artistic field.

Keywords: architecture, geometry, symmetry, Eastern architecture, Western architecture, mathematics.

Architecture is a key area in human civilization's development. It goes beyond building homes and public places. Architecture is also a way of applying scientific knowledge such as mathematical thinking. Architects have used geometric designs throughout history to make structures which are strong and beautiful. Mathematics in architecture mainly appears in making sure measurements and proportions and symmetry and structural strength are right. Different cultures use these principles in unique ways, but they rely on the same basic laws. This paper examines the roles of geometry and symmetry by comparing the Momine Khatun Mausoleum, a classic example of Eastern architecture, with the Eiffel Tower, a magnificent monument of the industrial era in Western architecture.

The Momine Khatun Mausoleum: Geometric Harmony of the East:

Built in the 12th century by the Azerbaijani architect Ajami Nakhchivani, the Momine Khatun Mausoleum is considered one of the finest examples of Eastern architecture. This monument holds great significance not only historically and culturally but also for its mathematical structure.

The mausoleum's plan is polygonal, and all its sides are constructed with precise geometric accuracy. This polygonal structure creates balance based on the principles

of symmetry. The ornaments used on the facade consist of complex geometric patterns. These patterns are built on repeating motifs, creating a rhythmic harmony.

In Eastern architecture, geometric ornaments do not merely serve a decorative function; they also carry philosophical meaning. The infinitely repeating patterns symbolize the infinity of the universe, unity, and harmony. In this regard, geometry acts as both an aesthetic and an ideological tool. Furthermore, maintaining specific proportions between the height of the mausoleum and its base dimensions ensures visual balance—a clear example of mathematical harmony applied in architecture.

The Eiffel Tower: Engineering Precision of the West:

The Eiffel Tower was built in 1889 by engineer Gustave Eiffel and has become a symbol of the industrial age. This structure clearly demonstrates how mathematical and engineering approaches are applied in Western architecture.

The tower's construction consists of metal elements, and its shape was not chosen randomly. The tapering form of the structure is based on aerodynamic calculations. This shape minimizes wind impact and increases structural stability.

One of the key features of the Eiffel Tower is its skeletal construction, which ensures even load distribution. Every element used here was determined through rigorous mathematical calculations. This ensures both the strength of the building and the efficient use of materials. In Western architecture, mathematics is often utilized for practical and functional purposes, aiming for maximum durability and technical efficiency alongside aesthetic appearance.

Comparative Analysis:

The comparison of Eastern and Western architectural traditions shows that while both approaches are based on mathematical principles, their directions of application differ. In Eastern architecture, specifically in the Momine Khatun Mausoleum, symmetry and geometry carry more aesthetic and symbolic meaning. Ornaments and proportions are linked to the spiritual world of humans and reflect cosmic harmony. In Western architecture, as seen in the example of the Eiffel Tower, mathematics is primarily used for constructive and functional purposes. Here, the priority is engineering precision, stability, and technical efficiency. However, despite these differences, both architectural examples prove that mathematics is a universal language. Geometry serves as the primary tool for both creating aesthetic beauty and solving technical problems.

Conclusion

The analysis shows that although the Momine Khatun Mausoleum and the Eiffel Tower belong to different eras and cultures, the fundamental factor uniting them is mathematics and geometry. While geometry carries aesthetic and symbolic meaning in Eastern architecture, it comes to the forefront from a functional and engineering perspective in Western architecture. This further confirms that architecture is both a scientific and an artistic discipline. Ultimately, architecture is one of the most beautiful examples of mathematics applied in real life, where the roles of geometry and symmetry are indispensable.

References

1. Aliyev, F. (n.d.). Azərbaycan memarlıq tarixi [History of Azerbaijani architecture].
2. Ching, F. D. K. (2014). Architecture: Form, space, and order (4th ed.). Wiley.
3. Frampton, K. (2020). Modern architecture: A critical history (5th ed.). Thames & Hudson.

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.017

INVESTIGATION OF THERMOELECTRIC PROPERTIES OF HETEROPHASE MATERIALS PbTe:Sb DEPENDING ON TECHNOLOGICAL FACTORS OF PRODUCTION AND DOPING

Galushchak M.O.

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor
Department of Physical and Mathematical
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas
Ivano-Frankivsk, Ukraine

The projected population and economic growth will increase more than threefold by the end of the 21st century, which will lead to a corresponding increase in global energy consumption. Global climate change necessitates the search and development of energy-saving technologies for the creation of efficient renewable energy sources. Therefore, research related to the direct conversion of thermal and solar energy into electricity is one of the first places.

Thermoelectric generation is one of the promising, and in some cases the only available source of converting thermal energy into electrical energy. Based on thermoelectric phenomena, unique thermoelectric generators have been created that are used in space, underwater, and in ground-based equipment. Thermoelectric cooling is also used: in medicine, biology, electronics, etc. At the same time, a significant disadvantage of thermoelectricity is the low efficiency of materials, which is determined by the thermoelectric figure of merit ($ZT=0.7-0.9$). Therefore, the search for materials with a higher ZT , for example, 1.5-2.0, will allow for the widespread use of thermoelectric converters.

We conducted a comprehensive study of the thermoelectric properties and defect subsystem of crystals and films of lead telluride (PbTe), which is one of the best thermoelectric materials for medium temperatures (450–800) K [1]. Their efficiency is determined by the figure of merit (ZT):

$$ZT = (\alpha^2 \sigma / \chi) / T ,$$

where α , σ , χ , T are the Seebeck coefficient, electrical conductivity, thermal conductivity, and absolute temperature, respectively [2].

The maximum ZT for PbTe is 0.7 at 700 K. There are various ways to increase ZT, in particular by increasing electrical conductivity and decreasing thermal conductivity. We have investigated the effect of antimony on the complex of physicochemical properties of PbTe, which is used to create thermoelements in the temperature range (500–800) K.

Based on the studies, it was found that the donor effect associated with the introduction of antimony atoms into the PbTe crystal lattice is much less pronounced than in the case of doping PbTe:Sb (1 at.% Sb). Presumably, this is due to the possibility of formation during doping, in addition to substitution defects of the donor type ($\text{Sb}_{\text{Pb}}^{1+}$), as well as interstitial donor defects Pb_i^{2+} . Due to the higher concentration of carriers in PbTe:Sb (1 at.% Sb) compared to solid solutions, both the specific electrical conductivity and the thermal conductivity coefficient are high for this material. However, increasing the impurity to (8 at.% Sb) leads to the separation of an additional phase of pure antimony, which causes a decrease in the value of the thermal conductivity coefficient and ensures the production of a material with a fairly high, almost twice, compared to pure lead telluride, dimensionless thermoelectric figure of merit $ZT=1.25$ at 470 K.

Also, based on the analysis of the results of studies of the thermoelectric properties of PbSbTe-Ag materials, the possibility of creating both n- and p-branches of thermoelectric converters with a high quality factor $ZT=1.5-2.0$ was substantiated.

References

1. Alekseeva, G. T., Vedernikov, M. V., Gurieva, E. A., Prokof'eva, L. V., & Ravich, Y. I. (2000). Hole concentration and thermoelectric figure of merit for $\text{Pb}_{1-x}\text{Sn}_x\text{Te}$: Te solid solutions. *Semiconductors*, 34(8), 897-901.
2. Alekseeva, G. T., Gurieva, E. A., Konstantinov, P. P., & Prokof'eva, L. V. (1996). Thermoelectric figure of merit of hetero- and isovalently doped PbSe. *Semiconductors*, 30, 12.

SÜNI INTELLECT VƏ RIYAZIYYAT

Şəmmədli Fidan Mirzə

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin “Riyaziyyat və onun tədrisi texnologiyası” kafedrasının müəllimi.

Azərbaycan

Xülasə: Bu məqalədə süni intellekt və riyaziyyat arasında olan sıx əlaqə geniş şəkildə araşdırılmışdır. Süni intellekt sistemlərinin yaradılması və inkişafının riyazi əsaslara söykəndiyi göstərilmiş, xüsusilə xətti cəbr, diferensial hesab, ehtimal nəzəriyyəsi və statistikanın bu sahədəki rolu izah edilmişdir. Məqalədə maşın öyrənməsi və neyron şəbəkələrin işləmə prinsipləri riyazi modellər əsasında açıqlanmış, həmçinin süni intellektin tibb, maliyyə, nəqliyyat və təhsil sahələrində real tətbiqləri təqdim edilmişdir.

Açar sözlər: Süni intellekt, riyaziyyat, neyron şəbəkələr, maşın öyrənməsi, ehtimal nəzəriyyəsi

Son illərdə süni intellekt (Sİ) dünyanın ən sürətlə inkişaf edən sahələrindən birinə çevrilmişdir. Bu texnologiya tibb, iqtisadiyyat, təhsil, mühəndislik və gündəlik həyatın bir çox sahələrində tətbiq olunur. Lakin süni intellektin əsasında duran ən fundamental elm riyaziyyatdır. Riyaziyyat olmadan süni intellektin mövcudluğu mümkün deyil. Alqoritmlər, modellər, ehtimal hesablamaları və optimallaşdırma üsulları riyazi nəzəriyyələrə əsaslanır. Süni intellekt ideyasının ilk təməl daşları XX əsrdə qoyulmuşdur. Bu sahənin formalaşmasında Alan Turing və John McCarthy kimi alimlərin böyük rolu olmuşdur. Bu məqalədə süni intellektin riyazi əsasları, istifadə olunan metodlar və real həyat tətbiqləri geniş şəkildə izah ediləcəkdir.

Süni intellekt anlayışı və əsas məqsədləri

Süni intellekt – kompüterlərin insan kimi düşünməsi, öyrənməsi və qərar verməsi məqsədilə yaradılan texnologiyalar toplusudur. Süni intellekt sistemləri məlumatları analiz edir, nəticələr çıxarır və yeni vəziyyətlərə uyğunlaşa bilər.

Süni intellektin əsas məqsədləri:

- Öyrənmə (Learning)
- Məntiqi düşünmə (Reasoning)
- Qərarvermə (Decision making)
- Problemlərin həlli (Problem solving)
- Dilin başa düşülməsi (Natural language processing)

Bu məqsədlərin hamısı riyazi modellər və hesablamalar vasitəsilə həyata keçirilir.

Riyaziyyatın süni intellektdə rolu

Süni intellektin inkişafında bir neçə riyazi sahə xüsusi rol oynayır:

1. Cəbr və xətti cəbr

Xətti cəbr süni intellektin “ürəyi” hesab olunur. Süni neyron şəbəkələrində məlumatlar vektor və matrislər şəklində saxlanılır.

Məsələn:

- Şəkil tanıma sistemləri minlərlə pikseli matris kimi qəbul edir
- Səs tanıma sistemləri siqnalları vektor kimi analiz edir

Matris vurma əməliyyatı neyron şəbəkələrin işləməsinin əsasını təşkil edir.

2. Diferensial və inteqral hesab

Maşın öyrənməsində istifadə olunan modellərin öyrənməsi optimallaşdırma prosesinə əsaslanır. Bu proses isə törəmələr olmadan mümkün deyil.

Gradient Descent (meyl enməsi) metodu:

- Modelin səhvini azaldır
- Parametrləri optimallaşdırır
- Ən yaxşı nəticəni tapmağa kömək edir

Bu metod diferensial hesabın birbaşa tətbiqidir.

3. Ehtimal nəzəriyyəsi və statistika

Süni intellekt qeyri-müəyyənliklə işləyir. Sistemlər heç vaxt 100% əminliklə qərar vermir; onlar ehtimal hesablayır.

Məsələn:

- Email spam olub-olmamasını müəyyən edən sistem
- Tibbi diaqnostika proqramları
- Tövsiyə sistemləri (film, musiqi və s.)

Bayes teoremi, paylanmalar və statistik analiz Sİ üçün əsas alətlərdir.

4. Diskret riyaziyyat və qraf nəzəriyyəsi

Maşın öyrənməsi və riyazi modellər

Maşın öyrənməsi nədir?

Maşın öyrənməsi süni intellektin əsas sahələrindən biridir. Sistemlər məlumatlardan öyrənərək nəticə çıxarır.

Maşın öyrənməsinin növləri:

1. Nəzarətli öyrənmə
2. Nəzarətsiz öyrənmə
3. Gücləndirici öyrənmə

Bu metodların hər biri riyazi optimallaşdırma və statistik modellərə əsaslanır

Neyron şəbəkələr və riyaziyyat

Neyron şəbəkələr insan beyninin iş prinsipindən ilhamlanaraq yaradılmışdır. Hər neyron giriş məlumatını qəbul edir, riyazi funksiyadan keçirir və nəticə verir.

Əsas riyazi komponentlər:

- Aktivasiya funksiyaları (sigmoid, ReLU)
- Çəki əmsalları
- Səhv funksiyası (loss function)
- Optimallaşdırma alqoritmləri

Bu proseslərin hamısı riyazi hesablamalarla idarə olunur.

Süni intellektin real həyat tətbiqləri:

1. Tibb sahəsi

Süni intellekt xəstəliklərin erkən diaqnostikasında istifadə olunur:

- Rentgen şəkillərinin analizi
- Xərçəngin erkən aşkarlanması
- Fərdi müalicə planları

Bu sistemlər statistik modellər vasitəsilə risk hesablayır.

2. Maliyyə sektoru

Banklar və maliyyə şirkətləri süni intellektdən istifadə edir:

- Kredit riskinin qiymətləndirilməsi
- Fırıldaqçılığın aşkar edilməsi
- Birja proqnozları

Bütün bu proseslər ehtimal və statistikaya əsaslanır.

3. Nəqliyyat və logistika

Avtonom avtomobillər:

- Yol nişanlarını tanıyır
- Maneələri müəyyən edir
- Optimal marşrut seçir

Bu sistemlər qraf nəzəriyyəsi və optimallaşdırma üsullarından istifadə edir.

4. Təhsil sahəsi

Süni intellekt fərdi öyrənmə sistemləri yaradır:

- Şagirdin səviyyəsini analiz edir
- Fərdi tapşırıqlar təqdim edir
- Öyrənmə sürətini artırır

Bu sistemlər statistika və məlumat analizi ilə işləyir.

Süni intellektin üstünlükləri və problemləri.

Üstünlüklər

- Böyük məlumatları sürətli analiz edir
- İnsan səhvlərini azaldır
- Avtomatlaşdırmanı artırır
- Yeni elmi kəşflərə imkan yaradır

Problemlər

- Məlumat təhlükəsizliyi
- Etik məsələlər
- İş yerlərinin avtomatlaşdırılması
- Alqoritmik qərəz (bias)

Bu problemlərin həlli üçün də riyazi modellərin təkmilləşdirilməsi vacibdir.

Gələcək perspektivlər

Gələcəkdə süni intellekt daha da inkişaf edəcək. Kvant hesablaması, böyük məlumat və robot texnologiyalarının inkişafı riyaziyyatın rolunu daha da artıracaq.

Gözlənilən istiqamətlər:

- Daha güclü neyron şəbəkələr
- Tam avtonom sistemlər
- Süni ümumi intellekt (AGI)
- İnsan və maşın əməkdaşlığı

Riyaziyyat bu inkişafın əsas hərəkətverici qüvvəsi olacaqdır.

Nəticə:

Süni intellekt və riyaziyyat ayrılmaz anlayışlardır. Süni intellektin bütün alqoritmləri, modelləri və tətbiqləri riyazi prinsiplərə əsaslanır. Xətti cəbr, ehtimal nəzəriyyəsi, statistika və diferensial hesab bu sahənin təməlini təşkil edir.

Gələcəkdə süni intellektin inkişafı riyaziyyatın daha da dərin öyrənilməsinə tələb edəcəkdir. Buna görə də riyaziyyat yalnız nəzəri elm deyil, həm də gələcəyin texnologiyalarını formalaşdıran əsas sahədir.

Ədəbiyyat

1. Russell, S., Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson Education, 2021.
2. Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A. Deep Learning. MIT Press, 2016.
3. Bishop, C. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006.
4. Murphy, K. Machine Learning: A Probabilistic Perspective. MIT Press, 2012.
5. Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. The Elements of Statistical Learning. Springer, 2009.
6. Mitchell, T. Machine Learning. McGraw-Hill, 1997.

7. Turing, A. Computing Machinery and Intelligence. Mind Journal, 1950.
8. Nilsson, N. Artificial Intelligence: A New Synthesis. Morgan Kaufmann, 1998.
9. Géron, A. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras & TensorFlow. O'Reilly, 2019.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MATHEMATICS

Shammadli Fidan Mirza

Teacher of the Department of "Mathematics and its Teaching Technology" at
Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan

Summary: This article explores the close relationship between artificial intelligence and mathematics. It shows that the development of artificial intelligence systems is fundamentally based on mathematical principles, particularly linear algebra, calculus, probability theory, and statistics. The paper explains the working principles of machine learning and neural networks through mathematical models and presents real-world applications of artificial intelligence in healthcare, finance, transportation, and education.

Key words: Artificial Intelligence, mathematics, neural Network, machine learning, probability Theory

İNKLUZİV TƏHSİLDƏ RİYAZİYYATIN TƏDRİSİ

Kamalova Aynurə Şükür

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin "Riyaziyyat və onun tədrisi texnologiyası" kafedrasının müəllimi.
Azərbaycan

Xülasə: Bu məqalədə inkluziv təhsil mühitində riyaziyyatın tədrisinin xüsusiyyətləri, metodları və əhəmiyyəti təhlil olunur. Inkluziv təhsil bütün şagirdlərin fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq onların təhsil prosesində bərabər iştirakını təmin edən yanaşma kimi təqdim edilir. Riyaziyyatın tədrisi isə şagirdlərdə məntiqi düşüncə, problem həll etmə bacarıqları və analitik təfəkkürün formalaşmasında mühüm rol oynayır.

Məqalədə inkluziv siniflərdə riyaziyyatın tədrisi zamanı tətbiq olunan differensial təlim, kooperativ yanaşma və oyun əsaslı metodlar araşdırılır. Eyni zamanda müəllimin rolu, şagirdlərin fərdi ehtiyaclarının nəzərə alınması və tədris mühitinin uyğunlaşdırılması kimi amillər xüsusi vurğulanır. UNESCO və UNICEF kimi beynəlxalq təşkilatların bu sahədə tövsiyələri də nəzərə alınır.

Açar sözlər: Inkluziv, perspektivlər, infrastruktur, hüquq, bərabərlik, təlim, təhsil, riyaziyyat, differensial, metod.

Giriş

Müasir təhsil sistemində inkluzivlik prinsipi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Inkluziv təhsil bütün şagirdlərin, o cümlədən xüsusi təhsil ehtiyacları olan uşaqların eyni təhsil

mühitində keyfiyyətli təhsil almasını təmin etməyə yönəlmişdir. Bu baxımdan riyaziyyatın tədrisi inkluziv təhsil sistemində xüsusi diqqət tələb edən sahələrdən biridir.

UNESCO inkluziv təhsili hər bir şagirdin fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə alan və onların təhsil prosesində aktiv iştirakını təmin edən yanaşma kimi müəyyən edir. Riyaziyyat isə məntiqi düşüncənin, problem həll etmə bacarıqlarının və analitik təfəkkürün inkişafında mühüm rol oynayır. Buna görə də inkluziv siniflərdə riyaziyyatın düzgün və effektiv tədrisi xüsusi metod və yanaşmalar tələb edir.

İnkluziv təhsilin mahiyyəti və riyaziyyatın rolu:

İnkluziv təhsil ayrı-seçkiliyin aradan qaldırılması və bütün şagirdlər üçün bərabər imkanların yaradılmasına əsaslanır. Bu sistemdə əsas məqsəd yalnız bilik vermək deyil, həm də sosial inteqrasiyanı təmin etməkdir.

Riyaziyyatın tədrisi inkluziv mühitdə aşağıdakı səbəblərə görə əhəmiyyətlidir:

- Məntiqi və analitik düşüncəni inkişaf etdirir
- Problemlərin sistemli həllinə kömək edir
- Şagirdlərdə özünəinam yaradır
- Gündəlik həyatda tətbiq imkanları genişdir

İnkluziv siniflərdə riyaziyyatın tədrisi şagirdlərin fərdi xüsusiyyətlərinə uyğunlaşdırılmalıdır. Bu isə diferensial təlim və fərdi yanaşma tələb edir.

İnkluziv siniflərdə riyaziyyat tədrisinin xüsusiyyətləri:

İnkluziv siniflərdə şagirdlərin qabiliyyətləri, öyrənmə sürəti və ehtiyacları fərqli olur. Bu səbəbdən müəllim aşağıdakı xüsusiyyətləri nəzərə almalıdır:

1. Fərdi yanaşma

Hər bir şagirdin öyrənmə səviyyəsi fərqli olduğuna görə tapşırıqlar uyğunlaşdırılmalıdır.

2. Vizual və praktik metodlar

Riyaziyyatın daha yaxşı mənimsənilməsi üçün vizual materiallardan (şəkillər, modellər, qrafiklər) istifadə vacibdir.

3. Sadələşdirilmiş izah

Xüsusi ehtiyacları olan şagirdlər üçün mövzular daha sadə və aydın şəkildə təqdim olunmalıdır.

4. Təkrar və möhkəmləndirmə

Mövzuların daha yaxşı mənimsənilməsi üçün müntəzəm təkrar aparılmalıdır.

Tədris metodları və yanaşmalar:

İnkluziv təhsildə riyaziyyatın effektiv tədrisi üçün müxtəlif metodlardan istifadə olunur:

Diferensial təlim:

Bu metod şagirdlərin fərdi xüsusiyyətlərinə uyğun tapşırıqların verilməsini nəzərdə tutur.

Kooperativ təlim:

Şagirdlər qruplar şəklində işləyərək bir-birindən öyrənirlər. Bu, sosial bacarıqların inkişafına da kömək edir. Korporativ təlim yanaşması inkluziv təhsildə, xüsusilə riyaziyyatın tədrisində müəllimlərin peşəkar inkişafını gücləndirmək baxımından mühüm rol oynayır. Bu yanaşma çərçivəsində müəllimlər üçün mütəmadi

seminarlar, praktiki təlimlər və təcrübə mübadiləsi proqramları təşkil olunur ki, bu da onların fərqli öyrənmə ehtiyaclarına uyğun metodlardan istifadə bacarıqlarını artırır. UNICEF və UNESCO kimi beynəlxalq təşkilatlar tərəfindən dəstəklənən bu cür təlimlər müəllimlərə differensial təlim, inkluziv sinif idarəetməsi və innovativ pedaqoji yanaşmalar üzrə biliklər qazandırır. Nəticədə, korporativ təlim sistemi müəllimlərin peşəkarlığını artıraraq inkluziv mühitdə riyaziyyatın daha effektiv və əlçatan şəkildə tədrisinə şərait yaradır.

Oyun əsaslı təlim:

Riyaziyyat oyunları şagirdlərin marağını artırır və mövzunun daha asan mənimsənilməsinə kömək edir.

Texnologiyadan istifadə:

Müasir dövrdə interaktiv lövhələr, proqramlar və digər texnoloji vasitələr riyaziyyatın tədrisini daha effektiv edir.

İnkluziv təhsildə riyaziyyatın tədrisində texnologiyadan istifadə təlim prosesinin daha əlçatan və effektiv olmasına imkan yaradır. Müxtəlif rəqəmsal vasitələr, interaktiv lövhələr və tədris proqramları şagirdlərin mövzunu vizual və praktik şəkildə mənimsəməsinə kömək edir. Xüsusi təhsil ehtiyacları olan şagirdlər üçün uyğunlaşdırılmış tətbiqlər onların fərdi öyrənmə tempinə uyğun işləməyə şərait yaradır. UNESCO texnologiyanın inkluziv təhsildə istifadəsini öyrənmənin fərdiləşdirilməsi və iştirakın artırılması baxımından vacib hesab edir. Bu baxımdan texnologiya riyaziyyat dərslərinin daha maraqlı və inkluziv təşkilinə mühüm töhfə verir.

Müəllimin rolu:

İnkluziv siniflərdə müəllim yalnız bilik verən deyil, həm də istiqamətləndirici və dəstək verən şəxsdir. Müəllim aşağıdakı bacarıqlara malik olmalıdır:

- Fərdi yanaşma bacarığı
- Səbir və empatiya
- Müasir tədris metodlarından istifadə
- Psixoloji biliklər

Bu baxımdan müəllim hazırlığı xüsusi əhəmiyyət daşıyır. UNICEF tərəfindən həyata keçirilən layihələrdə müəllimlərin inkluziv təhsil üzrə hazırlanmasına xüsusi diqqət yetirilir.

Çətinliklər və problemlər:

İnkluziv təhsildə riyaziyyatın tədrisi zamanı bir sıra problemlər ortaya çıxır:

- Şagirdlərin fərqli səviyyələri
- Kadr çatışmazlığı
- Metodik materialların azlığı
- Valideyn və cəmiyyətin yetərli məlumatlı olmaması

Bu problemlər tədrisin keyfiyyətinə təsir göstərə bilər.

Həll yolları və perspektivlər:

Mövcud problemlərin aradan qaldırılması üçün aşağıdakı tədbirlər həyata keçirilməlidir:

- Müəllimlərin ixtisasartırma kurslarının təşkili
- Tədris materiallarının zənginləşdirilməsi

- Məktəblərin texniki bazasının gücləndirilməsi
- Maarifləndirmə işlərinin artırılması

Eyni zamanda beynəlxalq təcrübənin öyrənilməsi və tətbiqi vacibdir.

Nəticə

İnkluziv təhsildə riyaziyyatın tədrisi müasir təhsil sisteminin mühüm istiqamətlərindən biridir. Bu proses yalnız akademik biliklərin ötürülməsi ilə məhdudlaşmır, həm də şagirdlərin sosial və psixoloji inkişafına xidmət edir. Inkluziv mühitdə riyaziyyatın effektiv tədrisi üçün müəllimlərin peşəkarlığı, uyğun metodların seçilməsi və təhsil mühitinin düzgün təşkili əsas şərtlərdir.

Azərbaycanda bu sahədə müəyyən irəliləyişlər əldə olunsa da, problemlərin tam həlli üçün kompleks yanaşma tələb olunur. Gələcəkdə inkluziv təhsilin daha da inkişaf etdirilməsi riyaziyyat tədrisinin keyfiyyətinə də müsbət təsir göstərəcəkdir.

İstinadlar

1. UNESCO (2020). Inclusive Education Guidelines
2. UNICEF hesabatları və proqram materialları
3. Azərbaycan Respublikasının "Təhsil haqqında" Qanunu
4. Azərbaycan Respublikasının "Əlilliyi olan şəxslərin hüquqları haqqında" Qanunu
5. BMT-nin Əlillərin Hüquqları haqqında Konvensiyası
6. Yerli və beynəlxalq elmi məqalələr və pedaqoji tədqiqatlar

TEACHING MATHEMATICS IN INCLUSIVE EDUCATION

Aynura Shukur Kamalova

Teacher of the Department of "Mathematics and its Teaching Technology"
Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan

Summary: This article analyzes the characteristics, methods and importance of teaching mathematics in an inclusive education environment. Inclusive education is presented as an approach that ensures equal participation of all students in the educational process, taking into account their individual characteristics. Teaching mathematics plays an important role in the formation of logical thinking, problem-solving skills and analytical thinking in students.

The article examines the differential learning, cooperative approach and game-based methods used in teaching mathematics in inclusive classes. At the same time, factors such as the role of the teacher, taking into account the individual needs of students and adapting the learning environment are particularly emphasized. Recommendations from international organizations such as UNESCO and UNICEF in this area are also taken into account.

Keywords: Inclusive, perspectives, infrastructure, law, equality, training, education, mathematics, differential, method.

INTERPHASE INCLUSION UNDER SMOOTH CONTACT WITH NON-HOMOGENEOUS ANISOTROPIC PLANE

Arkhyenko Kostiantyn

Ph.D., Associate Professor

Department of Higher Mathematics and Physics

National University Odesa Maritime Academy, Ukraine

Various approximate solution methods like the orthogonal polynomial method and the boundary element method are used for problems of internal and interfacial defects. In this work, the comparison of these methods is carried out on a model problem of an interfacial inclusion in a non-homogeneous anisotropic plane to determine the possibility of using the boundary element method for more complex problems.

Problem statement and solution methods. The problem of an interfacial thin inclusion located on the conjugate line (the y -axis) of two different anisotropic half-planes is considered. On the edges of the inclusion $L = \{x = 0, y \in [-a; a]\}$, the conditions of smooth contact interaction with the anisotropic half-planes are implemented. The forces applied at infinity, that are reduced to the resulting force $P(P_1; 0)$ with the torque P_0 relative to the center of the inclusion, lead to the emergence of normal stress and tangential displacement on the inclusion.

Using the system of fundamental solutions [1], the problem is reduced to a system of singular integral equations with respect to the unknown difference of the normal stress $H_1(y), y \in L$ and the difference of the derivative of the tangential displacement $H_2(y), y \in L$:

$$\begin{cases} b_{21}H_1(y) + \frac{c_{21}}{\pi} \int_{-a}^a \frac{H_1(t)}{t-y} dt + \frac{c_{23}}{\pi} \int_{-a}^a \frac{H_3(t)}{t-y} dt = 0, \\ -b_{21}H_1(y) + \frac{c_{41}}{\pi} \int_{-a}^a \frac{H_1(t)}{t-y} dt + \frac{c_{21}}{\pi} \int_{-a}^a \frac{H_3(t)}{t-y} dt = 2l\delta, \end{cases} \quad y \in L \quad (1)$$

where b_{kj}, c_{kj}, l – the constants, that depend on the elastic properties of anisotropic half-planes, and δ is the unknown angle of rotation of the inclusion. The conditions for the closure of the inclusion edges and the condition for the equilibrium of the inclusion complete the formulation of the problem:

$$\int_{-a}^a H_1(y)dy = P_1, \int_{-a}^a H_3(y)dy = 0, \int_{-a}^a H_1(y)ydy = P_0. \quad (2)$$

For the given problem, the analytical solution has been found by the method of orthogonal polynomials. This problem has been also solved by the generalized boundary element method proposed in [2], and the approximate solution has been obtained. Namely, when constructing the approximate solution, the unknown differences $H_j(y), j = 1, 3$ have been looked for in the form of piecewise-continuous functions that take into account the asymptotics of stresses and displacements at the vertices of the inclusion on s finite intervals and depend on the total number of partition intervals N .

The system of singular integral equations (1) and additional conditions (2) have been reduced to the finite system of linear algebraic equations with respect to $2N$ unknown coefficients and the unknown angle δ . The solution of the linear system allowed us to determine the unknown differences $H_j(y), j = 1, 3$. Using the last the stress-strain state of the non-homogeneous anisotropic plane has been calculated and the generalized stress intensity coefficients at the inclusion's vertices have been obtained.

In the numerical implementation of the generalized boundary element method, the problem of the inclusion $L = \{x = 0, y \in [-1; 1]\}$ under the action of the resultant force $P(-1; 0)$ with the torque $P_0 = 1$ relative to the center of the inclusion has been solved. It has been found (Fig. 1) that even with the number of partition intervals $N = 30$ and $s = 4$, the approximate solution is almost the same as the exact solution obtained by the method of orthogonal polynomials.

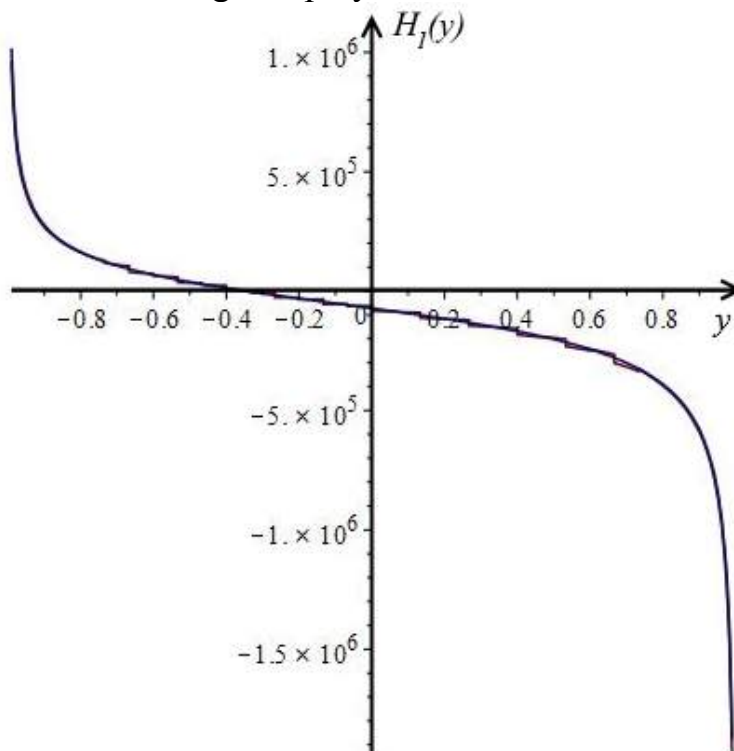


Figure 1. Graph of the function $H_1(y)$.

Conclusions. It has been established that even for a small number of partition intervals $N=30$ and $s=4$ the generalized boundary element method has a sufficiently high accuracy. The latter allows us to apply this method to more complex problems of several interfacial defects in a non-homogeneous anisotropic plane, when the application of other methods leads to enormous difficulties in their numerical implementation.

References

1. Krivoi, A.F. (2001) Arbitrarily oriented defects in composite anisotropic plane. Vest. Odessa State Univ. Ser. Phys. and Math. Science, vol. 6(3), 108-115
2. Kryvyi, O.F., Arkhyenko, K.M. (2005) Crack going on the conjunction's line of two different anisotropic half-planes. Math. methods and phys.-mech. fields, vol. 48(3), 110-116.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MATHEMATICS EDUCATION

Jafarova Ruhiyya

PhD in Pedagogy

Minaya Safarova

Undergraduate Student

Nakhchivan State University

Abstract

This article extensively explores the impact of artificial intelligence (AI) technologies on mathematics education. Specifically, personalized learning, adaptive systems, digital platforms, and modern educational models are analyzed. The influence of AI on the student learning process, the changes it creates in teaching activities, and its contributions to the quality of education are explained on scientific grounds. Simultaneously, the challenges arising during the implementation of these technologies and future development perspectives are reviewed.

Keywords: artificial intelligence, mathematics education, educational technologies, adaptive learning, digital education

The 21st century is characterized by the rapid development of information technologies. This progress has had a profound impact on all areas of education, especially the teaching of subjects requiring analytical and logical thinking, such as mathematics. As traditional teaching methods no longer fully meet modern requirements, the application of new technologies has become a necessity. Artificial intelligence emerges as one of the most promising technologies in this field. It possesses the capability to analyze large volumes of data, draw conclusions, and personalize the learning process. In mathematics education, these features are particularly significant because every student's learning pace and level are different.

The purpose of this article is to systematically analyze the role, advantages, application possibilities, and challenges of AI in mathematics teaching.

The Role of Artificial Intelligence in Education:

Artificial intelligence is a set of systems capable of modeling human thought and making certain decisions. In education, these technologies are primarily used for data analysis, optimization of the learning process, and ensuring an individualized approach. In mathematics education, AI performs the following functions:

- **Knowledge Level Assessment:** The system analyzes a student's previous results to identify their strengths and weaknesses.
- **Personalized Assignments:** Each student is presented with problems suited to their specific level.
- **Real-time Feedback:** When a student makes a mistake, the system immediately provides an explanation and correction.

- **Learning Analytics:** Teachers can monitor students' progress dynamics. These features facilitate the more effective teaching of mathematics, a subject that requires a phased and logical sequence.

Personalized and Adaptive Learning Systems

In traditional education systems, all students are taught at the same pace and using the same method. However, this approach fails to account for individual differences. AI addresses this issue through adaptive learning models.

Adaptive learning systems dynamically change instructional material based on the student's activity. For example:

- If a student masters a topic quickly, the system presents more complex tasks;
- If difficulties arise, additional explanations and simplified problems are provided;
- Review and reinforcement are carried out according to individual needs. This approach is of particular importance in learning mathematics, as topics are closely linked, and it is difficult to move to the next stage without fully mastering prior knowledge.

New Teaching Models and the Role of the Teacher

The application of AI is also changing the role of the teacher in the education system. In the traditional model, the teacher was the primary source of information; in the modern model, they act more as a guide and facilitator.

In the new teaching model:

- The teacher organizes and directs the learning process;
- AI technologies provide analytical and technical support;
- The student transforms from a passive listener into an active participant. In this model, interactivity increases, and students think more independently, attempting to solve problems on their own. This is vital in math education, as problem-solving is a core competency.

Advantages of Artificial Intelligence

The application of AI in mathematics teaching creates several important advantages:

1. **Individual Approach:** Every student learns at their own level.
2. **Efficient Use of Time:** Teachers are freed from routine grading tasks.
3. **Increased Motivation:** Interactive and engaging environments boost student interest.
4. **Continuous Assessment:** Student progress is monitored in real-time.
5. **Accessibility of Resources:** Digital platforms provide an extensive database of materials.

Challenges and Risks

Despite these advantages, the application of AI is accompanied by certain problems:

- **Technological Dependency:** Students' independent thinking skills may weaken;
- **Data Security:** The protection of personal information remains an urgent issue;
- **Technical Infrastructure:** Not all schools possess the necessary technical conditions;

- **Teacher Readiness:** Teachers require additional training to implement new technologies.

Solving these problems requires a comprehensive approach and state-level strategies.

Future Perspectives

In the future, AI technologies are expected to develop further and be widely applied in education. The following directions are considered promising:

- Integration with Virtual and Augmented Reality (VR/AR);
- Fully personalized curriculum programs;
- Intelligent tutoring systems;
- Automated assessment and analytics systems.

In mathematics teaching, these technologies will ensure the visualization of complex concepts and make them easier to grasp.

Conclusion

The analysis shows that AI is a powerful tool capable of causing revolutionary changes in mathematics education. It makes the teaching process more personalized, interactive, and effective.

However, the correct and balanced application of technology is essential. Artificial intelligence does not replace the teacher; rather, it supports their activity and makes it more productive. In conclusion, the integration of AI and mathematics education can be evaluated as one of the main directions of the future education model.

References

1. Holmes, W. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.
2. Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). Artificial intelligence: A modern approach (4th ed.). Pearson.

İNKLUZİV TƏHSİLİN AZƏRBAYCANDA İNKİŞAFI

Kamalova Aynurə Şükür

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin “Riyaziyyat və onun tədrisi texnologiyası” kafedrasının müəllimi.

Azərbaycan

Xülasə: Bu məqalədə inkluziv təhsilin mahiyyəti, prinsipləri və Azərbaycanda inkişaf mərhələləri təhlil olunur. Inkluziv təhsil bütün uşaqların, o cümlədən xüsusi təhsil ehtiyacları olan fərdlərin ümumi təhsil mühitinə inteqrasiyasını təmin edən mühüm yanaşma kimi qiymətləndirilir. Məqalədə UNESCO və UNICEF kimi beynəlxalq təşkilatların bu sahədə rolu xüsusi vurğulanır.

Azərbaycanda inkluziv təhsilin inkişafı dövlət siyasəti, hüquqi baza və beynəlxalq əməkdaşlıq çərçivəsində araşdırılır. BMT-nin Əlillərin Hüquqları haqqında Konvensiyası-na qoşulma ölkədə inkluziv təhsilin genişlənməsinə mühüm təkan

vermişdir. Bununla yanaşı, mövcud problemlər – infrastruktur çatışmazlıqları, kadr hazırlığı və ictimai stereotiplər də təhlil olunur.

Sonda inkluziv təhsilin inkişaf perspektivləri müəyyən edilir və bu sahədə davamlı islahatların vacibliyi əsaslandırılır. Məqalə inkluziv təhsilin sosial ədalətin və bərabər imkanların təminində mühüm rol oynadığını göstərir.

Açar sözlər: Inkluziv, perspektivlər, infrastruktur, hüquq, bərabərlik, təlim, təhsil.

GİRİŞ

Müasir dövrdə təhsil sisteminin əsas prioritetlərindən biri bütün fərdlər üçün bərabər imkanların təmin edilməsidir. Bu baxımdan inkluziv təhsil xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Inkluziv təhsil fiziki, psixoloji və ya sosial xüsusiyyətlərindən asılı olmayaraq bütün uşaqların eyni təhsil mühitində təhsil almasını nəzərdə tutur. Bu yanaşma yalnız xüsusi qayğıya ehtiyacı olan uşaqların deyil, ümumilikdə cəmiyyətin inkişafına xidmət edir.

UNESCO inkluziv təhsili bütün uşaqların fərdi ehtiyaclarını nəzərə alan və onları ümumi təhsil sisteminə inteqrasiya edən proses kimi xarakterizə edir. Azərbaycanda da son illərdə bu sahədə mühüm addımlar atılmışdır.

Inkluziv təhsilin mahiyyəti və əhəmiyyəti:

Inkluziv təhsil ənənəvi xüsusi təhsil modelindən fərqli olaraq ayrı-seçkiliyi aradan qaldırmağa yönəlmişdir. Bu model aşağıdakı əsas prinsiplərə əsaslanır:

- Bərabər imkanlar
- Ayrı-seçkiliyin aradan qaldırılması
- Fərdi yanaşma
- Sosial inteqrasiya

Inkluziv təhsil yalnız əlilliyi olan uşaqlar üçün deyil, müxtəlif sosial qruplardan olan uşaqlar üçün də faydalıdır. Bu sistem uşaqlarda tolerantlıq, empatiya və sosial bacarıqların inkişafına kömək edir.

Azərbaycanda inkluziv təhsilin formalaşması:

Azərbaycanda inkluziv təhsilin inkişafı əsasən müstəqillik dövründən sonra sürətlənmişdir. Bu sahədə dövlət siyasəti və beynəlxalq əməkdaşlıq mühüm rol oynamışdır.

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi inkluziv təhsilin tətbiqi istiqamətində bir sıra proqramlar həyata keçirmişdir. Xüsusilə 2000-ci illərdən sonra bu sahədə daha sistemli addımlar atılmışdır.

Eyni zamanda UNICEF ilə əməkdaşlıq çərçivəsində inkluziv təhsil pilot layihələri həyata keçirilmişdir. Bu layihələr nəticəsində bir sıra ümumtəhsil məktəblərində inkluziv siniflər yaradılmışdır.

Hüquqi baza və dövlət proqramları:

Inkluziv təhsilin inkişafı üçün hüquqi baza mühüm əhəmiyyət daşıyır. Azərbaycanda bu sahədə aşağıdakı sənədlər xüsusi rol oynayır:

- “Təhsil haqqında” Qanun
- “Əlilliyi olan şəxslərin hüquqları haqqında” Qanun
- Dövlət proqramları və strategiyalar

Azərbaycan Respublikası 2008-ci ildə BMT-nin Əlillərin Hüquqları haqqında Konvensiyası-na qoşulmuşdur. Bu sənəd inkluziv təhsilin inkişafı üçün beynəlxalq öhdəliklər müəyyən edir.

Bundan əlavə, dövlət tərəfindən inkluziv təhsilin inkişafına dair müxtəlif proqramlar qəbul edilmiş və həyata keçirilmişdir.

Mövcud vəziyyət və nailiyyətlər:

Son illərdə Azərbaycanda inkluziv təhsilin tətbiqində müəyyən nailiyyətlər əldə olunmuşdur:

- Ümumtəhsil məktəblərində inkluziv siniflərin yaradılması
- Müəllimlərin bu sahədə təlimlərə cəlb olunması
- Xüsusi təhsil ehtiyacları olan uşaqlar üçün dəstək xidmətlərinin təşkili

Bir çox məktəblərdə fiziki mühitin uyğunlaşdırılması istiqamətində addımlar atılmışdır. Panduslar, xüsusi avadanlıqlar və resurs otaqları yaradılmışdır.

Mövcud problemlər:

Buna baxmayaraq, inkluziv təhsilin inkişafında bir sıra problemlər mövcuddur:

1. İnfrastruktur problemləri

Bəzi məktəblər inkluziv təhsil üçün tam uyğunlaşdırılmayıb.

2. Kadr çatışmazlığı

Xüsusi təhsil üzrə ixtisaslaşmış müəllim və psixoloqların sayı kifayət deyil.

3. İctimai stereotiplər

Cəmiyyətdə əlilliyi olan şəxslərə qarşı müəyyən stereotiplər hələ də qalmaqdadır.

4. Metodik materialların çatışmazlığı

İnkluziv təhsil üçün uyğun dərslik və metodik vəsaitlər məhduddur.

Perspektivlər və inkişaf istiqamətləri:

Gələcəkdə inkluziv təhsilin daha da inkişaf etdirilməsi üçün aşağıdakı tədbirlər zəruridir:

- Müəllim hazırlığının gücləndirilməsi
- Məktəblərin infrastrukturunun yaxşılaşdırılması
- İctimai maarifləndirmə işlərinin genişləndirilməsi
- İnnovativ tədris metodlarının tətbiqi

Qeyd edək ki, beynəlxalq təcrübənin öyrənilməsi və tətbiqi də bu sahədə mühüm rol oynayır.

Nəticə

İnkluziv təhsil müasir təhsil sisteminin ayrılmaz hissəsidir və sosial ədalətin təmin olunmasına xidmət edir. Azərbaycanda bu sahədə müəyyən irəliləyişlər əldə olunsa da, hələ də görüləsi işlər mövcuddur. Dövlət, cəmiyyət və beynəlxalq təşkilatların birgə səyi ilə inkluziv təhsilin daha da inkişaf etdirilməsi mümkündür.

İSTİNADLAR

1. UNESCO (2020). Inclusive Education Guidelines
2. UNICEF Azərbaycan ofisinin hesabatları
3. Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi rəsmi materialları
4. BMT-nin Əlillərin Hüquqları haqqında Konvensiyası (2006)
5. Azərbaycan Respublikasının “Təhsil haqqında” Qanunu
6. Azərbaycan Respublikasının “Əlilliyi olan şəxslərin hüquqları haqqında” Qanunu
7. Yerli və beynəlxalq elmi məqalələr (Google Scholar və digər akademik bazalar)

DEVELOPMENT OF INCLUSIVE EDUCATION IN AZERBAIJAN

Aynura Shukur Kamalova

Teacher of the Department of "Mathematics and its Teaching Technology" at
Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan

Summary: This article analyzes the essence, principles and stages of development of inclusive education in Azerbaijan. Inclusive education is considered an important approach that ensures the integration of all children, including individuals with special educational needs, into the general education environment. The article emphasizes the role of international organizations such as UNESCO and UNICEF in this area.

The development of inclusive education in Azerbaijan is examined within the framework of state policy, legal framework and international cooperation. Accession to the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities has given a significant impetus to the expansion of inclusive education in the country. At the same time, existing problems - infrastructure deficiencies, personnel training and social stereotypes - are also analyzed.

Finally, the development prospects of inclusive education are determined and the importance of continuous reforms in this area is justified. The article shows that inclusive education plays an important role in ensuring social justice and equal opportunities.

Keywords: Inclusiveness, perspectives, infrastructure, rights, equality, training, education.

X-XI SİNİFLƏRDƏ TRANSENDENT BƏRABƏRSİZLİKLƏRİN ÖYRƏDİLMƏSİ TEXNOLOGİYASI

Şəmmədli Fidan Mirzə

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin "Riyaziyyat və onun tədrisi
texnologiyası" kafedrasının müəllimi
Azərbaycan

Xülasə: Məqalədə transendent funksiyalar anlayışı və bu anlayışın orta məktəb riyaziyyat kursunda yeri, şagirdlərin bu mövzuda qarşılaşdıqları çətinliklər, bu çətinliklərin aradan qaldırılması üsulları və s. bəhs edilir. Bu məqalədə, üstlü bərabərsizliklərin öyrənilməsinə daha geniş izahı verilmişdir və nümunələr göstərilmişdir.

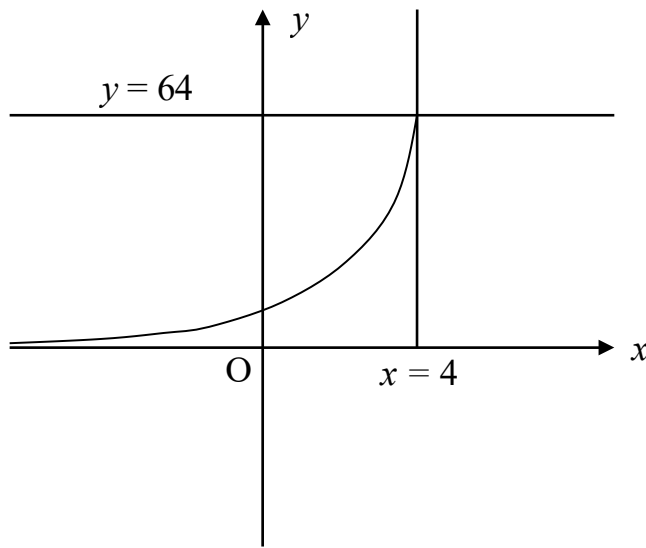
Açar sözlər: tənlik, bərabərsizlik, funksiya, qrafik, rasiyal

Transendent funksiyalar dedikdə cəbri olmayan funksiyalar nəzərdə tutulur. Transendent funksiyalara – triqonometrik, loqarfmik, tərs triqonometrik, üstlü və üstlü rasiional ədəd olan qüvvət funksiyalar daxildir.

Şagirdlərin daha yaxşı başa düşmələri üçün yaxşı olar ki, şagirdlərə aşağıdakı kimi sadə suallar verək və bu sualların cavablarını tapmağa yönləndirək.

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1) $4^x > 64$ | 3) $(0,8)^x > 0,64$ |
| 2) $3^x \leq 1$ | 4) $(0,9)^x < 0,027$ |

Deməli şagirdlər bu bərabərsizlikləri yerinə yetirərkən x -ə qiymət verəcək yaxud da üstlü funksiyanın qrafiki və xassələrindən istifadə etməyə çalışacaqlar. Məlumdur ki, $4^x > 64$ bərabərsizliyini $4^x > 4^3$ kimi də yazıb bilərik. Bu funksiya artan funksiyadır. Bu bərabərsizliyə $y = 3^x$ funksiyanın qrafiki və artan olması xassəsinə nəzərən həllini yazmaq.



Şəkil 2.1

Bu bərabərsizliyin hər tərəfinə bir funksiya kimi baxsaq, onda $y = 4$ və $y = 64$ funksiyalarını almış olarıq.

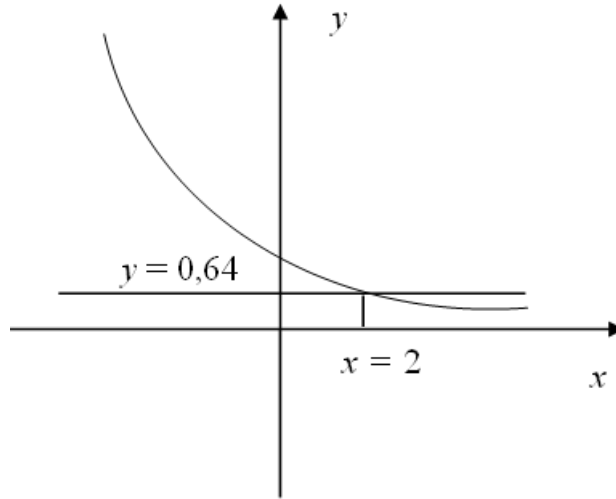
Deməli şəkildən görüldüyü kimi verilmiş bərabərsizliyin həllər çoxluğu koordinat müəssisəsində $y = 4^x$ funksiyanın qrafikini $y = 64$ düz xəttindən yuxarıda qalan hissə olacaq və belə ki, bu da absis oxunun $x = 4$ düz xəttindən sağda qalan hissəsini əhatə edir və $4^x > 64$ bərabərsizliyinin həlli aşağıdakı interval olacaq:

$$(3; +\infty)$$

Eyni qayda ilə $3^x \leq 1$ bərabərsizliyinin həllər çoxluğunu bu funksiyanın qrafiki və artan olması xassəsinə nəzərən $x \in (-\infty; 0]$ kimi göstəririk.

$(0,8)^x > 0,64$ bərabərsizliyini həll edək. Bu bərabərsizliyi həll etmək üçün onu əvvəlcə $(0,8)^x > (0,8)^2$ kimi yazmaq. Bu bərabərsizliyin bir tərəfinə bir funksiya kimi baxaq. Yenə də, onda ($y = (0,8)^x$ və $y = 0,64$ funksiyalarını almış olarıq. Koordinat müstəvisində $y = (0,8)^x$ funksiyanın qrafikini çəkək ($y = 0$). Bərabərsizliyi həll etmək üçün həm $y = (0,8)^x$ qrafikindən, həm də $y = 0,64$ düz xəttindən istifadə edib bərabərsizliyin həllini araşdıraq. Məlumdur ki, $y = (0,8)^x$ funksiyası azalan funksiyadır. Buna əsasən $(0,8)^x > 0,64$ bərabərsizliyinin həllər çoxluğu şəkil

2.2-də göstəriləyi kimi funksiyanın qrafikinə $y = 0,64$ düz xəttindən yuxarıda, qalan hissəsidir.



Şəkil 2.2

Bu isə absis oxunun $x = 2$ düz xəttindən solda, qalan hissəsi olacaq.

Burada əsas vahiddən kiçik olduğundan bərabərsizliyin işarəsi əksinə dəyişər. onda bu bərabərsizliyin həlli $x < 2$ olar.

Beləliklə, verilmiş bərabərsizliyin həllər çoxluğu $x \in (-\infty; 2)$ intervalı olar.

Eyni qaydayla $(0,3)^x < 0,09$ bərabərsizliyinin həllər çoxluğunun $x \in (3; +\infty)$ olduğunu göstərə bilərik.

Bu misalların həllini verdikdən sonra şagirdlərə $a^x < a^b$ və ya $a^x > a^b$ şəklində sadə bərabərsizliklərin həllindən $y = a^x$ funksiyanının artan və ya azalan olması xassəsinin köməyi ilə həll edildiyi çatdırılır.

Deməli $y = a^x$ funksiya $a > 1$ olduqda artan funksiya, $0 < a < 1$ olduqda isə azalan funksiya.

Buna əsasən $a^x < a^b$ və ya $a^x > a^b$ şəklində sadə bərabərsizliklərin həlli üçün aşağıdakı xassəni demək olar.

$a^x > a^b$ bərabərsizliyi $a > 1$ olduqda $x > b$ bərabərsizliyi ilə, $a^x < a^b$ bərabərsizliyi isə $x < b$ bərabərsizliyi ilə eynigüclüdür. $a^x > a^b$ bərabərsizliyi $0 < a < 1$ olduqda $x < b$ bərabərsizliyi ilə, $a^x < a^b$ bərabərsizliyi isə $x > b$ bərabərsizliyi ilə eynigüclüdür.

Qeyd edək ki, $a > 1$ olduqda $a^x \leq a^b$ bərabərsizliyi $x \geq b$ bərabərsizliyi ilə, $a^x \geq a^b$ bərabərsizliyi $x \leq b$ bərabərsizliyi ilə eynigüclüdür.

$a^x \geq a$ bərabərsizliyi $0 < a < 1$ olduqda $x \leq b$ bərabərsizliyi ilə, $a^x \leq a^b$ bərabərsizliyi isə $x \geq b$ bərabərsizliyi ilə eynigüclüdür.

Bu bərabərsizliyə aid aşağıdakı misalları nəzərdən keçirək.

1. $(0, 4^{x+6} < 0,064)$ aşağıdakı bərabərsizliyi həll edin.

Həlli: Bərabərsizliyi həll etmək üçün əvvəlcə $0, 4^{x+6} < (0, 4)^3$ bu şəkildə yazaraq $0 < 0,4 < 1$ olduğundan qeyd etdiyimiz bərabərsizlik $x + 6 > 3$ bərabərsizliyi ilə eynigüclüdür. Deməli bu verilmiş bərabərsizliyin həllər çoxluğu. Beləliklə, yuxarıda qeyd etdiyimiz bərabərsizliyin həllər çoxluğu aşağıdakı kimidir.

$$(-3; +\infty).$$

Yuxarıda göstərdiyimiz misallarla yanaşı $a^{(x)} > a^{g(x)}$ və ya $a^{(x)} < a^{g(x)}$ kimi

bərabərsizliklərin həllinin də analoji qaydada əsaslandığını

qeyd etmək lazımdır. Belə ki, $a > 1$ olduqda $a^{(x)} > a^{g(x)}$ bərabərsizliyi

$(x) > g(x)$ bərabərsizliyi ilə, $0 < a < 1$ olduqda isə $f(x) < g(x)$ bərabərsizliyi ilə eynigüclüdür. $a^{(x)} < a^{g(x)}$ kimi bərabərsizliyi $a > 1$ olduqda $f(x) < g(x)$ bərabərsizliyi ilə, $0 < a < 1$ olduqda isə $f(x) > g(x)$ ilə eynigüclüdür.

Qeyd edək ki, $a > 1$ olduqda $a^{f(x)} \geq a^{g(x)}$ bərabərsizliyi ($a^{f(x)} \leq a^{g(x)}$) bərabərsizliyi ilə, $f(x) \geq g(x)$ bərabərsizliyi $f(x) \leq g(x)$ ilə, $0 < a < 1$ olduqda isə $f(x) \leq g(x)$ bərabərsizliyi ($f(x) \geq g(x)$) ilə eynigüclüdür.

Buna aid aşağıdakı misalları nəzərdən keçirək.

$$3^{3x+4} \leq \left(\frac{1}{9}\right)^{\frac{x^2}{2}}$$

Həlli: Bərabərsizliyi həll etmək üçün əvvəlcə $3^{3x+4} \leq 3^{\frac{-x^2}{2}}$ kimi yazaq. Bərabərsizlikdə $a = 3 > 0$ olduğundan üstlü funksiyanın xassəsinə əsasən

$$3x + 4 \leq -\frac{x^2}{2} \text{ kimi yazmaq olar.}$$

Sonuncu bərabərsizliyi $x^2 + 6x + 8 \leq 0$ kimi yazaq. Bu bərabərsizliyin həllər çoxluğu $[-4; -2]$ parçasıdır. Beləliklə, qeyd etdiyimiz bərabərsizliyin həllər çoxluğu aşağıdakı şəkildə olacaq.

$$x \in [-4; -2].$$

Başqa bir misalı nəzərdən keçirək: $2^{x-1} + 2^{x-2} + 2^{x-3} < 448$

Həlli: Bərabərsizliyi həll etmək üçün ortaq vuruğu mütərizə xaricinə çıxartma üsulundan istifadə edək. Bərabərsizlikdə ortaq vuruq 2^{x-3} vuruğudur və bu vuruğu mütərizə xaricinə çıxaraq. $2^{x-3}(4 + 2 + 1) < 448$ yaxud $7 \cdot 2^{x-3} < 448$ kimi yazaq. Buradan $2^{x-3} < 64$ alırıq. İndi isə bu bərabərsizliyin həll edək. $2^{x-3} < 2^6$. Bu bərabərsizliyin həllər çoxluğu $x < 9$ və ya $x \in [-\infty; 9]$ intervalıdır.

Beləliklə, qeyd etdiyimiz bərabərsizliyin həllər çoxluğu $x \in [-\infty; 9]$ intervalıdır.

Aşağıdakı bərabərsizliyi həll edin.

$$9^x - 4 \cdot 3^x + 3 \leq 0$$

Həlli: Bərabərsizliyi həll etmək üçün əvvəlcə bərabərsizliyi $3^{2x} - 4 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ kimi çevirək. Sonra $3^x = t$ əvəzləməsi aparaq. Bu zaman qeyd etdiyimiz bərabərsizlik $t^2 - 4t + 3 \leq 0$ şəklində olacaq. Bu bərabərsizliyi $(t-3)(t-1) \leq 0$ (kimi) şəklində çevirək. Onun həllər çoxluğunu $t \in [1; 3]$ alarıq. Deməli, $1 \leq 3^x \leq 3$ və ya $3^0 \leq 3^x \leq 3^1$ olar. $0 \leq x \leq 1$ alarıq. Beləliklə, qeyd etdiyimiz bərabərsizliyin həllər çoxluğu $[0; 1]$ parçasıdır.

Aşağıdakı bərabərsizliyi həll edin.

$$3 \cdot 4^x + 2 \cdot 9^x \leq 5 \cdot 6^x$$

Həlli: Bərabərsizliyi həll etmək üçün əvvəlcə hər tərəfi $9^x > 0$ ifadəsinə bölsək, bərabərsizlik aşağıdakı şəkə düşər.

$$3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{2x} - 5 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^x + 2 \leq 0$$

Bu bərabərsizlikdə $\left(\frac{2}{3}\right)^x = t$ əvəzləməsi aparaq. Bu zaman bərabərsizlik $3t^2 - 5t + 2 \leq 0$ şəklində olacaq. Verilmiş bərabərsizliyin həllər çoxluğu $\left[\frac{2}{3}; 1\right]$

parçasıdır. $\left(\frac{2}{3}\right)^x = t$ olduğundan $\frac{2}{3} \leq \left(\frac{2}{3}\right)^x \leq 1$.

$$1 \geq x \geq 0 \text{ alarıq.}$$

Deməli qeyd etdiyimiz bərabərsizliyin həllər çoxluğu $[0; 1]$ parçasıdır.

Aşağıdakı bərabərsizliyi həll edin.

$$(x-3)^{6-3x} > 1$$

Həlli: Bərabərsizliyi $(x - 3)^{6-3x} > (x - 3)^0$ şəklində yazaq. Bu bərabərsizlik

$$\begin{cases} -3 > 1 \\ 6 - 3x > 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x > 4 \\ x < 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0 < x - 3 < 1 \\ 6 - 3x < 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3 < x < 4 \\ x > \end{cases}$$

Sistemi ilə eynigüclüdür.

Deməli alırıq ki, $3 < x < 4$

Buradan alırıq ki, bərabərsizliyin həllər çoxluğu (2; 3) aralığıdır.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Transendent bərabərsizliklərə aid apardığımız tədqiqatlar və araşdırmalara aşağıdakı kimi nəticə və təklifləri irəli sürmək olar.

1. Tədqiqat işində transendent bərabərsizliklərin orta məktəbdə öyrədilməsi yolları göstərilmiş və bəzi təkliflər irəli sürülmüşdür.

2. X-XI siniflərdə bərabərsizliklərin öyrədilməsi şagirdlərdə dünyagörüşünün formalaşmasına imkan yaradır, bərabərsizliklərin həllinə dair biliklərin hər tərəfli mənimsənilməsinə tələb edir.

3. Müxtəlif tip transendent bərabərsizliklərin həllinin öyrədilməsi aşağı siniflərdən başlayaraq öyrədilməlidir. Bu isə şagirdlərin düşüncəsinin və riyazi təfəkkürünün formalaşmasına və həyatda tətbiq etməsinə imkan yaradır.

4. Tədqiqat zamanı müəyyən etmişdik ki, transendent bərabərsizliklərin şagirdlər tərəfindən başa düşülməsi müəyyən çətinliklər yaradır.

5. X-XI siniflərdə transendent bərabərsizliklərə aid nəzəri materialların öyrənilməsi çalışmalar sisteminin həllində şagirdlərin daha yaxşı mənimsənilməsinə imkan yaradır.

6. Transendent bərabərsizliklər haqqında şagirdlərin təsəvvürləri məntiqi cəhətdən inkişaf etdikcə onun əhəmiyyətini daha dərinlən dərk etməyə, yaxşı mənimsənilməsinə köməklik göstərir.

İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT

1. Adıgözəlov A.S. "Orta məktəbdə riyaziyyatın tədrisi metodikası". Dərs vəsaiti. Bakı: ADPU, 2012, 250 səh.
2. Ağayev B., İbrahimov Ə., Kreymer A. "Səkkizillik məktəbdə riyaziyyatın tədrisi metodikası" II hissə, Bakı, Maarif. 1972
3. Bünyadov Y.B. "Şagirdlərin fəallığının inkişaf etdirilməsinin bəzi yolları haqqında FRT", Bakı, 1970, №1
4. Əliyeva T.M., Adıgözəlov A.S., Mütəllibov T.E. "Orta məktəbdə riyaziyyatın tədrisi metodikası". I hissə, Bakı, ADPU, 120 səh.
5. Əliyeva T.M., Adıgözəlov A.S., Mütəllibov T.E. "Orta məktəbdə riyaziyyatın tədrisi metodikası". II hissə, Bakı, ADPU, 105 səh.
6. Kazımov N.M. "Təlim keyfiyyətini yüksəltməyin bəzi yolları", Bakı, Maarif. 1966, 90 səh.

TEACHING TECHNOLOGY FOR LEARNING TRANSCENDENTA INEQUALITIES IN GRADES X-XI

Shammadli Fidan Mirza

Teacher

Department of "Mathematics and its Teaching Technology"
Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan

Summary: The article discusses the concept of transcendental functions and their place in the secondary school mathematics course, the difficulties students encounter in this subject, methods for overcoming these difficulties, etc. This article provides a more detailed explanation of the study of exponential inequalities and provides examples.

Key words: equation, inequality, function, graph, rational

SECTION: PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

ПРЕОДОЛЕНИЕ РЕСТРИКЦИОННОЙ ПАРАДИГМЫ ПРИ ВПС

Төлегенов Әлихан Саидұлы
бакалавр
ҚарТУ

Современная реабилитология отказывается от парадигмы полной гиподинамии при врожденных пороках сердца (ВПС) в пользу дозированных нагрузок. Основным барьером для интеграции таких студентов в учебный процесс остается риск декомпенсации сердечно-сосудистой системы. Решением проблемы является использование носимых устройств (смарт-часов, пульсометров) для создания объективного «цифрового контура безопасности».

Для персонализации нагрузок применяется метод Карвонена, учитывающий резерв ЧСС, что критически важно для патологически измененного миокарда:

$$HR_{target} = ((HR_{max} - HR_{rest}) * intensity) + HR_{rest}$$

где: HR_{max} - максимальная частота сердечных сокращений;

HR_{rest} - пульс в покое;

*intensity-интенсивность нагрузки (для лиц с ВПС обычно 40-60%).

Для обеспечения безопасности в образовательной среде рекомендуется жесткая фиксация коэффициента интенсивности (intensity) в диапазоне **0.4–0.5**.

Внедрение программно-аппаратного мониторинга позволяет реализовать трехуровневую систему контроля:

- Психофизиологический уровень: снижение уровня тревожности и страха перед нагрузкой через визуализацию безопасных зон в мобильном приложении.
- Педагогический уровень: переход от интуитивного дозирования упражнений к доказательному управлению тренировочным процессом на основе цифровых отчетов.
- Диагностический уровень: формирование базы данных для лонгитюдного анализа адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы студента в течение учебного года.

Таким образом, цифровая интеграция позволяет трансформировать академическую физкультуру из потенциальной зоны риска в эффективный инструмент физической и социальной реинтеграции студентов с ВПС.

Список использованных источников

1. Макарова Г.А. 2018. Спортивная медицина: учебник. — М.: Советский спорт.
2. Karvonen, M. J. 1957. The effects of training on heart rate: a longitudinal study

ОПТИМІЗАЦІЯ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ СТУДЕНТОК ЗАСОБАМИ БАСКЕТБОЛУ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Пангелова Н.Є.

доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор

Юзковець І.О.

доктор філософії з фізичної культури і спорту, доцент

Кравченко Т.П.

кандидат педагогічних наук, доцент

Синюк С.М.

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Україна

Анотація. У статті розглянуто питання оптимізації рухової активності студенток закладів вищої освіти засобами баскетболу. Обґрунтовано значення занять спортивними іграми для підвищення рівня рухової активності та покращення фізичного стану студентської молоді. Визначено позитивний вплив баскетболу на розвиток основних фізичних якостей, функціональних можливостей організму та формування мотивації до систематичних занять фізичною культурою. Підкреслено ефективність використання баскетболу як засобу підвищення рухової активності студенток у процесі навчальних і секційних занять.

Ключові слова: рухова активність, баскетбол, студентки, фізичне виховання, заклади вищої освіти, фізична підготовленість.

Постановка проблеми. Сучасні умови навчання у закладах вищої освіти характеризуються значним зниженням рівня рухової активності студентської молоді. Значна частина часу студентів пов'язана з навчальною діяльністю, що передбачає тривале перебування у сидячому положенні та обмеження фізичної активності. Такий спосіб життя негативно впливає на фізичний стан організму, сприяє зниженню рівня фізичної підготовленості та погіршенню здоров'я.

Особливо актуальною є проблема недостатньої рухової активності серед студенток, що часто пов'язано з низькою мотивацією до занять фізичною культурою та спортом. У зв'язку з цим виникає потреба у пошуку ефективних засобів підвищення рухової активності студенток. Одним із таких засобів є баскетбол, який поєднує різноманітні рухові дії, сприяє розвитку фізичних якостей і формує інтерес до занять фізичною культурою.

Мета дослідження: обґрунтування ефективності використання баскетболу для оптимізації рухової активності студенток у процесі фізичного виховання в закладах вищої освіти.

Виклад основного матеріалу. Баскетбол є однією з найпопулярніших спортивних ігор, яка характеризується високою руховою активністю та різноманітністю ігрових дій. У процесі гри виконуються різні види рухів: біг,

стрибки, різкі зміни напрямку руху, передачі та кидки м'яча. Така різноманітність рухових дій сприяє комплексному розвитку фізичних якостей і підвищенню загального рівня фізичної підготовленості.

Заняття баскетболом позитивно впливають на функціональний стан організму студенток. Під час ігрової діяльності активізується робота серцево-судинної та дихальної систем, покращується обмін речовин, підвищується витривалість і працездатність. Крім того, баскетбол сприяє розвитку координації рухів, швидкості реакції та спритності.

Важливою перевагою баскетболу є його емоційна привабливість. Ігровий характер занять створює позитивний емоційний фон, підвищує інтерес студенток до фізичної активності та сприяє формуванню мотивації до регулярних занять фізичною культурою. Це має особливе значення для студенток, які часто проявляють менший інтерес до традиційних форм фізичного виховання.

У процесі занять баскетболом у закладах вищої освіти можуть використовуватися різні форми організації рухової активності: навчальні заняття з фізичного виховання, факультативні заняття, спортивні секції та внутрішні змагання. Такий підхід дозволяє створити сприятливі умови для підвищення рівня рухової активності студенток і залучення їх до систематичних занять спортом.

Особливу увагу слід приділяти методиці проведення занять. Вона повинна передбачати поступове підвищення фізичного навантаження, використання різноманітних вправ з м'ячем, елементів технічної та тактичної підготовки, а також рухливих ігор. Важливим є також врахування індивідуальних особливостей студенток і рівня їх фізичної підготовленості.

Таким чином, використання баскетболу у системі фізичного виховання студенток дозволяє ефективно підвищувати рівень їх рухової активності, покращувати фізичний стан та формувати позитивне ставлення до занять фізичною культурою і спортом.

Висновки. Недостатній рівень рухової активності студенток є актуальною проблемою сучасної системи фізичного виховання у закладах вищої освіти. Одним із ефективних засобів її вирішення є використання спортивних ігор, зокрема баскетболу. Заняття баскетболом сприяють комплексному розвитку фізичних якостей, підвищенню функціональних можливостей організму та формуванню стійкої мотивації до занять фізичною культурою. Використання баскетболу у навчальних і позааудиторних формах фізичного виховання дозволяє оптимізувати рухову активність студенток та сприяє зміцненню їх здоров'я.

Список використаних джерел

1. Круцевич Т. Ю., Трачук С. В. Теорія і методика фізичного виховання : підручник для студентів закладів вищої освіти. Київ: Олімпійська література, 2023. 448 с.
2. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки : підручник. Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту України, 2024. 616 с.

3. Боднар І. Р., Петришин Ю. В. Фізичне виховання студентської молоді: сучасні підходи до організації рухової активності. Теорія та методика фізичного виховання. 2024. №2. С. 34–40.
4. Романенко В. В., Кравчук Т. М. Спортивні ігри у системі фізичного виховання студентів закладів вищої освіти. Спортивна наука України. 2023. №5. С. 52–58.
5. Шинкарук О. А., Дугчак М. В. Актуальні проблеми розвитку фізичної культури і спорту у закладах вищої освіти. Київ : НУФВСУ, 2024. 214 с.

SECTION: PHYSICS AND ASTRONOMY

DISTANCE LABORATORY WORKS IN A SPECIAL PHYSICS PRACTICUM: METHODOLOGY AND IMPLEMENTATION

Gorbach Viktor

Ph.D., Associate Professor

Taranova Inna

Ph.D., Associate Professor

School of Physics,

V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

The current stage of higher education development is characterized by the active adoption of digital technologies and the transformation of traditional approaches to organizing the educational process. These processes have become particularly relevant in the context of the global challenges of recent years, including the COVID-19 pandemic, as well as the unstable security situation, which complicates or even prevents the full-scale holding of classroom lectures and laboratory workshops. Under such conditions, there is a need to find effective alternatives to traditional forms of learning that would ensure the continuity of the educational process without compromising the quality of specialist training. In this context, distant laboratory work appears as a promising tool for modernizing the educational process. It allows for the partial or complete reconstruction of experimental research in a digital environment, using pre-obtained experimental data, computer modelling, or interactive simulations. One of the key advantages of distance laboratory work is the ability to focus students' attention on processing and interpreting experimental results and developing scientific analysis skills.

Thus, the development and implementation of distance laboratory works in physics is a relevant task in modern education, aimed at increasing its flexibility, accessibility, and effectiveness. This paper examines an example of the implementation of the distance laboratory work "Study of the temperature dependence of the specific electrical resistance of nickel," created on the basis of the laboratory work "Study of the temperature dependence of the specific electrical resistance of ferromagnets," included in the list of laboratory works of the special practical course "Physical Properties of Magnetically Ordered Materials" [1], intended for fourth-year students of the Physics Department of V.N. Karazin Kharkiv National University, which demonstrates the advantages of this approach within the framework of a specialized physics practicum.

The theoretical basis of this work is the understanding of the mechanisms of electrical resistance in ferromagnetic metals. According to the Matissen rule [2], the specific electrical resistance can be represented as the sum of contributions from

various electron scattering mechanisms: on impurities, phonons, electrons, and magnons:

$$\rho(T) = \rho_r + \rho_{ph}(T) + \rho_e(T) + \rho_m(T) \quad (1)$$

where ρ_r , ρ_{ph} , ρ_e , ρ_m are the contributions to the resistance due to electron scattering on impurities, electron scattering on phonons, electron-electron interactions, and electron scattering on magnons.

The residual resistance ρ_r is determined by extrapolating the temperature dependence of the resistance to $T \rightarrow 0$ K. The resistance of an ideal lattice ρ_{ph} , caused by the scattering of electrons by the thermal vibrations of the idealized lattice at any temperature, was calculated by Bloch and Grunisen [3,4]. The formula they obtained was as follows [4]:

$$\rho_{ph}(T) = \frac{BT^5}{T_D^5} \int_0^{T_D/T} \frac{x^5 dx}{(e^x - 1)(1 - e^{-x})}, \quad (2)$$

where T_D is the Debye temperature, and B is a constant that varies for different metals.

The specific resistance ρ_e , which caused by electron - electron interactions, as well as ρ_{ph} , which arises from thermal lattice vibrations, depend significantly on temperature. In the high-temperature region (i.e., at $T \gg T_D$), $\rho_{ph} \gg \rho_e$, and the metal's resistivity will be determined solely by the scattering of electrons on phonons.

At low temperatures ($T \ll T_D$), ρ_{ph} and ρ_e decrease as the temperature drops; now, the mechanism of electron scattering by impurity atoms plays the dominant role. For transition metals (Fe, Ni, Co), the magnetic component of electrical resistance ρ_m plays a special role, exhibiting anomalous temperature behavior in both the low-temperature and high-temperature regions. In the temperature region close to the Curie temperature, the molecular field method is used to describe the behavior of the magnetic component of electrical resistance [5]. The calculation model provides a reasonably good qualitative description of the temperature dependence of the electrical conductivity of a ferromagnet near the Curie temperature.

As part of this laboratory assignment, students are asked to plot the temperature dependence of the specific electrical resistance of Ni, calculate and plot the lattice component of the specific electrical resistance of Ni, and extract the magnetic component from the experimental temperature dependence of nickel's electrical resistance based on experimental data obtained from [6] by digitizing the corresponding curve. The plotted temperature dependence of the specific resistance of nickel ($\rho_{exp.data}$) is shown in Fig. 1.

The lattice component of nickel's specific resistance at any temperature was calculated using the Bloch–Grünisen law (Equation 2). The Debye temperature (445 K) required for the calculations was taken from [7]. The constant B in Equation (2) can be determined by taking into account that the specific resistance ρ_{ph} at temperatures above the Curie temperature is linearly dependent on temperature: $\rho_{ph}(T) \approx BT/4T_D$. Approximating the linear region of the temperature dependence of the specific resistance with a linear function, we obtain $B = 4 \cdot 0.0283 \cdot T_D$.

To numerically calculate the integral included in the corresponding formula, the trapezoidal method is applied using MS Office Excel [8], which complies with the requirements for performing calculations within the framework of the special practical training. The theoretical temperature dependence of the nickel lattice electrical resistance ρ_{ph} , calculated according to the Bloch–Grünisen law, is shown in Fig. 1.

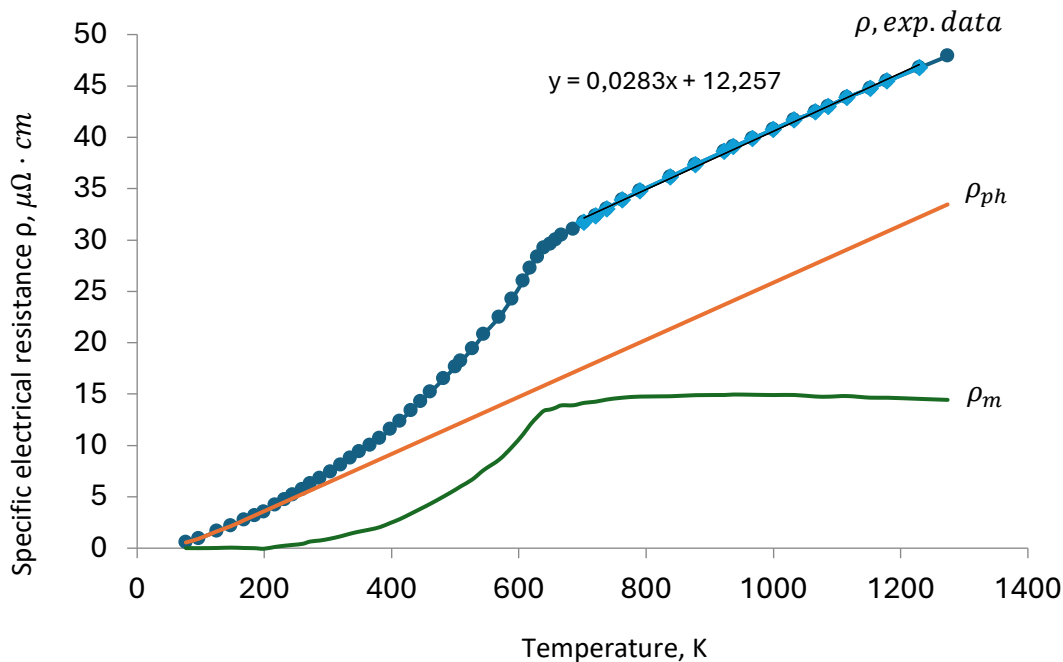


Fig.1. Temperature dependencies of the specific resistance of nickel and its components: $\rho_{exp.data}$ – experimental values of the specific resistance of nickel taken from [6], ρ_{ph} – the lattice component of the specific resistance, ρ_m – the magnetic component of the specific resistance.

The magnetic component of nickel's specific resistance was calculated by subtracting from the experimental temperature dependence of the specific resistance lattice component, calculated using the Bloch–Grünisen law. Its values are also shown in Fig. 1. Analysis of the temperature derivative of the electrical resistance allows the Curie temperature to be determined with sufficient accuracy.

In our view, the proposed approach enables students to develop skills in experimental data processing, mathematical modelling and physical analysis of phenomena even without access to actual experimental equipment, making it an effective tool for organizing the educational process in a distance learning environment.

References

1. Y. A. Popkov, Y. A. Mamaluy, V. N. Horbach etc.. Methodological instructions for laboratory works on the special course «Physical properties of magnetically ordered substances». P. 2, Kharkiv, KhSU, (1983), 60 p. (In Russian).
2. I. M. Lifshits, M. Ya. Azbel, M. I. Kaganov. Electron theory of metals. New York, Consultants Bureau, (1973), 326 p.

3. J. M. Ziman. Principles of the Theory of Solids. Cambridge university press. (1972). 425p.
4. J. M. Ziman. Electrons and Phonons. OUP (2001). 554 p.
5. S. V. Vonsovskii. Magnetism. J. Wiley, (1974), 1256 p.
6. R. M. Bozorth, Ferromagnetism, Van Nostrand, (1951), 968 p.
7. V. M. Gorbach, I. A. Taranova, O. V. Shurinova. Physical experiment in digital reality: challenges of practical online learning. Journal of V. N. Karazh Kharkiv National University. Series Physics. Iss. 42, 2025, 58–63
8. E. Joseph Billo. Excel for scientists and engineers: Numerical Methods, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, (2007), 444 p.

SECTION: PSYCHOLOGY

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВІВ ДИТЯЧИХ СТРАХІВ ТА ФОБІЙ

Яновська Тамара Анатоліївна

к. психол. н., доцент

Гончарова Наталія Олексіївна

к. психол. н., доцент

Харченко Анжела Станіславівна

к. психол. н., доцент

Полтавський національний педагогічний
університет імені В. Г. Короленка, Україна

Дитячі страхи є важливою темою у сучасній психології, оскільки вони впливають на розвиток дитини, її емоційний стан та поведінку. Дитинство – це час, коли людина переживає багато різноманітних емоцій. І одна з найбільш поширених серед них – страх, що є природною реакцією на небезпеку. Коли страх стає неадекватним та перешкоджає нормальному життю, він може перетворитися на фобію. Дитячі страхи та фобії – це досить поширена проблема, яка потребує уваги та підходу з боку батьків, вихователів, педагогів та психологів. Спробуємо проаналізувати зміст дитячих страхів та фобій та особливості їх проявів. Страх – це природна реакція організму на небезпеку, що може виникнути від будь-якого чинника, який сприймається людиною як загрозливий. Дитина може мати страх перед темрявою, павуками, собаками, висотою, водою та іншими речами або явищами. Страхи бувають реальними, коли дитина стикається з реальною загрозою, або уявними, коли дитина переживає страх від явищ, які не є загрозливими для її життя та здоров'я. Фобія являє собою надмірний, неадекватний страх перед певним чинником, який може призвести до значних проблем у повсякденному житті. Фобії можуть виникати на будь-якому віковому етапі, але найчастіше вони розвиваються в дитинстві та підлітковому віці [4, С. 18].

Дитячі фобії можуть бути спричинені будь-яким приводом, який сприймається як загрозливий. Наприклад, це може бути страх перед тваринами, висотою, забрудненими предметами, злочинцями, темрявою та іншими речами або явищами, та можуть перешкоджати повсякденному життю дитини та її розвитку.

Дитячі страхи та фобії можуть мати різні причини:

➤ Генетична схильність: у деяких дітей страхи та фобії можуть бути успадковані від батьків або близьких родичів.

➤ Негативний досвід в минулому, такі як травматичні події або випадки насильства, призводять до появи страхів та фобій у дітей.

➤ Соціальні чинники: дитина може підхопити страхи та фобії від оточуючих людей, таких як батьки, друзі або учителі. Також, певні культурні або релігійні вірування впливають на формування страхів та фобій у дітей.

➤ Розвиткові фактори: у дітей розвиваються страхи та фобії через їхній розвиток та зростання.

➤ Хронічні захворювання, такі як тривалі головні болі або хронічні недуги, можуть спричинити розвиток страхів та фобій у дітей.

➤ Перенавантаження та стрес, такі як підготовка до важливого екзамену або події, переїзд до іншого міста, нової країни, можуть стати причиною розвитку страхів та фобій у дітей.

Розуміння їх причин страхів та фобій у дитячому віці може допомогти родичам та фахівцям у розробці ефективної стратегії лікування [3, С. 67].

Проаналізуємо симптоматику дитячих фобій.

Розпізнати дитячі страхи та фобії може бути дуже складно, особливо якщо дитина ще не може розповісти про свої почуття. Якщо ви помітили подібні ознаки у дитини, то необхідно звернутися до фахівця, який проведе оцінку стану дитини та назначить їй необхідне лікування. Дитячі фобії мають характерну симптоматику, яка проявляється на трьох рівнях: емоційному, поведінковому та фізіологічному. Розуміння цих симптомів дозволяє вчасно виявити проблему та надати дитині необхідну підтримку.

Емоційні симптоми дитячих страхів:

✓ Інтенсивний страх або тривога: дитина виражає сильний страх перед конкретним об'єктом або ситуацією, наприклад, тваринами, висотою, темрявою.

✓ Нав'язливі думки: дитина постійно думає про джерело страху, навіть коли його немає поруч.

✓ Емоційна нестабільність: часті перепади настрою, дратівливість або плаксивість.

Поведінкові симптоми дитячих страхів:

✓ Уникання: дитина намагається уникати об'єктів або ситуацій, які викликають страх (наприклад, не заходить у темні кімнати).

✓ Залежність від дорослих: прагнення бути постійно поруч із батьками чи іншими близькими людьми, особливо у тривожних ситуаціях.

✓ Регресія в поведінці: повернення до більш ранніх вікових моделей поведінки, наприклад, смоктання пальця чи страх залишатися без батьків.

✓ Вибухові реакції: істерики, плач або крик під час контакту з об'єктом страху.

Фізіологічні симптоми дитячих страхів:

✓ Соматичні прояви: прискорене серцебиття, підвищене потовиділення, тремтіння, головний біль або біль у животі.

✓ Проблеми зі сном: нічні кошмари, труднощі із засинанням через страх темряви або нічних звуків.

✓ Моторне збудження: неможливість сидіти на місці, метушливість, стиснуті кулаки або напруженість м'язів тощо.

✓ Дихальні труднощі: Відчуття нестачі повітря, гіпервентиляція.

Когнітивні симптоми дитячих страхів:

✓ Перебільшення загрози: дитина сприймає об'єкт страху як надмірно небезпечний.

✓ Нездатність логічно мислити: у моменти страху дитина не здатна адекватно оцінити ситуацію.

✓ Зниження концентрації: постійна напруга заважає зосередитися на навчанні чи грі.

Соціальні симптоми страхів у дітей:

✓ Ізоляція: відмова брати участь у соціальних заходах через страх (наприклад, уникання шкільних екскурсій).

✓ Проблеми у спілкуванні: дитина стає замкнутою, уникає однолітків [2, С. 84].

Проглянемо відмінності дитячих фобій від звичайних страхів.

❖ Інтенсивність: фобії викликають сильніший і триваліший страх, ніж звичайні страхи.

❖ Ірраціональність: дитина усвідомлює, що її страх перебільшений, але не може контролювати його.

❖ Вплив на життя: фобії значно порушують повсякденне життя дитини, її здатність гратися, навчатися або спілкуватися.

Раннє виявлення симптомів фобій дозволяє запобігти їхньому розвитку в більш серйозні тривожні розлади вже у дорослому віці.

Охарактеризуємо різновиди дитячих страхів. У сучасній психології дитячі страхи класифікують за різними критеріями, зокрема за віковими періодами, джерелами походження та типами. Цей поділ дозволяє краще зрозуміти природу страхів та обрати ефективні методи їх подолання.

Вікові страхи. У кожному віковому періоді з'являються характерні страхи, які зазвичай є нормальними для розвитку дитини:

• До 1 року: страх гучних звуків, втрати контакту з матір'ю.

• 1-3 роки: страх розлуки з батьками, незнайомих людей, гучних звуків, темряви.

• 3-6 років: страх монстрів, привидів, темряви, природних явищ.

• 7-11 років: страх перед школою, критикою, соціальною взаємодією, невдачами.

• Підлітковий вік: страх оцінювання, втрати статусу серед однолітків, майбутнього, самотності.

За джерелами походження.

• Природні страхи: пов'язані з інстинктами самозбереження (страх висоти, темряви, гучних звуків).

• Соціальні страхи: формуються у зв'язку з соціалізацією (страх осуду, публічних виступів, самотності).

• Екзистенційні страхи: пов'язані з розумінням життя та смерті (страх хвороби, смерті, старіння).

• Набуті страхи: розвиваються через травматичний досвід (страх перед тваринами після укусу).

За інтенсивністю й тривалістю.

- Нормативні страхи: є природними на певному етапі розвитку і з часом зникають.

- Патологічні страхи: стають надмірними, тривалими або невідповідними віку дитини.

За характером об'єкта страху.

- Конкретні: мають конкретний об'єкт (страх собак, висоти, лікарів).

- Абстрактні: пов'язані з уявою (страх монстрів, привидів, темряви).

- Соціальні: страх осуду, виступів, втрати друзів.

Типи за психоемоційною реакцією.

- Фобії: інтенсивний страх перед певними об'єктами або ситуаціями (клаустрофобія, арахнофобія).

- Тривога: загальна невизначена напруга без чіткого джерела страху.

- Панічні атаки: гострі прояви страху, які супроводжуються фізіологічними симптомами (прискорене серцебиття, пітливість).

Нові страхи в умовах сучасності.

- Цифрові страхи: страх втратити доступ до гаджетів, страх пропустити важливу інформацію.

- Екологічні страхи: страх перед глобальними катастрофами, змінами клімату.

- Соціальні мережі: страх критики чи булінгу в онлайн-просторі.

Коморбідність страхів. Дитячі страхи можуть бути пов'язані з іншими психологічними розладами, наприклад:

- Тривожними розладами.

- Соматоформними проявами (головний біль, проблеми зі сном).

- Депресією у підлітковому віці [1, С. 235].

Класифікація дитячих страхів допомагає психологам та батькам краще розуміти дитину, забезпечувати підтримку та ефективно працювати над їх подоланням.

Обґрунтуємо особливості психологічної допомоги при дитячих страхах і фобіях. Сучасна психологія пропонує різноманітні ефективні методи терапії, вибір яких залежить від віку дитини, ступеня інтенсивності страху чи фобії, індивідуальних особливостей дитини.

Когнітивно-поведінкова терапія (КПТ). Це один із найефективніших методів роботи з дитячими фобіями.

- Когнітивний компонент: допомагає дитині зрозуміти ірраціональність свого страху.

- Поведінковий компонент: використовуються техніки десенсибілізації та експозиції. Дитину поступово знайомлять із джерелом страху в контрольованому середовищі.

- Гра та рольові вправи: використовуються для відпрацювання реакцій у складних ситуаціях.

Експозиційна терапія. Метод заснований на поступовому контакті з об'єктом страху, що зменшує його інтенсивність.

- ✚ Градуальна експозиція: починають із легших варіантів контакту (наприклад, зображення предмету страху) і переходять до складніших (реальний контакт).

- ✚ VR-терапія (віртуальна реальність): дозволяє моделювати контрольоване середовище для експозиції, наприклад, висота чи виступ перед аудиторією.

Ігрова терапія. Цей метод підходить для дітей дошкільного та молодшого.

- ✚ Дитина через гру проживає свої страхи, використовуючи іграшки або символічні предмети.

- ✚ Ляльковий театр або малювання: Дитина може створювати історії, у яких вона перемагає свій страх.

Гештальт-терапія. Цей підхід допомагає дитині усвідомити свої емоції та прожити їх у безпечному середовищі.

- ✚ Техніка порожнього стільця: дитина може уявити свій страх як реальну сутність і спробувати з ним «поговорити».

- ✚ Усвідомлення тут-і-зараз: навчання фокусуванню на поточному моменті, що допомагає знизити тривожність.

Арт-терапія.

- ✚ Малювання або ліплення: дитина зображує свій страх у вигляді малюнка або скульптури. Це допомагає зменшити його вплив.

- ✚ Музикотерапія: використовується для зняття тривожності та створення безпечної атмосфери.

Сімейна терапія. Оскільки дитячі фобії часто пов'язані із сімейною атмосферою, цей метод працює з усією родиною.

- ✚ Освіта для батьків: допомога у правильній підтримці дитини.

- ✚ Робота над сімейною динамікою: вирішення конфліктів або зниження рівня напруженості в родині.

Медитації та релаксаційні техніки. Ці методи допомагають зменшити фізіологічні симптоми страху.

- ✚ Дихальні вправи: навчання глибокому диханню для зниження тривожності.

- ✚ Прогресивна м'язова релаксація: поетапне розслаблення різних груп м'язів.

- ✚ Візуалізація: уявлення спокійних і приємних образів.

Казкотерапія. Створення терапевтичних історій, в яких головний герой стикається зі страхами, подібними до дитячих, і долає їх. Казки формують у дитини почуття безпеки, надають можливість подивитися на страхи з іншого боку.

Фармакотерапія. Цей метод застосовується лише у крайніх випадках і за наявності коморбідних розладів (наприклад, депресії чи важкого тривожного розладу). Використовується виключно під наглядом лікаря-психіатра.

Тілесно-орієнтована терапія. Працює з тілесними проявами фобій.

- ✚ Танцювальна терапія.

- ✚ Контакт з природою (наприклад, зоотерапія) [5, С. 111].

Виникає питання, як допомогти дитині подолати страхи та фобії. Якщо ви помітили, що у дитини є страхи або фобії, то важливо вжити певних кроків для їх подолання. Надамо декілька порад, які можуть допомогти дитині позбутися страхів чи фобій:

1. Розмовляйте з дитиною. Спробуйте з'ясувати, чому дитина боїться певних речей або явищ, та поясніть їй, що це не є загрозливим для неї.

2. Знайомте дитину з певними речами або явищами. Спробуйте показати дитині, що ці речі або явища не є загрозливими для неї.

3. Не знущайтеся з дитини. Не змушуйте дитину зустрічатися з тим, чого вона боїться. Це може спричинити ще більший страх та тривогу.

4. Якщо дитина має надмірний страх або фобію, то важливо звернутися до психолога, який зрозуміє причину цих почуттів та розробить план лікування.

5. Допоможіть дитині зосередитися на позитивних речах та іграшках, які їй подобаються.

6. Давайте дитині можливість контролювати ситуацію. Якщо дитина має страх перед чимось конкретним, то дайте їй можливість контролювати ситуацію.

7. Не демонструйте свої страхи. Демонстрація своїх страхів перед дитиною може спричинити її страхи та тривогу. Спробуйте залишати свої страхи поза межами дому та не перекладати їх на дитину [5, С. 113].

Отже, дитячі страхи та фобії є серйозною проблемою, яка впливає на розвиток та повсякденне життя дитини. Важливо знати, як розпізнати ці страхи та фобії та як їх подолати, а найважливішим є впевненість дитини, що вона має підтримку та розуміння з боку батьків та оточуючих. Звернення до психолога може бути дуже корисним для дитини та допомогти їй подолати свої страхи та фобії. Страх є природною реакцією на небезпеку, але коли цей страх перетворюється на фобію, він може перешкоджати нормальному життю та розвитку дитини. Терапія дитячих фобій зазвичай інтегрує кілька методів, щоб адаптувати процес до потреб конкретної дитини. Важливо створити безпечне середовище, де дитина зможе відкрито говорити про свої переживання та поступово навчатися долати свої страхи.

Список використаних джерел

1. Булгакова О. Ю., Демчук С. А. Проблема визначення та класифікації емоції страху в психології. Педагогічний альманах «Актуальні проблеми дошкільної освіти: теорія та практика»: збірник матеріалів III всеукраїнської конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених (3 листопада 2023 року). Одеса, 2023. Вип. III. С. 233-238.
2. Гребінь Н. В. Переживання страхів дітьми з різними особистісними особливостями. Вісник Львівського університету. Серія психологічні науки. 2021. Випуск 9. С. 79-87.
3. Замелюк М. І., Магдисюк Л. І. Психологічні фактори, що впливають на появу страхів у дітей. Психологічні основи здоров'я, освіти, науки та самореалізації особистості. Луцьк : Вежа-Друк, 2024. С.66-69.

4. Ісаєва Д. Ю. Дитячі страхи: психологічна підтримка. Science and innovations in the 21st century: матеріали I Всеукраїнської Інтернет-конференції студентів та молодих вчених (Мелітополь, 12 травня 2021 р.) Гуманітарні науки. Соціальні та поведінкові науки. Мелітополь : ТДАТУ, 2021. 126 с.
5. Резніченко О. О. Класифікація та типологія страхів як теоретико-методологічне підґрунтя для пошуку ефективних напрямків психологічної допомоги. Особистісні та ситуативні детермінанти здоров'я, 2020. С. 109-113.

ТРАВМАТИЧНИЙ ДОСВІД ПОВІТРЯНИХ ТРИВОГ: РИЗИКИ ДЛЯ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ПІДЛІТКІВ

Штучка Маргарита
учитель біології і екології

Пашко Вікторія
учениця 9 класу

опорний заклад «Ланнівський ліцей»

Ланнівської сільської ради, Полтавська обл., Україна

Анотація. У статті розглядається вплив травматичних переживань, спричинених повітряними тривогами, на психічне здоров'я підлітків в умовах повномасштабної війни в Україні. Автор аналізує ключові характеристики повітряної тривоги як потужного стресора (непередбачуваність, відсутність контролю, загроза для життя, соціальна ізоляція та хронічний характер впливу), а також фактори, що посилюють його негативний ефект (індивідуальні, біологічні та соціальні). Особлива увага приділяється психофізіологічним особливостям підліткового віку, які підвищують вразливість до психологічної травми.

У роботі представлено результати психодіагностичного обстеження підлітків за допомогою шкали тривожності Тейлора та авторської анкети. Проведено порівняльний аналіз експериментальної та контрольної груп із застосуванням U-тесту Манна–Уїтні. Досліджено динаміку рівня ситуативної тривожності протягом першого року широкомасштабного вторгнення.

Автор розробив програму психологічної реабілітації, яка складається з 12 сеансів, та надав практичні рекомендації підліткам, батькам і психологам щодо подолання тривоги, пов'язаної з повітряними тривогами та бомбардуваннями.

Ключові слова: повітряні тривоги, психічне здоров'я підлітків, тривожність, психологічна травма, воєнний стрес, психокорекційна програма, профілактика тривожності.

Введення. Тема впливу повітряних тривог на психічне здоров'я підлітків набуває особливої актуальності в умовах війни в Україні. Вона має значний соціальний і науковий інтерес через масштаб проблеми, її довготривалі наслідки, брак досліджень та нагальну потребу в ефективних програмах допомоги.

Повномасштабна війна та постійні повітряні тривоги створюють надзвичайно високий рівень стресу для цивільного населення, особливо для

дітей і підлітків. Наслідки такої психологічної травми можуть зберігатися роками і негативно впливати на різні аспекти життя.

Попри актуальність теми, наукових досліджень щодо впливу «повітряні тривоги» на підлітків досі мало. Водночас підлітковий вік – це період активного формування особистості, коли психіка особливо чутлива до стресу. Підлітки часто не мають достатніх навичок coping-стратегій, а тривога призводить до соціальної ізоляції, посилює страх за майбутнє та відчуття безпорадності. Тому вивчення цього впливу є важливим кроком для розробки ефективних програм психологічної підтримки та реабілітації підлітків.

Мета та задачі дослідження. Виявити та проаналізувати вплив травматичного переживання повітряної тривоги на психічне здоров'я підлітків, визначити найпоширеніші психологічні розлади та розробити рекомендації щодо ефективної психологічної допомоги та профілактики; охарактеризувати теоретичні основи факторного впливу повітряної тривоги, як травматичного фактора; визначити фактори, що посилюють вплив повітряної тривоги; проаналізувати індивідуальні особливості підлітків; емпіричні аспекти оцінки психологічного стану підлітків.

Результати дослідження і їх обговорення. Оскільки повномасштабне вторгнення росії в Україну значно вплинуло на психічне здоров'я населення, особливо важливим є вивчення його наслідків для підлітків.

На констатувальному етапі дослідження було проведено психодіагностичне обстеження двох груп підлітків із застосуванням комплексних психологічних методик. Для оцінки рівня тривожності та її впливу на особистість підлітків в умовах змішаного навчання та воєнного часу використовувалася «Шкала тривожності» Тейлора, а також авторська методика для визначення ситуативної тривожності [5]. Результати статистичного аналізу на початковому етапі показали, що загальний рівень тривожності, уникнення та збудливості в експериментальній і контрольній групах є статистично значущим. Водночас між групами спостерігалися суттєві відмінності в проявах позитивних і негативних форм поведінки. Це свідчить про те, що до початку експериментального втручання групи були порівнянними за загальним рівнем тривожності, проте відрізнялися характером поведінкових реакцій [6].

На формуальному етапі з учасниками експериментальної групи було реалізовано комплекс психокорекційних заходів. Програма включала вправи на зниження емоційної напруги та емоційне вивільнення, психотерапевтичні техніки для зміни ставлення до себе та оточення, а також методи стимулювання творчого мислення й релаксації. Повторна діагностика на заключному етапі виявила, що реалізація програми подолання тривожності в експериментальній групі призвела до статистично значущих позитивних змін [11]. Зокрема, значно зросла частота позитивних проявів тривожності та зменшилася частота негативних. У контрольній групі також спостерігалися певні зміни, проте вони були набагато менш вираженими. На контрольному етапі було повторно обстежено учасників обох груп за допомогою тих самих методик з метою відстеження динаміки змін.

Як видно з таблиці 1, динаміка зниження рівня тривожності в експериментальній групі була значно більшою, ніж у контрольній. У контрольній групі зміни були мінімальними – розподіл між високим і низьким рівнем тривожності змінився лише на 6,7 %. Натомість в експериментальній групі ситуація суттєво покращилася: на заключному етапі лише 12,5 % учасників мали низький рівень тривожності, що на 37,25 % менше порівняно з початковим етапом дослідження.

Таблиця 1 – Відсоткова динаміка за показниками рівня тривожності на контрольному етапі

Вплив шкільної тривожності	ЕГ				КГ			
	Констатувальний		Контрольний		Констатувальний		Контрольний	
	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть
Високий	12,5	2	37,5		20,0	3	26,7	4
Середній	43,75	7	50,0		40,0	6	40,0	6
Низький	43,75	7	12,5		40,0	6	33,3	5

дані сформовано автором

На 25% змінився високий рівень, і на 7,25% підвищився середній рівень.

Аналіз динаміки показників тривожності (рис. 1) демонструє позитивну тенденцію в ЕГ: 37,5% учасників перейшли до високого рівня, а 25% – до середнього. В КГ такі зміни були менш вираженими – лише 13,3% підвищили рівень тривожності. Застосування непараметричного критерію Манна-Уїтні підтвердило статистичну значущість цих відмінностей.

Результати наведені у таблиці 2.

Таблиця 2. – Порівняння рівнів шкільної тривожності в експериментальній групі на початку та в кінці дослідження

Показники	Середній ранг		Показник U емп. Манна-Уїтні	Рівень значущості
	ЕГ констат. етап	ЕГ контрол. етап		
Позитивні форми	15,97	17,03	136,5	0,752, $p > 0,05$
Негативні форми	14,95	16,33	138,9	0,747, $p > 0,05$
Інтеграційний показник	10,94	22,06	68,7**	0,001, $p < 0,01$

дані сформовано автором

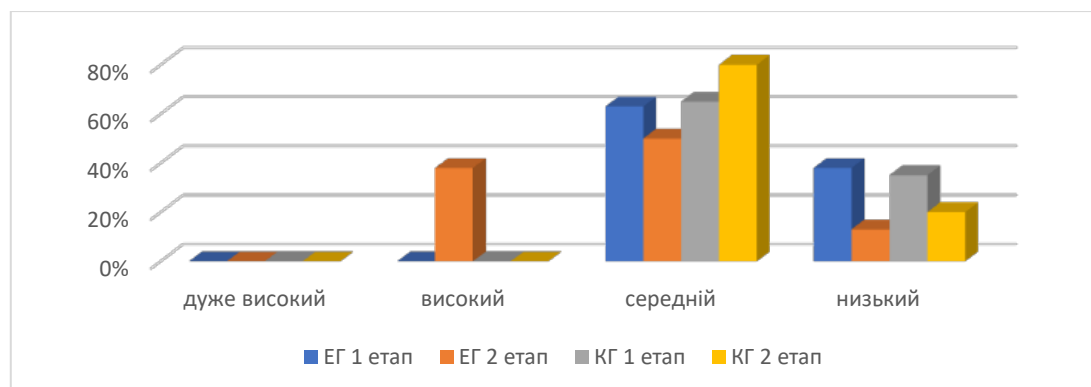


Рис. 2. Відсоткова динаміка досліджуваних ЕГ та КГ на контрольному етапі

Отримані результати свідчать про високу ефективність застосованих психокорекційних методів, що підтверджується статистично значущими позитивними змінами в різних аспектах психологічного стану підлітків.

У дослідженні взяли участь 100 підлітків віком 13–15 років (50 хлопчиків і 50 дівчаток). Було проаналізовано динаміку рівня ситуативної тривожності в них із початку повномасштабного вторгнення росії в Україну (24 лютого 2022 року) і до завершення першого року війни. Для оцінки інтенсивності ситуативної тривожності та потреби в психологічній допомозі використовувалася 5-бальна шкала. Учасників просили оцінити, наскільки сильно вони переживали тривогу та наскільки відчували потребу звернутися по допомогу до психолога у три ключові періоди: на початку вторгнення (з 24 лютого 2022 року), влітку 2022 року, восени 2022 року та після завершення першого року війни [1; 2].

Результати опитування показали, що рівень тривожності та потреба в психологічній підтримці змінювалися з часом. Отримані дані представлено в таблицях 3 та 4.

Таблиця 3 – Рівні тривожності протягом річного періоду війни

Рівень тривожності	Показники респондентів на різних етапах вторгнення (%)					
	Хлопці			Дівчата		
	на початку вторгнення	літньо-осінній період (2022)	кінець першого року війни	на початку вторгнення	літньо-осінній період (2022)	кінець першого року війни
Високий	97	58	28	87	18	17
Середній	3	22	52	13	72	70
Низький	-	10	10	-	10	13

дані сформовано автором

Висока тривожність підлітків на початку війни (93% хлопців та 90% дівчат) пов'язана з відчуттям невизначеності та нездатністю передбачити майбутнє. Це призводить до когнітивного дисбалансу, який, у свою чергу, провокує сильні емоційні переживання. Проте, з часом, коли підлітки починають встановлювати певний контроль над своїм життям і розробляють нові моделі поведінки, рівень тривоги знижується [4]. Як ми бачимо, це свідчить про те, що адаптація до нових умов допомагає зменшити негативний вплив стресу.

Таблиця 4 – Потреба психологічної допомоги підлітків за гендерними особливостями

Рівень тривожності	Показники респондентів на різних етапах вторгнення (%)					
	Хлопці			Дівчата		
	на початку вторгнення	літньо-осінній період (2022)	кінець першого року війни	на початку вторгнення	літньо-осінній період (2022)	кінець першого року війни
Високий	38	43	9	67	49	38
Середній	37	37	18	19	39	53
Низький	25	20	63	14	12	9

дані сформовано автором

Результати дослідження показали, що 30 % хлопчиків і 18 % дівчаток продовжують перебувати у стані високої тривожності протягом тривалого часу. Це означає, що гострий стрес, пережитий на початку війни, у багатьох підлітків перейшов у хронічний. Без своєчасної допомоги таке тривале напруження може призвести до емоційного виснаження та серйозних проблем із психічним здоров'ям.

Тривога, пов'язана з повітряними тривогами, стала частиною повсякденної реальності для багатьох українських підлітків. Цей досвід може залишити глибокий слід у їхній психіці. Тому на основі проведеного дослідження ми підготували практичні рекомендації для підлітків, батьків і психологів.

Рекомендації для підлітків.

- Розмовляйте про свої почуття
- Практикуйте техніки релаксації
- Займайтеся улюбленою справою
- Дотримуйтесь режиму дня
- Обмежуйте споживання новин
- Приєднуйтеся до спільноти
- Не бійтеся просити про допомогу

Рекомендації для батьків.

- Створіть безпечний простір
- Будьте прикладом
- Підтримуйте відкритий діалог
- Заохочуйте активність
- Зверніться за професійною допомогою

Робота з підлітками, які пережили травматичний досвід повітряних тривог, вимагає особливого підходу та професійних навичок. Наведемо рекомендації для психологів.

- Створення безпечного терапевтичного середовища
- Психотерапевтичні методи
- Співпраця з іншими спеціалістами.

Висновки. Результати опитування свідчать про гостру потребу в психологічній допомозі серед підлітків на початку війни. Перспективним напрямком досліджень є створення комплексної системи заходів, спрямованих на профілактику та корекцію підвищеної тривожності у підлітків, спричиненої військовими діями. Така система включає як індивідуальне, так і групове психологічне втручання. Отримані результати дозволяють зробити висновок про високу ефективність застосованих психокорекційних методів, що проявляється у статистично значущих змінах різних аспектів психологічного функціонування підлітків. Психопрофілактика, психотренінг, медитація та інші психологічні практики можуть значно покращити психологічний стан підлітків.

Список використаних джерел

1. Барановська Я. Г. (2019). Психокорекція тривожності в підлітковому віці. Інсайт: психологічні виміри суспільства. Херсон. Видавничий дім «Гельветика». Вип. 1(16). 314 с.
2. Волошок О. (2015). Психологічний аналіз проблеми тривожності особистості. Проблеми сучасної психології. 138 с.
3. Дмитрієва С. М., Мачушник О. Л. (2018). Психологічні детермінанти підліткової тривожності. Вісник. № 3 (37). 2018. Київ. Видавництво КІБіТ. С. 13–18.
4. Іванова Т. (2020). Тривога як психологічний феномен. Вісник Львівського університету. Серія «Психологічні науки». №6. 72-78.
5. Тейлор Дж. (2012). Методика «Шкала тривожності». Діагностичні роботи. Вид-во Олександри Гаркуші. 615 с.
6. Чуйко О. В., Іванова І. В. (2021). Вплив рівня тривожності на успішність навчальної діяльності. Актуальні проблеми психології. 217 с.

ПСИХОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ТА ЗМІШАНОЇ ФОРМ НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Хаснаш Тетяна Олександрівна

здобувачка вищої освіти магістерського рівня

Спеціальність А4 «Середня освіта. Математика»

Бутузова Лариса Петрівна

кандидатка психологічних наук, доцентка

Кафедра психології, логопедії та інклюзивної освіти

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Постанова проблеми. Сучасна освіта перебуває в умовах глибокої трансформації, зумовленої не лише глобальними технологічними змінами, а й екстраординарними соціально-політичними викликами. Одним із таких викликів в Україні є воєнний стан, що суттєво вплинув на всі сфери життя, зокрема й на освітній процес. У цих умовах дистанційна та змішана форми навчання стали не лише вимушеним заходом, а й новим форматом освітньої взаємодії. Це потребує глибшого психологічного осмислення впливу таких форм на учасників освітнього процесу.

Дистанційне навчання розглядаємо як форму організації освітнього процесу, що базується на використанні інформаційно-комунікаційних технологій, які дозволяють навчатися на відстані без безпосереднього контакту з викладачем в аудиторії. Змішане навчання (blended learning) передбачає поєднання традиційних форм аудиторного навчання з елементами дистанційних технологій. Обидві форми в умовах війни набувають специфічного психологічного

забарвлення, які надають як певні переваги, так і можуть слугувати певним обмежуючим факторам.

Аналіз останніх досліджень свідчить про зростання наукового інтересу до теми психологічного забезпечення дистанційної освіти. Зокрема, вітчизняні дослідники (С.Алексєєва, 2023; Н.Зайцева, С.Симоненко, О.Супрун, 2022; О.Житова, Л.Бутузова, 2023) акцентують увагу на ряді аспектів, які визначають площину психологічного впливу, зокрема: емоційній стійкості здобувачів освіти, мотивації до навчання в умовах ізоляції, соціальній взаємодії в онлайн-середовищі та цифровій компетентності педагогів. Зокрема, підкреслюється важливість збереження психоемоційного здоров'я студентів, яке піддається значним ризикам через поєднання навчального навантаження та стрес-факторів війни [7]. Водночас наголошується, що в умовах воєнного стану до психологічних особливостей додаються чинники ризиків травматизації, посилення тривоги, нестабільності, що значно ускладнюють навчальний процес [6].

Метою цієї публікації є аналіз ключових психологічних особливостей дистанційного та змішаного навчання в умовах воєнного стану, а також визначення основних викликів і ресурсів, які супроводжують ці освітні формати. Завданням є виокремлення основних психологічних труднощів здобувачів освіти та педагогів, а також визначення шляхів їх подолання через психологічну підтримку, адаптацію освітнього середовища та розвиток саморегуляції.

Виклад основного матеріалу. У дистанційній формі навчання головною психологічною проблемою є дефіцит соціальної взаємодії, що викликає почуття ізоляції, зниження емоційного тону, втрату мотивації. Для здобувачів освіти це може посилювати ймовірність регресивних форм поведінки або уникання активної участі в освітньому процесі. Варто зазначити, що тривала ізоляція в онлайн-форматі призводить до зниження адаптаційних можливостей психіки. Студенти можуть відчувати драгітливність, порушення сну та емоційну лабільність саме через відсутність «живого» енергообміну, який відбувається в аудиторії [7]. Змішана форма частково компенсує цей дефіцит, однак в умовах нестабільного середовища (повітряні тривоги, переміщення, зміна місця проживання) навіть офлайн-компонент може бути непередбачуваним, що породжує постійне очікування змін і знижує відчуття безпеки.

До психологічних особливостей навчання в умовах воєнного стану належить високий рівень тривожності, що проявляється як у педагогів, так і в учнів. Психоемоційне перенавантаження, страх за себе та близьких, невизначеність майбутнього створюють додаткові бар'єри для ефективної когнітивної діяльності. У цьому контексті особливо важливим є розвиток навичок саморегуляції, емоційної стійкості, адаптивного мислення [5].

З боку педагогів також спостерігається високий рівень професійного вигорання, пов'язаний із необхідністю швидкого опанування цифрових технологій, зміною ролі в онлайн-середовищі, а також моральною відповідальністю за збереження психологічної стабільності учнів. Відсутність зворотного зв'язку, порушення дисципліни, технічні труднощі - все це чинники хронічного стресу для викладачів [6].

Разом із тим, дистанційна та змішана освіта відкривають і нові психологічні ресурси: розвиток автономності у навчанні, самодисципліни, відповідальності, цифрової грамотності. В умовах воєнного стану особливо актуальним є формування внутрішніх опор – особистісних стратегій подолання стресу, налагодження емоційної підтримки в освітньому середовищі, впровадження практик психологічної допомоги (онлайн-консультації, тренінги, групи підтримки) [2].

Психологічні особливості дистанційної та змішаної освіти в умовах воєнного стану мають як ускладнення, так і потенційні переваги. Ефективне подолання труднощів можливе за умови системної психологічної підтримки всіх учасників освітнього процесу, гнучкого освітнього дизайну та розвитку психологічної компетентності педагогів. З огляду на воєнні реалії, важливо не лише адаптувати форми навчання, а й створювати психологічно безпечне освітнє середовище, здатне підтримати особистість у кризовий період і сприяти її розвитку. Разом із тим, дистанційна та змішана форми навчання відкривають і нові психологічні ресурси, однак супроводжуються значними викликами. Для об'єктивізації цих викликів ми проаналізували результати масштабних моніторингових досліджень, проведених в Україні протягом 2023–2024 років, виділивши у таблиці 1 ключові психічні показники, що відображають психоемоційний стан учасників освітнього процесу в період воєнного стану.

Таблиця 1 Показники психоемоційного стану учасників освітнього процесу в умовах воєнного стану (за даними моніторингових досліджень 2023–2024 рр.)

Досліджуваний показник	Статистичні дані (Результати)	Джерело даних та інтерпретація
Навчальна мотивація	61% учнів мають ознаки зниження мотивації та інтересу до навчання (для порівняння: у 2022 році цей показник становив 40%).	Дані Державної служби якості освіти (ДСЯО) свідчать про те, що дистанційний формат без живого контакту посилює апатію [3].
Психоемоційний стан та тривожність	50% педагогів фіксують у здобувачів освіти нестабільний емоційний стан, підвищену втомлюваність і напруженість.	Зростання тривожності корелює з безпековою ситуацією та ізоляцією під час дистанційного навчання [3].
Професійне вигорання педагогів	54% опитаних вчителів визнають потребу у психологічній допомозі; понад 70% помічають симптоми вигорання у колег.	За даними дослідження «GoGlobal» це пов'язано зі збільшенням навантаження при підготовці до змішаних та дистанційних занять [6].
Відчуття безпеки	80–85% учасників освітнього процесу почуваються безпечніше в укриттях закладів освіти (офлайн/змішана форма), ніж удома під час тривоги.	Це вказує на те, що змішана форма може давати більше відчуття захищеності завдяки колективній підтримці [6].

Аналіз наведених даних дозволяє стверджувати, що тривожність є домінуючим станом в освітньому середовищі, проте її природа різниться залежно від форми навчання. При дистанційній формі тривога посилюється відчуттям

соціальної ізоляції та відсутністю безпосередньої підтримки однолітків. При змішаній формі стрес-фактором виступають часті переривання процесу повітряними тривогами, однак наявність «живого» спілкування виступає буфером, що знижує ризик депресивних станів.

Навчальна мотивація та задоволеність процесом вищі в умовах очного або змішаного навчання, де зберігається динаміка групи. Критичне зниження мотивації (до 61% учнів) спостерігається саме там, де домінує виключно дистанційний формат без належного педагогічного супроводу [3].

Ознаки емоційного вигорання педагогів, які працюють у змішаному форматі, пов'язані з подвійним навантаженням (робота і в аудиторії, і онлайн), тоді як у дистанційному режимі вигорання спричинене технічними проблемами та відсутністю емоційної віддачі від аудиторії.

Отже, тривожність є значно вищою у студентів, які навчаються повністю дистанційно, що є наслідком ізоляції, браку соціальної взаємодії та постійної невизначеності. Навчальна мотивація і рівень задоволеності освітнім процесом вищі у студентів змішаної форми, що свідчить про ефективність поєднання онлайн та офлайн компонентів. Самооцінка у студентів змішаної форми є позитивнішою, що може бути пов'язане з активнішою участю в навчанні та соціальній взаємодії. Ознаки емоційного вигорання частіше спостерігаються у дистанційних студентів, що вимагає впровадження психологічної підтримки [6].

Загалом, змішана форма навчання в умовах воєнного стану виявилася психологічно ресурснішою, оскільки дозволяє частково компенсувати дефіцит спілкування та дає відчуття приналежності до групи, що є критично важливим для психічного здоров'я молоді.

Висновок. Дистанційна та змішана форми навчання в умовах воєнного стану мають низку специфічних психологічних особливостей, зумовлених як самою природою онлайн-освіти, так і стресовими факторами зовнішнього середовища. Серед основних викликів – емоційна нестабільність, підвищена тривожність, зниження мотивації, професійне вигорання педагогів, недостатній рівень соціальної взаємодії. Разом з тим, ці форми навчання сприяють розвитку самостійності, цифрової грамотності, адаптивності та відповідальності, що є важливими компонентами зрілої особистості. Психологічне благополуччя учасників освітнього процесу є визначальним чинником ефективності дистанційного та змішаного навчання в умовах воєнного стану. Тривожність, нестабільність, втрата відчуття безпеки є основними ризиками для учасників освітнього процесу та потребують психологічної інтервенції.

Головним напрямом подальшого наукового й практичного дослідження є розробка психологічних стратегій підтримки учасників освітнього процесу в умовах нестабільності. Зокрема, потребують уваги питання створення індивідуалізованої психологічної допомоги для здобувачів освіти, які пережили травматичні події, розробка програм емоційної саморегуляції, а також методичних рекомендацій для педагогів щодо збереження власного психологічного ресурсу. Ці програми мають поєднувати різні формати: дистанційного, змішаного та очного навчання.

Список використаних джерел

1. Алексєєва С. В. Особливості освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти в умовах воєнного стану та повоєнного відновлення: сучасні онлайн-ресурси. Український педагогічний журнал. 2023. № 1. С.59-65.
2. Васільєва О. Психологічні особливості дистанційного навчання в підготовці майбутніх психологів. Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету. Серія: Історичні науки., 2022. №58, С. 36-44.
3. Державна служба якості освіти України. Дослідження якості організації освітнього процесу в умовах війни у 2023/2024 навчальному році : аналітичний звіт. Київ, 2024. URL: <https://sqe.gov.ua> (дата перегляду: 27.11.2025).
4. Зайцева Н.В., Симоненко С.В., Супрун О.М. Психолого-педагогічні особливості дистанційної та змішаної форм навчання у закладах вищої освіти. Педагогічний вісник, 2021. №4. С.10-14.
5. Мельник Н. І. Психологічні ресурси збереження благополуччя в умовах пандемії. Психологія і суспільство, 2021, 3(80), 8–14. URL: <https://doi.org/10.xxxx/psy-soc-80> (дата перегляду 28 .10.2025)
6. Освіта в умовах війни: вплив на освітян та учнів : результати соціологічного дослідження GoGlobal та опитування освітян. Нова українська школа. 2023. URL: <https://nus.org.ua> (дата звернення: 24.11.2025).
7. Zhytova O., Butuzova L. Psychoemotional health of students in distance learning conditions. European humanities studies: State and Society, 2023, 1(1), 41-55. URL: <https://doi.org/10.38014/ehs-ss.2023.1.03> (дата перегляду 28 .10.2025)

ПСИХОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ІГРОВОЇ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ У ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ

Рашковська Ілона Владиславівна
науковий керівник

кандидат психологічних наук, доцент

Гуськова Ольга

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Педагогічний факультет

Кафедра практичної психології

Український державний університет

імені М. П. Драгоманова, Україна

У психології підлітковий вік розглядається як один із найбільш складних і суперечливих періодів онтогенетичного розвитку особистості. Саме на цьому етапі відбуваються інтенсивні біологічні, психічні та соціальні трансформації, пов'язані з переходом від дитинства до дорослості. Підлітковий період є визначним етапом розвитку, оскільки супроводжується перебудовою системи цінностей, формуванням самосвідомості та становленням ідентичності [6].

У даному контексті особливого значення набуває аналіз саме психологічних механізмів формування залежної поведінки, які визначають перехід від епізодичного використання цифрових технологій до стійкої адиктивної моделі.

У цей період закладаються базові моделі поведінки, способи емоційного реагування та стратегії соціальної взаємодії. Характерною рисою підліткового віку є нерівномірність розвитку різних психічних функцій, що створює внутрішні суперечності у структурі особистості. Одним із ключових новоутворень цього періоду є розвиток рефлексії та посилення інтересу до власного внутрішнього світу, активне осмислення власних переживань [6].

Проблему ігрової залежності підлітків одними з перших розглядали Кімберлі С. Янг та Марк Гріффіте; їм належать фундаментальні дослідження феноменології та критеріїв залежної поведінки, а також перша концептуалізація цього розладу як клінічної проблеми [3; 4]. Подальшим вивченням механізмів формування залежності у віртуальному просторі та систематизацією емпіричних даних щодо ігрового розладу займалася Д. Кусс [5].

Підлітки прагнуть до самоствердження та визнання з боку однолітків, що істотно підвищує значущість соціального середовища. Група однолітків стає провідним агентом соціалізації, а прагнення до прийняття нерідко переважає вплив сім'ї. Соціальні норми, моделі поведінки та зразки взаємодії засвоюються особливо інтенсивно, зокрема під впливом сучасного цифрового середовища та соціальних мереж.

Разом із тим, підлітковий період характеризується підвищеною чутливістю до стресових чинників і емоційною нестабільністю. Коливання настрою, тривожність, внутрішні конфлікти та переживання щодо власної цінності є типовими для цього віку. За умов недостатньо сформованих механізмів саморегуляції та обмеженого життєвого досвіду це може сприяти вибору неефективних або деструктивних способів подолання труднощів [6].

У сучасній психологічній науці залежність розглядається як стійка форма поведінки, що характеризується втратою контролю та продовженням діяльності попри негативні наслідки [3; 4]. Інтернет- та ігрову залежність визначають як різновиди поведінкових адикцій, психологічні механізми яких у багатьох аспектах подібні до хімічних залежностей [5].

Комп'ютерна залежність є формою поведінкової залежності, що проявляється у нав'язливому, надмірному та неконтрольованому використанні цифрових технологій і призводить до порушень у когнітивній, соціальній, емоційній та фізичній сферах життя людини [3]. Вона охоплює широкий спектр цифрової активності, пов'язаної з використанням комп'ютерів, смартфонів та інших електронних пристроїв.

Різні форми цифрової активності мають власні стимулювальні механізми. Залежність від соціальних мереж підтримується постійним соціальним підкріпленням у вигляді «лайків», коментарів і повідомлень, що активують систему винагороди. Надмірне споживання онлайн-контенту базується на ефекті безперервної новизни та автоматичному відтворенні, що ускладнює

самоконтроль. Залежність від онлайн-комунікації пов'язана з відчуттям постійної доступності контактів і страхом втрати соціального зв'язку [5].

Особливе місце серед форм цифрової залежності посідає ігрова залежність. У міжнародній класифікації хвороб останнього перегляду МКХ-11 ігровий розлад офіційно визнано як психічний і поведінковий розлад у структурі поведінкових адикцій [1]. Він визначається як стійкий або повторюваний патерн ігрової поведінки, що характеризується порушенням контролю над грою, пріоритетністю гри над іншими видами діяльності та продовженням гри попри негативні наслідки.

Для встановлення діагнозу симптоми мають зберігатися тривалий час і призводити до значного порушення особистісного, соціального або навчального функціонування [1]. Визнання ігрового розладу як окремої нозологічної одиниці стало важливим кроком у розвитку наукових і практичних підходів до цієї проблеми.

Водночас у американській класифікації психічних розладів DSM-5-TR ігровий розлад розглядається як перспектива для подальших досліджень, що свідчить про обережність у його остаточній діагностичній легітимації [2]. Такі відмінності відображають різні підходи до розуміння поведінкових залежностей і підтверджують дискусійний характер проблеми.

Аналіз наукових підходів дозволяє виокремити основні психологічні механізми формування ігрової та комп'ютерної залежності у підлітковому віці, серед яких: механізм позитивного підкріплення, механізм уникнення, механізм компенсації, механізм формування толерантності та механізм соціального підкріплення [5].

Важливим аспектом є визначення психологічних механізмів формування ігрової залежності у підлітковому віці. В її основі лежить взаємодія нейропсихологічних, особистісних і соціальних чинників [5]. Система винагороди мозку виступає ключовим нейропсихологічним механізмом позитивного підкріплення, що активується у процесі гри через досягнення, змагальність і соціальне визнання, формуючи стійке закріплення поведінки. За умов регулярного повторення формується механізм толерантності, що проявляється у потребі збільшення часу перебування в грі для досягнення аналогічного емоційного ефекту [5].

Для підлітків комп'ютерна гра виконує не лише розважальну, а й реалізує механізм психологічної компенсації. Вона може слугувати механізмом уникнення (ескейпізму), дозволяючи зменшити інтенсивність переживання труднощів реального життя, знизити тривожність, подолати самотність або підвищити самооцінку через віртуальні досягнення [3; 5]. За наявності внутрішніх конфліктів або труднощів у соціальній взаємодії віртуальне середовище стає більш привабливим, ніж реальність.

Серед особистісних чинників формування залежності виділяються імпульсивність, емоційна нестабільність, низький рівень самоконтролю, схильність до ризикованої поведінки та недостатній розвиток навичок саморегуляції [5]. Нерівномірність розвитку когнітивної та емоційної сфер у

підлітковому віці зумовлює переважання механізмів миттєвого задоволення над здатністю прогнозувати довгострокові наслідки [6].

Не менш значущими є соціальні чинники. Недостатня емоційна підтримка в сім'ї, конфліктні стосунки, гіперопіка або емоційне дистанціювання, а також відсутність чітких правил використання цифрових пристроїв підвищують ризик формування залежної поведінки. Вплив однолітків і популярність онлайн-ігор сприяють нормалізації надмірної ігрової активності, підсилюючи механізм соціального підкріплення.

Нейропсихологічні аспекти проблеми свідчать про те, що підлітковий мозок перебуває на етапі активного розвитку, що зумовлює його пластичність і водночас вразливість до впливів середовища [5]. Нерівномірність дозрівання різних мозкових структур створює біологічне підґрунтя імпульсивності та труднощів самоконтролю.

Надмірне використання комп'ютерних ігор може негативно впливати на психічне здоров'я, поведінку, увагу та когнітивні процеси, знижуючи здатність до тривалої концентрації та глибокого аналізу інформації [3; 5]. Водночас не можна ігнорувати й позитивні аспекти, оскільки комп'ютерні ігри можуть сприяти розвитку швидкості реакції та когнітивної гнучкості [3].

Таким чином, формування ігрової та комп'ютерної залежності у підлітковому віці відбувається через взаємодію низки психологічних механізмів, серед яких провідними є механізми підкріплення, уникнення, компенсації та толерантності, що функціонують у контексті вікових, особистісних і соціальних чинників.

Список використаних джерел

1. World Health Organization. International Classification of Diseases 11th Revision (ICD-11) [Електронний ресурс] // World Health Organization. – Режим доступу: <https://icd.who.int> (дата звернення: 08.04.2026).
 2. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5-TR). – Washington : American Psychiatric Publishing, 2022. – 1120 p.
 3. Young K. S. Internet Addiction: The Emergence of a New Clinical Disorder / K. S. Young // *CyberPsychology & Behavior*. – 1998. – Vol. 1 (3). – P. 237–244.
 4. Griffiths M. D. Internet addiction: Fact or fiction? / M. D. Griffiths // *The Psychologist*. – 1999. – Vol. 12 (5). – P. 246–250.
 5. Kuss D. J., Griffiths M. D. Internet Gaming Addiction: A Systematic Review of Empirical Research / D. J. Kuss, M. D. Griffiths // *International Journal of Mental Health and Addiction*. – 2012. – Vol. 10 (2). – P. 278–296.
- Савчин М. В. Вікова психологія : навчальний посібник / М. В. Савчин. – Київ : Академвидав, 2011. – 384 с.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛИЧНОСТИ ЛЮДЕЙ С АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТЬЮ

Мун Мария
к.психол.н., ассоц. профессор
Иванова Алина
магистрант
Университет «Туран»
Высшая школа психологии, Казахстан

Проблема алкогольной зависимости продолжает сохранять высокую научную и социальную значимость, поскольку затрагивает не только сферу психического и соматического здоровья человека, но и систему его межличностных отношений, ценностных ориентаций, поведенческих установок и жизненных перспектив. В современной психологии алкогольная зависимость рассматривается как многофакторное явление, формирующееся на пересечении биологических, личностных и социальных детерминант. На этом фоне особую актуальность приобретает анализ исследований, посвященных особенностям личности людей с алкогольной зависимостью, поскольку именно личностные характеристики во многом определяют специфику течения заболевания, отношение человека к собственной проблеме, готовность к лечению, устойчивость ремиссии и риск рецидива.

В научной литературе накоплен значительный массив работ, посвященных отдельным аспектам психологического функционирования лиц с алкогольной зависимостью: качеству жизни, эмоциональной сфере, ценностно-смысловым ориентациям, самоотношению, копинг-стратегиям, механизмам психологической защиты и временной перспективе. Вместе с тем результаты этих исследований остаются фрагментарными и распределены по различным направлениям, что затрудняет формирование целостного представления о личностной специфике зависимого человека. В связи с этим целью настоящей статьи является теоретический анализ современных исследований, раскрывающих особенности личности людей с алкогольной зависимостью, а также систематизация основных эмпирических подходов к изучению данной проблемы.

Одно из наиболее разработанных направлений связано с исследованием качества жизни больных алкоголизмом и его динамики на различных этапах болезни и ремиссии. В обзоре Н.В. Мироновой (2015) показано, что качество жизни у больных алкоголизмом зависит от самооценки, самоактуализации, выраженности аффективных и тревожных расстройств, уровня потребления алкоголя, коморбидной патологии и темпа прогрессивности заболевания. В той же работе приведены результаты исследований И.И. Никифорова (2007), согласно которым наиболее низкие показатели качества жизни фиксируются при

алкогольном абстинентном синдроме и тревожно-депрессивной симптоматике, тогда как по мере перехода от абстинентного синдрома к началу ремиссии и далее к длительной ремиссии уровень качества жизни постепенно повышается. При этом контроль над употреблением алкоголя в ремиссии не формируется автоматически, а анозогнозия распространяется не только на злоупотребление алкоголем, но и на соматоневрологические нарушения, сопутствующие заболеванию.

Близкий по логике биопсихосоциальный подход представлен в исследовании А.А. Ли (2019), выполненном на базе Волгоградского областного клинического наркологического диспансера. В выборку вошли 32 мужчины в возрасте от 28 до 46 лет, из них 16 пациентов с диагнозом синдрома зависимости, вызванного употреблением алкоголя, и 16 респондентов контрольной группы. Автор анализировал качество жизни, иррациональные установки, смысло-жизненные ориентации и особенности межличностных отношений. Корреляционный анализ показал, что субъективная оценка общего состояния здоровья у зависимых пациентов положительно связана с целями в жизни, эмоциональной насыщенностью, удовлетворенностью самореализацией и локусом контроля, а также с рядом показателей межличностных отношений. Одновременно были выявлены связи между выраженностью долженствования по А. Эллису и тенденциями к контролю над собой и окружающими. В итоговых выводах подчеркивается наличие у пациентов с алкогольной зависимостью низкой фрустрационной толерантности, неудовлетворенности жизнью в настоящем и прошлом, неверия в возможность контролировать собственную жизнь и трудностей в установлении межличностных контактов.

Отдельное место в корпусе эмпирических работ занимают исследования, посвященные преморбидным личностным особенностям и их связи с клиническим течением алкоголизма. В исследовании Е.В. Волковой (2007) были обследованы 182 мужчины в возрасте от 18 до 52 лет, проходившие лечение в наркологических отделениях Пензенской области. Все пациенты были разделены на две группы по преморбидным особенностям: 120 больных с возбудимыми чертами характера и 62 больных с астеническими чертами. Сравнение показало, что у пациентов с возбудимыми чертами характера чаще встречался семейный анамнез злоупотребления алкоголем, более ранним был возраст первых алкогольных проб, чаще отмечалось употребление алкоголя под влиянием группы сверстников или в целях снятия эмоционального напряжения. Начальная стадия формирования пьянства в этой группе была короче, алкоголизм формировался раньше, стадии болезни протекали быстрее, исходная толерантность к алкоголю была выше, абстинентный синдром развивался быстрее и протекал тяжелее, а терапевтические ремиссии оказывались менее продолжительными.

Еще одно значимое направление связано с анализом ценностно-смысловой сферы зависимой личности. В диссертационном исследовании И.М. Грязнова (2015), выполненном на выборке 288 человек в возрасте от 16 до 71 года, были сопоставлены группы больных алкоголизмом, лиц в ремиссии и условно

здоровых респондентов. Для диагностики использовались анкета ценностей и системы отношений личности, ценностный опросник Шварца, тест смысложизненных ориентаций Д.А. Леонтьева и СМОЛ. Полученные результаты показали, что у зависимых от алкоголя лиц структура ценностно-смысловой ориентации характеризуется отсутствием иерархичности, хаотичностью и трудностями выбора предпочтений. В контрольной группе корреляционные связи поддавались психологической интерпретации и образовывали более упорядоченную систему, тогда как в зависимой группе наблюдалась фрагментарность и рассогласованность ценностных и личностных характеристик. В работах данного направления алкоголизм рассматривается как состояние, при котором деформация личности затрагивает не только эмоциональную сферу, но и глубинный уровень жизненных смыслов, целей и предпочтений.

Не менее активно изучается защитно-совладающее поведение. Одно из наиболее репрезентативных исследований в этом направлении принадлежит Т.В. Чхиквадзе и Е.Н. Беляевой (2018). В исследовании приняли участие 120 человек в возрасте от 30 до 60 лет, из них 62 пациента с алкогольной зависимостью и 58 респондентов без зависимости. Использовались методики SACS и LSI. Установлено, что у лиц с алкогольной зависимостью более выражена модель поведения «агрессивные действия», а среди женщин с зависимостью чаще, чем среди мужчин, встречаются копинги «избегание» и «импульсивные действия». Доминирующими защитными механизмами в обеих выборках оказались проекция, интеллектуализация и отрицание, однако у зависимых респондентов выше напряженность замещения и компенсации. Для мужчин с зависимостью более типична интеллектуализация, для женщин – реактивные образования.

Более детализированную картину динамики совладающего поведения в ремиссии дает исследование И.М. Сквиры (2011). На базе Гомельской областной клинической психиатрической больницы были обследованы 95 мужчин с алкогольной зависимостью в возрасте от 27 до 55 лет, разделенные на группы начальной ремиссии, полной ремиссии и рецидивоопасных клинических состояний. Результаты показали, что в начале компенсированной ремиссии наиболее часто использовались стратегии «поиск социальной поддержки», «планирование решения проблем» и «принятие ответственности». По мере удлинения ремиссии росло использование продуктивных стратегий, в особенности самоконтроля и планирования, а непродуктивное избегание становилось менее характерным; различия по этому показателю достигали высокой статистической значимости. При возникновении рецидивоопасных состояний наблюдалась обратная тенденция: использование продуктивных стратегий снижалось, а избегание возрастало. Важным представляется и вывод о низкой готовности пациентов включаться в социально поддерживающие сети без специальной длительной реабилитационной работы. Смысл этих данных состоит в том, что адаптивные копинг-стратегии не являются стабильным личностным приобретением сами по себе, а формируются постепенно и остаются уязвимыми при актуализации рецидивного риска.

Параллельно с копингом в ремиссии была исследована и динамика механизмов психологической защиты. В работе И.М. Сквиры (2011) на той же клинической базе и на сопоставимой выборке из 95 мужчин анализировались восемь механизмов защиты по методике Life Style Index (R. Plutchik, H. Kellerman, адаптация Л. И. Вассермана). Для начальной терапевтической ремиссии характерными оказались отрицание, реактивные образования, проекция и интеллектуализация, тогда как компенсация использовалась реже. В полной ремиссии выраженность большинства непродуктивных механизмов снижалась, а компенсация, напротив, возрастала и становилась более устойчивой характеристикой пациентов. При рецидивоопасных клинических состояниях значительно возрастали регрессия и замещение, что клинически сопровождалось возвратом к более незрелым поведенческим формам, разрядкой подавленных эмоций на доступных объектах и усилением риска срыва. Серия этих наблюдений особенно важна для понимания ремиссии не как статического периода «отсутствия употребления», а как сложного психологического процесса, внутри которого защитная организация личности продолжает перестраиваться.

Гендерное измерение защитных механизмов и совладания более подробно раскрыто в диссертационном исследовании Л.В. Мазуровой (2009), посвященном женщинам с алкогольной зависимостью и созависимостью. В выводах работы указывается, что у женщин с алкогольной зависимостью адаптивно-защитный комплекс отличается меньшей эффективностью по сравнению с нормой; преобладают избыточно выраженные реактивное образование, регрессия, отрицание, компенсация и замещение, умеренно выражена проекция, а вытеснение и интеллектуализация выражены слабо. Для пациенток с созависимостью характерен иной профиль – с более выраженной диссоциацией и сочетанием невротического и психопатического защитных стилей. Важность данной работы определяется тем, что она показывает: личностная организация зависимого поведения у женщин не сводится к тем же паттернам, которые фиксируются в смешанных или преимущественно мужских выборках, а требует отдельного анализа.

К числу относительно новых направлений относится исследование самовосприятия и самоотношения при алкогольной зависимости. В статье Н.В. Власовой и Е.Л. Буслаевой (2024) были обследованы 80 человек в возрасте от 30 до 47 лет: 20 алкозависимых мужчин, 20 алкозависимых женщин и соответствующие контрольные группы. Использовались методики общей самооценки, личностного дифференциала и тест-опросник самоотношения Столина-Пантелеева. Результаты показали, что у мужчин с алкогольной зависимостью характерными являются низкий уровень самооценки и самоконтроля, снижение аутосимпатии и самопринятия, отсутствие ощущения саморукводства при парадоксальном сочетании с излишней самоуверенностью. У женщин структура самовосприятия выглядит иначе: различия с контрольной группой менее резки, а наиболее заметными становятся сочетание самоуверенности с низким самопониманием, более высокая аутосимпатия и меньшая выраженность самообвинения по сравнению с мужчинами.

Наряду с относительно «внутренними» характеристиками личности в эмпирических работах рассматриваются и поведенческие формы деструкции, связанные с агрессией и аутоагрессией. В исследовании Ю.А. Жуковой (2017) были сопоставлены две группы мужчин с алкогольной зависимостью во II стадии заболевания и псевдозапойной формой злоупотребления: 51 пациент с выраженными гетероагрессивными паттернами и 51 пациент без таких паттернов. Выборки были сопоставимы по возрасту. Установлено, что у гетероагрессивных больных значительно чаще встречались суицидальные мысли и суицидальные попытки, заметно чаще переживались моменты безысходности и чаще имело место обращение к специалистам в области психического здоровья. В данном случае интересен сам принцип: аутоагрессия анализируется не как изолированный феномен, а как компонент более широкой личностно-поведенческой организации, включающей внешне направленную агрессию. Паттерн сочетания гетероагрессии и аутоагрессивного потенциала позволяет рассматривать импульсивность, враждебность и самодеструкцию как взаимосвязанные элементы клинико-психологического профиля зависимого пациента.

Таким образом, современный этап изучения алкогольной зависимости в психологии характеризуется переходом от преимущественно клинико-описательных работ к эмпирическим исследованиям, ориентированным на выявление конкретных личностных, когнитивных, ценностно-смысловых и поведенческих характеристик зависимых пациентов. В опубликованных работах прослеживается несколько устойчивых направлений: изучение качества жизни и психологической адаптации, исследование преморбидных и актуальных личностных особенностей, анализ ценностно-смысловой сферы, временной перспективы, защитно-совладающего поведения, а также агрессивных и аутоагрессивных тенденций. Подобная многомерность исследовательских подходов обусловлена самой природой алкогольной зависимости, затрагивающей не один локальный психологический механизм, а всю систему саморегуляции личности, включая уровень смыслов, эмоционального реагирования, способов совладания со стрессом и отношения к себе.

References

1. Миронова, Н. В. (2015). Факторы психологической адаптации больных с алкогольной зависимостью на разных сроках ремиссии [Диссертация, СПб].
2. Никифоров, И. И. (2007). Качество жизни больных алкогольной зависимостью в разных состояниях (тревожно-депрессивные нарушения во время абстинентного синдрома, в постабстинентном периоде и в ремиссии) [Диссертация, М.].
3. Ли, А. А. (2019). Исследование психологических особенностей лиц с алкогольной зависимостью. Вопросы студенческой науки, 11(39), 116-123.
4. Волкова, Е. В. (2007). Особенности алкоголизма у больных с возбудимыми чертами характера. Социальная и клиническая психиатрия, 17(4), 24–27.
5. Грязнов, И. М. (2015). Взаимосвязи ценностно-смысловых и личностных особенностей лиц с алкогольной зависимостью [Автореферат диссертации, Казань].

6. Чхиквадзе, Т. В., & Беляева, Е. Н. (2018). Особенности копинга и механизмов психологической защиты у лиц с алкогольной зависимостью. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика, 15(1), 94-108.
7. Сквиря, И. М. (2011). Копинг-стратегии у лиц с алкогольной зависимостью в ремиссии и в рецидивоопасных клинических состояниях. Проблемы здоровья и экологии, 3(29), 90-94.
8. Сквиря, И. М. (2011). Механизмы психологической защиты у лиц с алкогольной зависимостью в ремиссии и в рецидивоопасных клинических состояниях. Проблемы здоровья и экологии, 2(28), 86-90.
9. Мазурова, Л. В. (2009). Особенности психологической защиты и копинг-стратегий у женщин с алкогольной зависимостью и созависимостью (психокоррекционный аспект) [Автореферат диссертации, Томск].
10. Власова, Н. В., & Буслаева, Е. Л. (2024). Особенности самовосприятия у мужчин и женщин, страдающих алкогольной зависимостью. Психология и право, 14(3), 206–219.
11. Жукова, Ю. А. (2017). К вопросу отношения алкогольной ауто- и гетероагрессии. Наука молодых – Eruditio Juvenium, 5(2), 237-243.

SECTION: TECHNICAL SCIENCES

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.020

JUSTIFICATION OF THE SYNERGY BETWEEN PROJECT MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL MONITORING IN THE SECURITY SYSTEM OF CRITICAL TRANSPORT INFRASTRUCTURE

Ziuziun V.

PhD in Technical Sciences, Associate Professor
Department of Management Technologies
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
orcid.org/0000-0001-6566-8798

Abstract. This paper presents a comprehensive analysis of the mechanisms for developing regional safety programs for critical transport infrastructure (CTI) facilities. It substantiates the scientific and practical necessity of integrating modern project management tools based on the P2M methodology with advanced environmental monitoring systems. Particular attention is given to the incorporation of environmental parameters into an iterative spiral project life cycle model, enabling continuous monitoring of infrastructure conditions.

An approach to forming project portfolios is proposed based on criteria that maximize asset value while reducing risks through the rational allocation of resources. It is determined that the implementation of a synergistic approach, along with parallel project combinations, not only minimizes the risks of secondary contamination but also significantly enhances the «dynamic resilience» of the transport system to emergencies of technological and anthropogenic origin.

Keywords: project management, critical transport infrastructure, environmental monitoring, synergy, critical infrastructure security.

Introduction and problem statement. Ukraine's transport infrastructure, encompassing bridges, ports, and pipelines, is a strategic asset whose performance directly underpins national security and the functioning of society. In current conditions, critical transport infrastructure (CTI) facilities are exposed to persistent risks, where any technical failure can trigger a «domino effect», escalating into a large-scale environmental disaster due to secondary contamination. Traditional approaches to safety assurance often prove limited, as they assess the technical condition of a facility in isolation from the dynamic changes in its environmental context.

The absence of an integrated management model that combines the organizational methods of the P2M methodology with tools for predictive environmental monitoring creates critical zones of uncertainty. This gives rise to an urgent need to develop new conceptual frameworks in which environmental monitoring becomes an integral

component of both feasibility studies and the life-cycle management of infrastructure projects.

The relevance of this research is further amplified by the fact that modern logistics hubs and transport corridors operate in high-entropy environments, where conventional deterministic safety management methods lose their effectiveness. The transition to value-oriented management is driven by the understanding that the safety of CTI facilities is no longer measured solely by the absence of accidents, but also by the system's ability to preserve its mission and functionality under the influence of unpredictable external factors. This necessitates the implementation of intelligent services capable of integrating large volumes of environmental monitoring data into a unified management cycle.

Environmental safety occupies a special place within the protection architecture, evolving from a secondary factor into a key indicator of the stability of technical systems. The relationship between the structural integrity of CTI facilities and the state of the natural environment is bidirectional: ecosystem degradation can accelerate infrastructure deterioration, while hidden defects in engineering structures are often masked by natural fluctuations in baseline environmental indicators.

Thus, the synergy between project management and predictive monitoring becomes the foundation for the development of «smart safety» systems capable of real-time adaptation.

Brief review of previous research. The theoretical foundations for protecting critical transport infrastructure (CTI) facilities have evolved over recent decades in response to the growing scale of technological and anthropogenic threats. In the scientific literature, the issue of CTI security is examined through the lenses of public policy, technical protection, economic resilience, and modern methodologies for managing complex systems.

The fundamental principles of public policy in the field of critical infrastructure protection in Ukraine are outlined in [1], where the necessity of legally defining the status of CTI facilities and establishing an integrated protection system is substantiated. The author emphasizes the importance of an institutional approach and coordination among government agencies to ensure an adequate level of security.

A significant contribution to the development of project and program management methods for CTI security has been made in studies [2; 3]. These works identify the strategic vulnerability of transport hubs and justify the need for a comprehensive approach to their protection. They also propose methods for managing security projects and programs based on a systems approach to identifying and mitigating infrastructure risks.

The mathematical foundation for managing regional CTI security programs is presented in [4], where models for optimizing project portfolios are proposed. The application of such models enhances the effectiveness of managerial decision-making and ensures the rational allocation of resources within security programs.

A distinct line of research is associated with the development of modern approaches to program management. Study [5] emphasizes the formation of project managers' competencies, particularly the role of emotional intelligence and strategic

thinking under conditions of uncertainty. The conceptual foundations of program management in the context of social innovation are explored in [6], which highlights the importance of shifting from managing individual projects to managing program missions – an approach that is especially relevant for complex infrastructure systems.

The integration of sustainable development principles into project management is examined in study [7], which proposes a value-oriented management model. This approach makes it possible to incorporate environmental and social considerations as key performance criteria for infrastructure projects, particularly in the field of CTI security.

Thus, the analysis of the cited sources indicates that contemporary research covers a wide range of aspects related to ensuring the security of critical transport infrastructure – from public policy and economic resilience to project management and sustainable development. At the same time, the integration of the project-based approach, environmental monitoring, and security management within a unified iterative life-cycle model for CTI remains insufficiently explored, which underscores the relevance of further research in this area.

The aim of the study is to provide a theoretical justification and to develop models of synergistic interaction between project management and environmental monitoring systems to ensure the security of critical transport infrastructure.

To achieve this aim, the following objectives are addressed:

- to examine the concept of synergy within the P2M methodology through the integration of schematic, systemic, and service-oriented management models;
- to propose a mechanism for incorporating the environmental component into each stage of the spiral life-cycle model of CTI (from planning to adjustment);
- to develop a mathematical approach to optimizing the portfolio of security projects, taking into account the minimization of environmental risks and the use of parallel project combinations to address environmental uncertainty.

Results of the study and their discussion. The study is based on the hypothesis that effective security of critical transport infrastructure (CTI) can only be achieved by moving beyond a narrowly technical approach. Within the framework of this research, security management is grounded in the P2M methodology, where regional safety is interpreted as a comprehensive mission. Synergy within such a system emerges through the integrated combination of schematic, systemic, and service-oriented management models.

In particular, the schematic model enables the development of a regional «security map», where environmental monitoring is integrated into the feasibility assessment of infrastructure facilities. The systemic model structures the relationships between engineering protection measures and environmental monitoring networks, while the service model ensures the operation of intelligent decision-support systems.

To ensure the «dynamic resilience» of CTI facilities, an iterative spiral life-cycle model (LCA), based on the PDCA cycle (Plan–Do–Check–Act), is proposed instead of linear approaches. In the planning stage, predictive analysis of accident scenarios and modeling of secondary contamination zones around bridges, ports, or terminals are carried out. The development stage involves the deployment of a network of intelligent

sensors that continuously monitor the condition of soil, water, and air in the vicinity of infrastructure facilities in real time. Validation of the results makes it possible to detect even minor deviations: if the system does not register micro-level environmental changes, the model automatically proceeds to the next spiral iteration to improve its algorithms.

An important aspect is the mathematical optimization of the process of forming regional programs. The selection of projects for the security portfolio is carried out based on the maximization of the value objective function:

$$J = \sum_{i=1}^n (V_i \cdot \Delta R_i - c_i) \rightarrow \max$$

where V_i is the strategic value of the CTI facility; ΔR_i is the integral risk-reduction indicator (including both technical and environmental threats) resulting from project implementation; c_i – represents the cost of implementing the measures.

This approach enables the rational allocation of limited regional resources, focusing on facilities with the highest level of potential losses caused by the «domino effect».

To mitigate the high level of environmental uncertainty, it is appropriate to employ a strategy of parallel project combinations. «Intentional overlap» makes it possible to simultaneously carry out the modernization of a transport hub and integrate a predictive environmental monitoring system into its structure. This not only reduces the overall duration of the facility’s vulnerability but also creates a synergistic effect through the use of a shared information base. For example, bridge vibration data can be used simultaneously to assess structural integrity and to predict potential loss of sealing in nearby pipelines.

A comparative characterization of the traditional and the proposed synergistic approaches to CTI security management is presented below, which may be further transformed into a graphical system model (Table 1).

Table 1. Comparative analysis of approaches to ensuring CTI security

Comparison parameter	Traditional approach	Synergistic approach (P2M + Environmental monitoring)
Management model	Linear (Waterfall)	Iterative spiral model (PDCA)
Control focus	Technical condition of the facility	Interaction between the facility and the environment
Response to threats	Reactive (post-incident)	Predictive (preventive)
Decision justification	Economic costs	Value and resilience
Risk management	Isolated projects	Parallel combinations and project portfolios

The application of the above-described models enables the formation of a multilayered protection system in which environmental parameters serve as early indicators of technical failures. In particular, changes in the chemical composition of groundwater near a railway embankment may indicate the onset of destructive processes long before they become visually detectable. Thus, the synergy of project management methods and environmental monitoring transforms the safety system

from a passive barrier into an intelligent ecosystem capable of self-learning and adaptation at every stage of the life cycle.

The application of the above-described models enables the formation of a multilayered protection system in which environmental parameters serve as early indicators of technical failures. In particular, changes in the chemical composition of groundwater near a railway embankment may indicate the onset of destructive processes long before they become visually detectable. Thus, the synergy of project management methods and environmental monitoring transforms the safety system from a passive barrier into an intelligent ecosystem capable of self-learning and adaptation at every stage of the life cycle.

Conclusions. As a result of the conducted research, it has been substantiated that the synergy between project management and environmental monitoring is a necessary condition for ensuring the «dynamic resilience» of critical transport infrastructure. It has been established that the integration of schematic, systemic, and service-oriented management models within the P2M methodology enables the transformation of the safety system from passive protection into an adaptive ecosystem, where environmental parameters serve as leading indicators of technical risks. The incorporation of these parameters into an iterative spiral life-cycle model (the PDCA cycle) ensures continuous validation of CTI facilities, allowing the system to self-learn and adapt to new types of threats at each stage of the program.

The mathematical justification for selecting projects for the security portfolio, based on maximizing strategic value while minimizing costs and environmental risks, enables the rational allocation of limited regional resources. The use of a parallel project combination strategy («intentional overlap») significantly reduces the temporal vulnerability window of infrastructure and enhances the overall effectiveness of security program management under conditions of uncertainty. The final outcome of implementing the proposed synergistic approach is the minimization of the probability of large-scale environmental disasters and the assurance of sustainable development of the regional transport network.

References

1. Birjukov D.S. (2015). Zahyst krytychnoji infrastruktury v Ukrajinii: vid naukovogo osmyslennja do rozrobky zasad polityky. Nauk.-inform. visn. Akad. nac. Bezpeky, 3-4, P. 155-170.
2. Khrutba V.O., Ziuziun V.I., Nevedrov D.S. (2019). Reiew of Scientific and Theoretical Aspects of Safety of Objects of Critical Infrastructure of Transport. Bulletin of NTU "KhPI". Series: Strategic management, portfolio, program and project management. – Kharkiv : NTU «KhPI», 2 (1327). P. 60-65. <https://doi.org/10.20998/2413-3000.2019.1327.9>
3. Khrutba V.O., Ziuziun V.I., Nevedrov D.S., Lysak R. (2019). Formation of methods of project management and critical infrastructure objects security program. Management of Development of Complex Systems, 40, P. 69-75. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.11969007>
4. Ziuziun V.I., Nevedrov D.S. (2019). As for the Development of Models of Management of Regional Security Programs of Critical Infrastructure of Transport

Objects. Visnyk National Transport University. Series «Technical sciences». Scientific and Technical Collection, 2 (44). P. 81-89. <https://doi.org/2308-6645-2019-2-44-081-089>

5. Bushuyeva N., Bushuiev D., Busuieva V., Achkasov I. (2018). IT Projects Management Driving by Competence. 2018 IEEE 13th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), Lviv, Ukraine, P. 226-229. <https://doi.org/10.1109/STC-CSIT.2018.8526680>

6. Molokanova V.M. (2021). Implementation of a Value-Oriented Strategy of the Organization through a Portfolio of Projects. In Investment Strategies in Emerging New Trends in Finance. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.94034>

6. Tanaka H. Toward project and program management paradigm in the space of complexity: a case study of mega and complex oil and gas development and infrastructure projects. 27th IPMA World Congress, Dubrovnik, Social and Behavioral Sciences. 2014. P. 65-74.

ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ СОКІВ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

Хмельницька Євгенія Вікторівна

к.т.н., доцент

Кафедра товарознавства

і торговельного підприємництва

Лісний Дмитро Андрійович

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

ДЗ «Луганський національний університет

імені Тараса Шевченка», Україна

Раціональне та збалансоване харчування дітей раннього віку є визначальним чинником їх гармонійного фізичного розвитку, формування імунної системи та профілактики низки захворювань. У перші роки життя організм дитини перебуває у стані інтенсивного росту і розвитку, що супроводжується високими потребами у вітамінах, мінеральних речовинах та інших біологічно активних сполуках. Саме тому особливого значення набуває якість харчових продуктів, які вводяться до дитячого раціону.

Фруктові та овочеві соки традиційно розглядаються як важливий компонент дитячого харчування, оскільки вони є джерелом легкозасвоюваних поживних речовин, зокрема вітаміну С, органічних кислот, природних цукрів та антиоксидантів. Вони сприяють нормалізації травлення, покращенню апетиту та забезпеченню організму необхідними мікронутрієнтами. Разом із тим надмірне або неправильне споживання соків, а також використання продукції неналежної якості може мати негативні наслідки для здоров'я дитини.

Особливістю дитячого організму є незрілість ферментативних систем, підвищена проникність слизових оболонок та обмежені можливості

детоксикації. Це зумовлює підвищену чутливість до дії шкідливих речовин, зокрема токсичних домішок, залишків пестицидів, важких металів і мікробіологічного забруднення. У зв'язку з цим продукти дитячого харчування, включаючи соки, повинні відповідати значно суворішим вимогам порівняно з продуктами загального споживання.

Актуальність проблеми забезпечення якості та безпечності соків для дитячого харчування зумовлена також зростанням обсягів їх промислового виробництва, розширенням асортименту та активною інтеграцією України у міжнародний ринок харчових продуктів. Це потребує гармонізації національних стандартів із міжнародними вимогами, зокрема стандартами Codex Alimentarius Commission та законодавством Європейського Союзу, а також впровадження сучасних систем управління безпечністю харчових продуктів, таких як HACCP.

Важливу роль у забезпеченні належної якості соків відіграє нормативно-правове регулювання, яке встановлює вимоги до сировини, технологічних процесів, умов виробництва, транспортування та зберігання продукції. Дотримання цих вимог є необхідною умовою запобігання ризикам для здоров'я дітей і гарантування безпечності споживання.

Таким чином, дослідження вимог до якості та безпечності соків для дитячого харчування є важливим напрямом у галузі харчових технологій і гігієни харчування. Воно спрямоване на забезпечення високого рівня захисту здоров'я дітей та підвищення довіри споживачів до продукції дитячого харчування.

Якість соків для дитячого харчування насамперед визначається характеристиками сировини. Для їх виробництва використовують виключно натуральні фрукти та овочі високої якості, які відповідають встановленим санітарно-гігієнічним нормам. Сировина повинна бути без механічних пошкоджень, ознак псування та зараження шкідниками. Особливу увагу приділяють контролю вмісту токсичних речовин, зокрема пестицидів, нітратів, важких металів та мікотоксинів, які не повинні перевищувати допустимих рівнів.

Виробничий процес соків для дитячого харчування здійснюється з дотриманням суворих технологічних і санітарних вимог. На всіх етапах, від первинної обробки сировини до фасування готового продукту, забезпечується належний контроль якості. Застосування методів обробки, таких як пастеризація або стерилізація, дозволяє знищити патогенну мікрофлору та продовжити термін зберігання продукції без істотного зниження її харчової цінності.

Однією з ключових вимог є відповідність хімічного складу продукту фізіологічним потребам дитячого організму. Соки для дітей не повинні містити штучних барвників, ароматизаторів, консервантів і синтетичних підсолоджувачів. Вміст цукрів має бути природного походження, а рівень кислотності оптимальним для запобігання подразненню слизової оболонки шлунково-кишкового тракту. Крім того, важливим є збереження природного вмісту вітамінів, особливо вітаміну С.

Особливу увагу приділяють мікробіологічній безпеці соків. Продукція повинна бути вільною від патогенних мікроорганізмів, зокрема бактерій групи кишкової палички, сальмонел та інших збудників інфекційних захворювань.

Досягнення цього забезпечується як технологічними методами обробки, так і суворим дотриманням санітарних норм на виробництві.

Важливим аспектом є також упаковка та маркування продукції. Упаковка повинна бути герметичною, виготовленою з матеріалів, дозволених для контакту з харчовими продуктами, і забезпечувати захист від зовнішніх факторів, таких як світло, повітря та мікроорганізми. Маркування має містити повну інформацію про склад продукту, харчову цінність, умови зберігання, термін придатності та вікові рекомендації щодо споживання.

Не менш важливими є умови зберігання та транспортування соків. Недотримання температурного режиму або порушення цілісності упаковки може призвести до погіршення якості та втрати безпечності продукту. Тому всі етапи логістичного ланцюга повинні контролюватися відповідно до встановлених стандартів.

Контроль якості соків для дитячого харчування здійснюється за допомогою органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних методів аналізу. Продукція підлягає обов'язковій сертифікації та повинна відповідати державним і міжнародним стандартам безпечності харчових продуктів.

В Україні вимоги до безпечності та якості харчових продуктів, у тому числі соків для дитячого харчування, визначаються низкою законодавчих і нормативних актів. Основним документом є Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [1], який встановлює загальні вимоги до виробництва, обігу та контролю харчових продуктів. Також важливим є Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо приведення законодавства України у сфері забезпечення дитячим харчуванням у відповідність з вимогами законодавства Європейського Союзу» [2], що визначає специфічні вимоги до продуктів, призначених для дітей раннього віку.

Серед державних стандартів слід виділити ДСТУ 4008-2001 «Консерви. Соки фруктові, овочеві та овоче-фруктові для дитячого харчування. Технічні умови» [3], який регламентує основні показники якості соків для дитячого харчування, а також Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [4], що визначає вимоги до інформації, зазначеної на упаковці. Крім того, діють санітарні норми та правила, які встановлюють гігієнічні вимоги до виробництва харчових продуктів.

На міжнародному рівні важливу роль відіграють стандарти Codex Alimentarius Commission, зокрема Codex Standard for Fruit Juices and Nectars (CODEX STAN 247-2005) [5], який встановлює вимоги до складу, якості та безпечності соків. Також застосовуються регламенти Європейського Союзу, зокрема Регламент (ЄС) № 178/2002 [6], що визначає загальні принципи харчового законодавства, та Регламент (ЄС) № 852/2004 [7] щодо гігієни харчових продуктів.

Виробництво соків для дитячого харчування здійснюється з дотриманням принципів системи НАССР (аналіз небезпечних факторів і контроль у критичних точках), яка є обов'язковою для операторів ринку харчових продуктів. Ця

система дозволяє ідентифікувати потенційні ризики та запобігати їх виникненню на всіх етапах виробництва [8]

Таким чином, соки для дитячого харчування повинні відповідати комплексу жорстких вимог, що охоплюють якість сировини, особливості технологічного процесу, хімічний склад, мікробіологічну безпеку, а також умови пакування, зберігання і транспортування. Дотримання цих вимог забезпечує отримання безпечного та корисного продукту, який сприяє нормальному розвитку дитячого організму. Удосконалення систем контролю якості та впровадження сучасних технологій виробництва є важливими напрямками підвищення безпеки дитячого харчування в цілому.

Список використаних джерел

1. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України від 06.12.2018 № 771/97-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97>
2. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо приведення законодавства України у сфері забезпечення дитячим харчуванням у відповідність з вимогами законодавства Європейського Союзу: Закон України від 21.10.2021 № 1822-ІХ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1822-20#Text>
3. ДСТУ 4008-2001 «Консерви. Соки фруктові, овочеві та овоче-фруктові для дитячого харчування. Технічні умови». [Чинний від 2001-10-01]. Держспоживстандарт України, 2001, 38 с. (Інформація та документація)
4. Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів: Закон України від 06.12.2018 № 2639-VIII. База даних «Законодавство України». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19#Text>
5. ДСТУ-Н CODEX STAN 247:2014 Загальний стандарт Кодексу для фруктових соків та нектарів (CODEX STAN 247-2005, IDT) [Чинний від 2015-05-01]. ДП «УкрНДНЦ», 2015, 21 с. (Інформація та документація)
6. Регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) № 178/2002 від 28 січня 2002 року про встановлення загальних принципів і вимог харчового права, створення створення Європейського органу з безпечності харчових продуктів та встановлення процедур у питаннях, пов'язаних із безпечністю харчових продуктів URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_005-02#Text
7. Регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) № 852/2004 від 29 квітня 2004 року про гігієну харчових продуктів. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_002-04#Text
8. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР): Наказ №590 Міністерство аграрної політики та продовольства України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1704-12#Text>

DOI 10.70286/ISU-15.04.2026.021

SEMANTIC KERNEL USAGE FOR ORCHESTRATION OF MULTI-AGENT LLM-BASED SYSTEMS TO SOLVE THE TASKS WHICH REQUIRE DYNAMIC INVOLVEMENT OF NEW AGENTS

Kutsan Vitalii

Master student

Lyashkevych Vasyl

Candidate of Technical Sciences, PhD, docent

Associate Professor

Department of System Design

Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

Relevance of the topic. The development of modern artificial intelligence (AI) systems is accompanied by an architectural shift: from monolithic architectures that try to represent all functions using a single large language model (LLM), to multi-agent systems (MASs) based on LLMs. The reason for this shift is that having a single agent perform too many roles, tools, and functions leads to distraction, incorrect tool selection, and reduced response quality. Related research shows that MASs allow for the distribution of roles, memory, tools, and responsibilities among specialized agents, and can therefore be considered a distinct approach to intelligent systems development [1-2].

For tasks whose subtasks cannot be fully defined in advance, an “orchestrator-workers” approach is promising: a central agent breaks down the task, delegates it to a designated executor, and summarizes the results. Anthropic recommends this approach for complex programming and research scenarios, as additional agents or new search branches may be required during execution [3-4].

In the context of computer science, the problem is not only in coordinating agents, but also in defining the boundaries of their functional suitability. For a number of specialized tasks, in particular in software engineering, standard LLMs without additional fine-tuning may not be reliable enough. Therefore, the decomposition model should include decision rules for which subtasks can be transferred to agents that require specialized models, and which should be left under human control or a hybrid execution loop [5].

In the Microsoft Semantic Kernel Framework, agent orchestration has been outsourced to a separate framework-level mechanism that supports multiple coordination modes and can adapt to specific scenarios. Microsoft documentation emphasizes that these features are still experimental. Therefore, comparing orchestration strategies in the Semantic Kernel is both an application-oriented and scientifically relevant task [6-8].

Problem statement. For complex tasks in computer science, particularly in software development, intellectual data analysis and knowledge management, a single LLM agent is often insufficient due to problems such as context overloading, role confusion, unstable tool selection, and weak process control. Although the transition to a MAS architecture can partially solve this problem, some questions of the most effective decomposition and orchestration strategies remain unresolved for tasks that require iterative improvement and dynamic involvement of new agents [4-5, 9]. Also, it is not always possible to predict from an engineering perspective which agents are needed, how the task should be decomposed, and what interaction routes between agents will arise during the execution process.

In open-ended problems, the structure of subtasks evolves dynamically, depending on intermediate results, identified uncertainties, new information needs, and analysis or synthesis of answers. In this context, it is not enough to simply design a static set of agents and their rigid interaction processes. We need a scientific approach to modeling the problem processing process to formally describe: decomposition conditions, rules for generating new agents, communication mechanisms between agents, constraints on coordination paths, and process closure criteria.

Therefore, the research problem is not only to choose between sequential orchestration and group chat orchestration, but also to design an architectural solution that can dynamically assemble agents in a simple way, adaptively rebuild execution, and explore system behavior under incomplete uncertainty. Given the multitude of possible execution paths, decomposition methods, and tool combinations, it is practically impossible to fully compute all scenarios, explore all agent configurations, and thoroughly test the concept in advance. Thus, we need not only an application solution, but also a research tool to conduct further experiments, adjust planning rules, and analyze cost, quality, and stability of execution.

Considering all of the above, the aim of this work is to develop an architecture and conceptual approach for coordinating multi-agent LLM systems based on a semantic core, which can then be used as a research platform to study agent coordination strategies, runtime decomposition mechanisms, and conditions for efficient and dynamic recruitment of new specialized agents.

The purpose of the research is to propose an architectural solution for orchestrating an LLM-based MAS based on the Semantic Kernel for tasks that require dynamic decomposition and the involvement of new agents, as well as to form the basis for further experimental research into the effectiveness of such an approach in comparison with sequential orchestration and group chat orchestration.

The object of research is the processes of coordination, decomposition and task execution in LLM-based MASs.

The subject of research is methods, models and architectural strategies for agent orchestration in the Semantic Kernel, in particular sequential orchestration, group chat orchestration and runtime decomposition mechanisms with dynamic formation and connection of specialized agents.

The study hypothesizes that for tasks with unpredictable subtask structures, a dynamically proxies-based architecture offers higher solution quality, greater

adaptability, and is more suitable for studying complex scenarios compared to a rigid sequential pipeline, despite its higher coordination overhead. On the other hand, for linear deterministic scenarios, sequential orchestration remains more economically feasible. Furthermore, the proposed architecture not only has practical application value but also significant value as a research tool, enabling the study of processes such as agent generation, task decomposition and execution strategy selection.

Research results and discussion. To validate the proposed hypotheses, we recommend focusing on fundamental methods of agent orchestration and comparing them based on several conceptually important characteristics. First, we discuss task decomposition types, the possibility of dynamically introducing new agents, process controllability levels, expected solution quality, coordination overhead, and the applicability of this approach to complex scenarios.

Two fundamental patterns stand out in the Semantic Kernel: sequential orchestration and group chat orchestration. In sequential orchestration, agents are organized into a pipeline, where each agent processes the output of the previous agent. This approach is suitable for multi-stage inference, document validation, and data processing pipelines because it offers simple flow control, low overhead, and high determinism [7].

In contrast, group chat orchestration simulates collaborative discussions between agents in a controlled environment, where a chat manager or selection strategy determines who should respond next. This model is better suited for collaborative and iterative problem solving, as they require continuous improvement, validation of intermediate results, and, if necessary, integration of other specialized agents [8].

Empirical studies have shown that the orchestration architecture directly affects the quality and stability of the results. For example, MyAntFarm.ai achieved 100% recommendation execution rate when developing a multi-agent orchestration for event response, while the baseline single-agent model achieved only 1.7%. The specificity and correctness of the recommendations were also significantly improved. Furthermore, the authors emphasized that this advantage is not due to speed, but rather to a more meaningful role structure and more robust quality assurance [9].

However, recent comparative studies show that the choice of framework architecture itself can have a fundamental impact on latency, throughput, planning accuracy, and coordination success rate. The study “Understanding Multi-Agent LLM Frameworks: Unified Benchmarks and Experimental Analysis” demonstrates that the choice of framework design can increase latency by more than a hundredfold and significantly reduce planning and coordination performance [10].

Another research approach focuses not only on correctness but also on the efficiency of the agent framework. The AgentRace test emphasizes the importance of evaluating the execution time, scalability, communication overhead, and tool invocation latency of LLM agent systems in real deployment scenarios [11]. This means that the comparison of orchestration strategies should be based on several standards.

Additionally, benchmarks of financial document processing applications show that different orchestration patterns exhibit different trade-offs between cost and

accuracy. For sequential pipeline, parallel fan-out with merge, hierarchical supervisor-worker and reflexive self-correcting loop, we compared F1 scores, document accuracy, latency, cost per document, and token efficiency. Therefore, in the context of Semantic Kernel, the main focus is not on comparing abstract “better” or “worse” methods, but rather on applying specific orchestration strategies to specific categories of tasks, in particular those that require dynamic decomposition and agent search [11].

Thus, the literature review shows that there is already a solid theoretical basis for LLM-based MASs, industry recommendations from Microsoft and Anthropic are available, and the first system benchmark studies are emerging. However, a notable gap remains: there is a lack of applied work that systematically compares orchestration patterns in the Semantic Kernel specifically for tasks with dynamic recruitment of new agents and evaluates them not only in terms of result quality, but also in terms of coordination costs, token costs, latency, and robustness of results. A generalized comparison of sequential orchestration, group chat orchestration, and the proposed dynamic agent orchestration approach is given in Table 1. This form of presentation allows not only to systematize existing approaches, but also to substantiate the feasibility of developing an architecture focused on runtime decomposition of the task and dynamic formation of specialized agents.

Table 1. A general comparison of orchestration approaches

Approach to orchestration	Type of decomposition	Dynamic involvement of new agents	Typical scenarios
Sequential orchestration	Predetermined, linear	No / limited	ETL, sequential document processing, fixed pipelines
Group chat orchestration	Partly dynamic	Limited, via interaction manager	Discussion, review, joint clarification of decisions
Dynamic agent orchestration (proposed approach)	Runtime decomposition	Yes	Research tasks, complex analytics, multi-step problem solving

Table 1 presents a conceptual comparison of three orchestration approaches for LLM-based MASs. It shows that the approaches differ mainly in how task decomposition is organized and whether new agents can be involved during their execution. Sequential orchestration is the most rigid approach: tasks are pre-broken into a fixed series of linear stages, making it best suited for deterministic processes such as ETL or sequential file processing. Group chat orchestration is more flexible because the interactions between agents can change during execution, but the addition of new agents remains limited and is usually controlled by the chat or interaction manager. This makes it suitable for collaborative scenarios such as iterative refinement of discussions, reviews, or decisions.

The proposed dynamic agent orchestration is the most adaptive approach. A high-level architecture of the proposed approach is shown in Figure 1. It supports decomposition at runtime, for example, the structure of subtasks can emerge during execution, and new specialized agents can be dynamically added as needed. Therefore,

this approach is most suitable for research tasks, complex analytics, and multi-step problem solving, where the sequence of actions cannot always be predicted in advance.

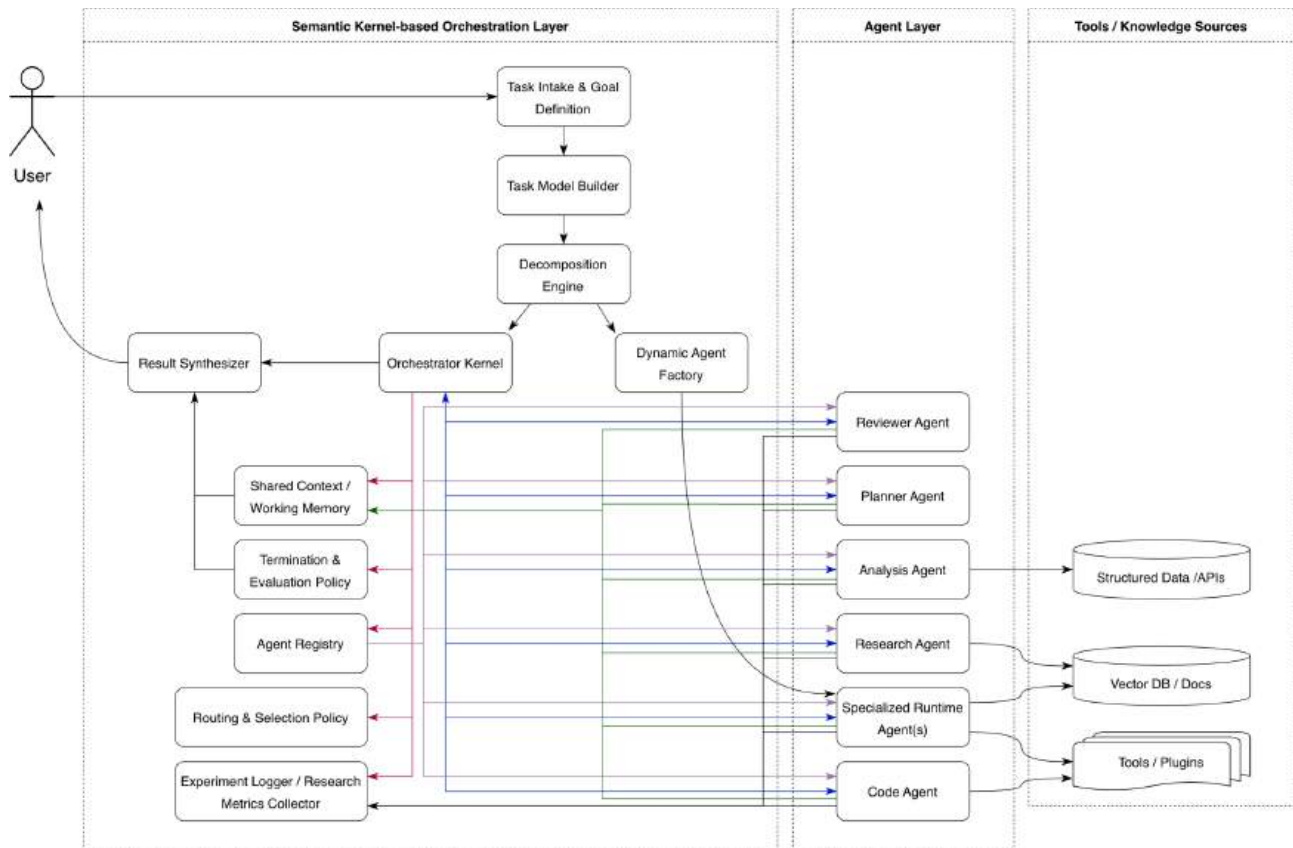


Fig. 1. A high-level architecture of the proposed orchestration approach.

In the proposed architecture, the task is first formalized as an object of research: the goal, constraints, uncertainties, and completion criteria are defined. Then, the Task Model Builder and Decomposition Engine do not simply transfer the task to agents, but form a model of its possible execution. If the existing set of agents is not enough, the Dynamic Agent Factory allows you to generate new specialized agents for runtime needs. The Orchestrator Core coordinates execution, relying on routing, completion, and evaluation policies. In parallel, the Experiment Logger / Research Metrics Collector collects data for future scientific analysis. This is what makes the system not only an execution mechanism, but also a research tool.

Conclusion. MASs with LLM-based agents using Semantic Kernel looks as a promising approach for solving tasks that require decomposition, coordination, and dynamic recruitment of new agents. Sequential orchestration is suitable for linear and well-structured processes, while group chat orchestration and, in general, selector-based methods are better suited for tasks with nonlinear structures that require improved intermediate results and adaptive planning. Additional research should aim to experimentally investigate the proposed approach in the Semantic Kernel across a set of metrics of quality, latency, token cost and infrastructure costs.

References

1. Li, X., Wang, S., Zeng, S., Wu, Y., & Yang, Y. (2024). A survey on LLM-based multi-agent systems: Workflow, infrastructure, and challenges. *Vicinagearth*, 1, Article 9. <https://doi.org/10.1007/s44336-024-00009-2>.
2. Chen, S., Liu, Y., Han, W., Zhang, W., & Liu, T. (2024). A survey on LLM-based multi-agent system: Recent advances and new frontiers in application. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2412.17481>.
3. Anthropic. (2024, December 19). Building effective AI agents. Retrieved from: <https://www.anthropic.com/engineering/building-effective-agents>.
4. Anthropic. (2025, June 13). How we built our multi-agent research system. Retrieved from: <https://www.anthropic.com/engineering/multi-agent-research-system>.
5. Grynets, O., Lyashkevych, V., Baran, D., Orliansky, M., Zelenyy, T., & Leshchyshyn, M. (2025). Fine-tuned LLM-based Code Migration Framework. *arXiv preprint arXiv:2512.13515*. <https://arxiv.org/abs/2512.13515>.
6. Microsoft. (2025, July 21). Semantic Kernel agent orchestration. Microsoft Learn. Retrieved from: <https://learn.microsoft.com/en-us/semantic-kernel/frameworks/agent/agent-orchestration/>.
7. Microsoft. (2025, July 21). Sequential agent orchestration. Microsoft Learn. Retrieved from: <https://learn.microsoft.com/en-us/semantic-kernel/frameworks/agent/agent-orchestration/sequential>.
8. Microsoft. (2025, May 22). Group chat agent orchestration. Microsoft Learn. Retrieved from: <https://learn.microsoft.com/en-us/semantic-kernel/frameworks/agent/agent-orchestration/group-chat>.
9. Drammeh, P. (2025). Multi-agent LLM orchestration achieves deterministic, high-quality decision support for incident response. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2511.15755>.
10. Orogat, A., Rostam, A., & Mansour, E. (2026). Understanding multi-agent LLM frameworks: A unified benchmark and experimental analysis. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2602.03128>.
11. Xu, Y., Zeng, B., Qiu, Z., Zhang, Z., Yue, G., Liao, X., Jin, H., & Li, Q. (2025). AgentRace: Benchmarking efficiency in LLM agent frameworks. *OpenReview*. <https://openreview.net/forum?id=eUuxWAQA5F>.
12. Kulkarni, S., & Kulkarni, Y. (2026). Benchmarking multi-agent LLM architectures for financial document processing: A comparative study of orchestration patterns, cost-accuracy tradeoffs and production scaling strategies. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2603.22651>.

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

**NAXÇIVANDA MUXTAR RESPUBLİKASINDA AĞILLI
TURİZM MƏKANLARININ İNKİŞAFI: İNNOVASIYALAR
VƏ DAVAMLILIQ PERSPEKTİVLƏRİ**

Həbib Zeynalov

Müəllim

<https://orcid.org/0009-0008-3481-2249>

Dərya Hüseynova

Tələbə

Naxçıvan Dövlət Universiteti

Açar sözlər: Naxçıvan, ağıllı turizm, davamlı inkişaf, innovasiyalar, rəqəmsallaşma, ekoturizm

Xülasə

Məqalədə Naxçıvan Muxtar Respublikasında ağıllı turizm məkanlarının inkişafı, bu sahədə tətbiq edilən innovativ texnologiyalar və davamlı inkişaf perspektivləri araşdırılır. Müasir dövrdə informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının (İKT), süni intellektin, böyük verilənlərin (Big Data), virtual və artırılmış reallığın (VR və AR) turizm sahəsində rolu getdikcə artır. Bu texnologiyalar turizm sektorunun rəqabət qabiliyyətini artırmaqla yanaşı, ətraf mühitin mühafizəsi və yerli icmaların rifahının yüksəldilməsinə də xidmət edir. Naxçıvanda ağıllı turizm konseptinin tətbiqi regionun turizm potensialının daha səmərəli istifadəsinə, iqtisadiyyatın şaxələnməsinə və ekoloji davamlılığın təmin olunmasına imkan yarada bilər.

Giriş

Turizm sektoru son illərdə qlobal iqtisadiyyatın ən sürətlə inkişaf edən sahələrindən birinə çevrilmişdir. Turizmin davamlı inkişafı isə ətraf mühitin qorunması, yerli icmaların rifahı və iqtisadi sabitliyin təmin olunması baxımından mühüm əhəmiyyət daşıyır. Texnoloji yeniliklər, xüsusilə informasiya və kommunikasiya texnologiyaları (İKT), süni intellekt, böyük verilənlər (big data), virtual və artırılmış reallıq kimi yeni yanaşmalar turizm sektorunun çevik və dayanıqlı inkişafına mühüm təkan verir (13). Bu kontekstdə ağıllı turizm məkanlarının yaradılması həm turistlərin təcrübəsini zənginləşdirir, həm də təbii və mədəni sərvətlərin qorunmasına kömək edir. Naxçıvan Muxtar Respublikası zəngin təbii mənzərələri, tarixi abidələri və mədəni irsi ilə Azərbaycanın turizm xəritəsində xüsusi yer tutur. Lakin regionun coğrafi yerləşməsi və infrastruktur məhdudiyyətləri turizm potensialının tam reallaşmasına maneə olur. Bu çağırışların aradan qaldırılması üçün ağıllı turizm konseptinin tətbiqi zəruridir. Məqalədə Naxçıvanda ağıllı turizm məkanlarının inkişafı, tətbiq olunan innovasiyalar və davamlılıq perspektivləri elmi əsaslarla təhlil olunur (9).

Naxçıvanın turizm potensialı və mövcud çağırışlar.

Naxçıvan Muxtar Respublikası özünün unikal təbii və mədəni zənginlikləri ilə seçilir. Bölgədə Əlincə Qala, Əshabi-Kəhf, Naxçıvanqala, Möminə Xatun türbəsi kimi tarixi abidələr, həmçinin Şahbuz və Ordubad rayonlarının təbiət gözəllikləri turistləri cəlb edir. Naxçıvan eyni zamanda xalq sənəti, kulinariya ənənələri və etnoqrafik xüsusiyyətləri ilə də fərqlənir. Lakin turizmin inkişafında bir sıra çətinliklər mövcuddur:

- Regionun qapalı sərhəd rejimi,
- Nəqliyyat əlaqələrinin məhdudluğu,
- Müasir turizm infrastrukturalarının tam olmaması,
- Rəqəmsal xidmətlərin az inkişafı.

Bu səbəbdən Naxçıvanın turizm potensialının tam reallaşdırılması üçün innovativ texnologiyaların və ağıllı idarəetmə sistemlərinin tətbiqi vacibdir (8).

Təbii resurslar üstünlüyü

Naxçıvan təbii turizm baxımından çox zəngindir:

- 250-dən çox mineral su mənbəyi
- Dağlıq relyef və alp landşaftı
- Müalicəvi iqlim zonaları
- Ekoturizm üçün əlverişli sahələr (19)

Bu resurslar regionu həm sağlamlıq, həm də ekoturizm mərkəzinə çevirə bilər.

Tarixi-mədəni kapital

Regionda mövcuddur:

- Əlincə qalası
- Gəmiqaya abidələri
- Möminə Xatun türbəsi
- qədim karvan yolları

Sağlamlıq və sanatoriya turizmi

Duzdağ fizioterapiya mərkəzi və Badamlı mineral suları, Culfada Darıdağ su müalicəxanası regionun müalicə turizmi potensialını artırır. Bu istiqamət Naxçıvanı regional sağlamlıq turizmi mərkəzinə çevirə bilər (20).

Ağıllı turizm məkanlarının konsepsiyası və əhəmiyyəti: Ağıllı turizm məkanları müasir texnologiyaların və davamlı inkişaf prinsiplərinin sintezi kimi meydana çıxır. Bu məkanlarda informasiya və kommunikasiya texnologiyaları (İKT) turistlərin rahatlığı, təhlükəsizliyi və təcrübəsinin zənginləşdirilməsi üçün geniş tətbiq olunur (12). Ağıllı turizm konsepti süni intellekt, böyük verilənlər analizi, virtual və artırılmış reallıq, həmçinin internet əşyalar (IoT) texnologiyalarının inteqrasiyasına əsaslanır. Bu yanaşma təkcə xidmətlərin optimallaşdırılmasını deyil, həm də ətraf mühitin qorunmasını, enerji və su resurslarından səmərəli istifadəsini, tullantıların azaldılmasını və təkrar emalı, yerli icmaların sosial rifahının yüksəldilməsini hədəfləyir. Naxçıvanda bu konseptin tətbiqi regionun turizm infrastrukturunun modernləşdirilməsinə və beynəlxalq rəqabət qabiliyyətinin artırılmasına xidmət edə bilər (3).

Naxçıvanda tətbiq olunan innovativ texnologiyalar.

Rəqəmsal bələdçilər və mobil tətbiqlər: Rəqəmsal bələdçi sistemləri və mobil tətbiqlər vasitəsilə turistlər bölgənin tarixi, mədəni və təbii abidələri barədə məlumat ala, marşrutlar planlaya və xidmət obyektləri haqqında interaktiv şəkildə məlumat əldə edə bilirlər. Bu tətbiqlər turistlərin rahatlığını və məlumatlandırılmasını təmin edir.

Virtual və artırılmış reallıq texnologiyaları: Virtual (VR) və artırılmış reallıq (AR) texnologiyaları Naxçıvanın tarixi irsini daha geniş auditoriyaya çatdırmaq üçün güclü vasitədir. Virtual turlar vasitəsilə turistlər qədim abidələri fiziki səfər etmədən kəşf edə, artırılmış reallıq isə real məkanlarda əlavə məlumat təqdim edərək təcrübəni zənginləşdirə bilər (14).

Smart İnfrastruktur və Enerji Səmərəliliyi: Ağıllı otellər, enerji idarəetmə sistemləri, su qənaət edən texnologiyalar və ekoloji təmiz enerji mənbələri turizmin davamlılığını təmin edir, iqtisadi xərcləri azaldır və ekoloji yükü yüngülləşdirir (16).

Ağıllı nəqliyyat və logistika: GPS əsaslı nəqliyyat vasitələri, real vaxt məlumat sistemi ilə işləyən ictimai nəqliyyat və elektrikli avtomobillərin tətbiqi turistlərin rahat hərəkətini təmin etməklə yanaşı, ətraf mühitin qorunmasına da xidmət edir (13).

Davamlı inkişaf və ekoloji məsuliyyət: Turizmin davamlı inkişafı ətraf mühitin qorunması və yerli icmaların rifahı üzərində qurulmalıdır. Naxçıvanda həyata keçirilən layihələrdə enerji səmərəliliyi, təkrar emal, tullantıların azaldılması və təbiətin mühafizəsi istiqamətində innovativ həllərə üstünlük verilməlidir. Ağıllı turizm konsepsiyası yalnız iqtisadi məqsədləri deyil, həm də sosial və ekoloji məsuliyyəti özündə birləşdirir. Ekoturizm və mədəni turizm sahələrinin genişləndirilməsi yerli təbiətin və ənənələrin qorunmasına mühüm töhfə verir (14).

Yerli icmanın rolu və sosial aspektlər: Turizmin inkişafında yerli icmaların fəal iştirakı regionun sosial sabitliyi və davamlı inkişafı üçün mühümdür. Naxçıvanda yerli əhəlinin turizm sahəsində təhsil və peşə hazırlığı proqramları vasitəsilə bu prosesə cəlb edilməsi vacibdir. İcma əsaslı turizm təşəbbüsləri iqtisadi gəlir mənbəyi yaradır, sosial infrastrukturun inkişafını təmin edir və qadınların iqtisadi fəaliyyətə cəlbini artırır (3).

Gələcək perspektivlər və tövsiyələr: Naxçıvanda ağıllı turizm məkanlarının inkişafı üçün aşağıdakı istiqamətlər prioritet olmalıdır:

- Yüksək sürətli internet infrastrukturunun yaradılması;
- Rəqəmsal xidmətlərin genişləndirilməsi;
- Ekoloji təmiz texnologiyaların tətbiqi (21);
- Yerli icmaların turizm prosesinə aktiv cəlb olunması (8 ,17);
- Dövlət və özəl sektor əməkdaşlığının gücləndirilməsi;
- Təhsil və innovasiya mərkəzlərinin yaradılması;
- Beynəlxalq təcrübənin öyrənilməsi və tətbiqi (14).

Bu addımlar Naxçıvanın turizm sahəsində rəqabət qabiliyyətini artıracaq və davamlı inkişafın təmininə xidmət edəcək.

Nəticə.

Naxçıvanda ağıllı turizm məkanlarının inkişafı innovasiyaların tətbiqi və davamlılıq prinsiplərinin harmonik vəhdəti ilə mümkündür. Naxçıvanın turizm potensialı onun resurslarının zənginliyi ilə yanaşı həmin resursların idarə olunması və beynəlxalq bazara çıxarılması ilə müəyyən edilir. İnformasiya texnologiyaları,

rəqəmsal həllər və ekoloji məsuliyyətin inteqrasiyası regionun turizm potensialının səmərəli istifadəsinə şərait yaradacaq. Bu isə Naxçıvanın həm milli, həm də beynəlxalq səviyyədə turizm məkanı kimi tanınmasına, iqtisadiyyatın şaxələnməsinə və yerli icmaların rifahının yüksəlməsinə töhfə verəcəkdir.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Azərbaycan Respublikası Dövlət Turizm Agentliyi. (2023). Azərbaycan Respublikasında turizmin inkişafına dair Dövlət Proqramı (2023–2030). Bakı: Dövlət Turizm Agentliyi.
2. World Tourism Organization (UNWTO). (2022). Smart Tourism Destinations: A New Approach to Tourism Management. Madrid: UNWTO Publications.
3. United Nations Environment Programme (UNEP). (2021). Sustainable Tourism and Green Innovation Report. Nairobi: UNEP.
4. OECD. (2020). Tourism Trends and Policies 2020. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/tour-2020-en>
5. Koo, C., Park, J., Lee, J. N., & Lee, S. (2016). “Smart tourism: Traveler, business, and ecosystem perspectives.” *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 26(4), 1–17.
6. Hacıyeva, F. (2023). “Naxçıvanda ekoturizmin inkişaf istiqamətləri və perspektivlər.” *AMEA Coğrafiya İnstitutu Elmi Əsərləri*, 4(15), 112–119.
7. Mikayılov, T. (2021). Azərbaycan turizminin rəqəmsallaşdırılması: imkanlar və çağırışlar. Bakı: Elm və Təhsil Nəşriyyatı.
8. Zeynalov, H. Ə. (2024). Dünya təcrübəsinin tətbiq edilməsi ilə Naxçıvanda kənd turizminin gələcəyi: yüksələn imkanlar və innovativ yanaşmalar. Naxçıvan Dövlət Universiteti, Naxçıvan Muxtar Respublikası.
9. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Turizm Departamenti. (2022). Naxçıvanda turizmin inkişaf strategiyası və prioritet istiqamətləri. Naxçıvan: NMR Turizm Departamenti.
10. Qasımov, E. (2021). Azərbaycanın regionlarında davamlı turizmin inkişafı problemləri və perspektivləri. Bakı: Azərbaycan Turizm və Menecment Universiteti Nəşriyyatı.
11. Məmmədova, S. (2020). “Ağıllı şəhər və turizm: Rəqəmsal transformasiyanın imkanları.” *İqtisadiyyat və Cəmiyyət*, 3(12), 45–54.
12. Göyüşov, A. (2019). “İKT-nin turizm sektorunda tətbiqi və rəqabət üstünlükləri.” *Azərbaycan Turizm Tədqiqatları Jurnalı*, 7(2), 63–72.
13. Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). “Smart tourism: foundations and developments.” *Electronic Markets*, 25(3), 179–188. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
14. Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2015). “Smart tourism destinations enhancing tourism experience through personalization of services.” In *Information and Communication Technologies in Tourism 2015* (pp. 377–389). Springer.
15. Hunter, W. C., Chung, N., Gretzel, U., & Koo, C. (2017). “Constructivist research in smart tourism.” *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 27(4), 437–458.

16. Li, Y., Hu, C., Huang, C., & Duan, L. (2017). "The concept of smart tourism in the context of tourism information services." *Tourism Management*, 58, 293–300. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.03.014>
17. H Zeynalov, G Alizada, S Jafarova, THE IMPACT OF INTERNATIONAL APPROACHES ON THE DEVELOPMENT OF RURAL TOURISM IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC, <https://conference-w.com/wp-content/uploads/2025/12/GB.L-0405122025.pdf>
18. H ZEYNALOV, NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA YENİ TURİZM NÖVLƏRİNİN İNKİŞAFI ÜÇÜN İMKANLAR, <https://geostrategiya.az/pdf/2025/0286.pdf>
19. N Bababayli, H Zeynalov, K Maharramova, U Isgenderova, Assessment of the geographic and tourism potential of the mountainous areas of Nakhchivan in the context of landscape ecology, *Journal of Geology, Geography and Geoecology* 34 (4), 721-732. <https://doi.org/10.15421/112560>.
20. H Zeynalov ,CHARACTERISTICS OF DEVELOPMENT OF MEDICAL TOURISM IN THE NAKHCHIVAN AU-TONOMOUS REPUBLIC , *Norwegian Journal of development of the International Science* No 158, 67.
21. A Jabbarov, H Zeynalov, R Aliyev , THE ROLE OF ECOTOURISM IN GREEN TRANSFORMATION, *Norwegian Journal of development of the International Science* No 132, 85 .

DEVELOPMENT OF SMART TOURISM DESTINATIONS IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC : INNOVATIONS AND SUSTAINABILITY PERSPECTIVES

Keywords: Nakhchivan, smart tourism, sustainable development, innovations, digitalization, ecotourism

SUMMARY

The article explores the development of smart tourism destinations in the Nakhchivan Autonomous Republic, focusing on the implementation of innovative technologies and sustainable development prospects. In the modern era, the role of information and communication technologies (ICT), artificial intelligence, big data, virtual reality (VR), and augmented reality (AR) in the tourism sector is steadily increasing. These technologies not only enhance the competitiveness of the tourism industry but also contribute to environmental protection and the improvement of local community welfare. The application of the smart tourism concept in Nakhchivan can provide opportunities for more efficient utilization of the region's tourism potential, economic diversification, and the achievement of ecological sustainability. Keywords: Nakhchivan, smart tourism, sustainable development, innovation, digitalization, ecotourism.

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ СЛУЖБИ ПРИЙОМУ ТА РОЗМІЩЕННЯ ЯК ЧИННИК ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ГОТЕЛЮ

Павлова Світлана Іванівна

кандидат економічних наук, доцент

Бойко Анастасія Сергіївна

здобувач вищої освіти

Житомирський державний університет

імені Івана Франка, Україна

Служба прийому та розміщення посідає провідне місце в системі управління готельним підприємством, оскільки забезпечує перший і безпосередній контакт гостя із закладом. Саме на цьому етапі формується початкове враження про рівень сервісу, організаційну культуру та професіоналізм персоналу. Ефективна робота служби прийому і розміщення впливає на завантаженість номерного фонду, фінансові показники та конкурентоспроможність готелю в цілому [1, с. 52]. Водночас цей підрозділ виконує не лише операційні функції, а й відіграє роль «обличчя» підприємства, формуючи довіру та лояльність гостей.

Процес бронювання номерів охоплює сукупність організаційних і технологічних заходів, спрямованих на резервування місць відповідно до запитів споживачів. У сучасній практиці готельного господарства широко застосовуються автоматизовані системи управління (PMS), глобальні системи бронювання (GDS — Global Distribution Systems) та онлайн-канали продажу, що дає змогу оптимізувати облік номерного фонду та мінімізувати ризик помилок [2, с. 187]. Разом із тим ефективність бронювання значною мірою залежить від здатності персоналу швидко реагувати на зміну попиту, коригувати наявність номерів і враховувати індивідуальні побажання гостей.

Служба прийому і розміщення виконує функції реєстрації, поселення та виписки гостей, а також координує інформаційні потоки між різними підрозділами готелю. Злагоджена взаємодія фронт-офісу з господарською службою, фінансовим відділом і службою маркетингу забезпечує безперервність сервісного процесу та зменшує ймовірність організаційних збоїв. Чітко регламентовані процедури check-in і check-out сприяють скороченню часу обслуговування та підвищенню комфорту перебування гостей [1, с. 64].

Окремої уваги заслуговує взаємозв'язок служби прийому і розміщення з іншими підрозділами готелю, що схематично зображено на рис. 1. Ефективне виконання своїх функцій потребує постійного обміну інформацією зі службою номерного фонду, технічним підрозділом, службою ресторанного сервісу і адміністрацією. Відсутність координації між цими підрозділами неминує призводить до помилок, затримок і конфліктних ситуацій, що негативно позначається на репутації закладу [1].



Рис. 1. Схематичне зображення зав'язків СПІР з іншими структурними підрозділами готелю

Цифровізація готельного бізнесу істотно змінює підходи до організації обслуговування. Використання CRM-систем, мобільних додатків, електронних ключів і безконтактної реєстрації підвищує швидкість обслуговування та зручність для гостей [4]. Сучасні споживачі очікують простих і зрозумілих сервісних рішень, які мінімізують формальності та економлять час.

У табл. 1 систематизовано основні функції та елементи служби прийому і розміщення в готельному господарстві.

Таким чином, служба бронювання і розміщення є мультифункціональним підрозділом, що забезпечує безперервний технологічний цикл обслуговування гостя – від першого запиту до виїзду. Якість її роботи визначає не лише поточні фінансові показники готелю, але й його довгострокову репутацію та конкурентоспроможність.

Внаслідок нашого дослідження можемо визначити напрямки вдосконалення служби прийому та розміщення (СПР) в умовах сучасних тенденцій. Питання стоїть не про те, як швидше заповнити анкету гостя, а про те, як стати «цифровим серцем» закладу, що передбачає бажання клієнта ще до того, як він озвучить їх. Серед них можемо визначити:

Гіперперсоналізація через інтеграцію CRM та ШІ. Замість стандартного «Ласкаво просимо», служба має працювати на випередження. Система має підказувати адміністратору що гість любить номер подалі від ліфта, п'є лише безлактозне молоко та приїжджає на власному авто. Також використання ШІ дозволить випереджати дії, наприклад, для прогнозування часу прибуття, що дозволяє уникнути черг на рецепції (проблема, яка найбільше дратує гостей).

Таблиця 1 Основні функції та елементи служби прийому і розміщення готелю

Функція	Зміст	Відповідальна особа
Прийом заявок на бронювання	Обробка запитів з усіх каналів (телефон, сайт, OTA, e-mail, месенджери)	Менеджер бронювання, адміністратор
Управління номерним фондом	Контроль доступності номерів, розподіл і перерозподіл за категоріями	Адміністратор, менеджер відділу
Підтвердження та скасування броні	Направлення підтверджень гостям, опрацювання скасувань відповідно до політики	Адміністратор
Зустріч та реєстрація гостей	Перевірка документів, оформлення реєстраційної картки, видача ключа	Адміністратор рецепції
Інформаційне обслуговування	Надання відомостей про послуги готелю, навколишню інфраструктуру	Адміністратор рецепції
Розрахунок при виїзді	Виставлення рахунку, проведення оплати, прийом ключа та огляд номера	Адміністратор рецепції
Облік та звітність	Ведення журналів заїзду-виїзду, формування звітів із завантаженості	Адміністратор, бухгалтер
Робота з відгуками	Реагування на звернення та скарги гостей, передача інформації керівництву	Адміністратор, менеджер з якості

Джерело: складено на основі [1; 3; 5]

Бездоганний цифровий досвід оскільки сучасний гість цінує свій час вище за формальну ввічливість. Використання смартфонів для заселення та цифрових ключів для доступу до помешкання. Це розвантажує персонал для вирішення дійсно складних запитів. Багатоканальна комунікація: гість має змогу замовити послугу через WhatsApp, Telegram або голосового асистента в номері, а СПР має миттєво це обробити.

Цифрова та фізична інклюзивність стає критичною вимогою майбутнього. Тут важливо доступність інтерфейсів (сайти та мобільні додатки готелю мають відповідати стандартам WCAG, щоб люди з порушеннями зору чи моторики могли самостійно забронювати номер) та фізична доступність, наприклад, стійки різної висоти (для людей на кріслах колісних) та персонал, навчений основам жестової мови або роботі з асистивними технологіями.

Адміністратор стає «Куратором вражень»: коли технічну роботу робить автоматика, роль людини змінюється. Головна навичка адміністратора – емпатія. Завдання не «заселити», а створити атмосферу безпеки та комфорту. Адміністратор стає консультантом, який пропонує не просто готельний номер, а саме той досвід (спа-процедури, екскурсію, гастро-вечерю), який потрібен конкретному гостю.

Важливою вимогою стає екологічність та етика. Наприклад, відмова від паперу: електронні підписи, цифрові рахунки та відмова від пластикових карток-ключів на користь дерев'яних або мобільних. Це не лише економія, а й потужний репутаційний інструмент для покоління Z та альфа.

Отже, можемо зазначити, що формула успіху служби прийому і розміщення базується на балансі:

$$\text{High Tech} + \text{High Touch} = \text{Loyal Guest}$$

Тобто: максимально автоматизовані процеси (High Tech) мають звільнити час персоналу для якісного, щирого людського спілкування (High Touch), що створить лояльного гостя та забезпечить високий рівень конкурентоздатності закладу гостинності на ринку послуг гостинності.

Таким чином, організація обслуговування гостей службою прийому і розміщення є визначальним чинником ефективного функціонування підприємств готельного господарства. Від якості роботи цього підрозділу залежить рівень задоволеності гостей, стабільність фінансових показників і конкурентні позиції готелю на ринку. Поєднання чітко регламентованих процедур, професійної підготовки персоналу та впровадження сучасних цифрових технологій забезпечить безперервність сервісного процесу й підвищить його результативність.

Список використаних джерел

1. Мальська М. П., Пандяк І.Г. Готельний бізнес: теорія та практика : підручник. 2-вид. перероб. та доп.– Київ : Центр учбової літератури, 2019. – 472 с.
2. П'ятницька, Г. Т. (2021). Стратегії розвитку ресторанного бізнесу в умовах кризи. *Індустрія туризму і гостинності в Центральній та Східній Європі*, 1(2), 40-48. <https://doi.org/10.36477/tourismhospsee-2-5>
3. Березівська, О., & Стадник, М. (2025). Сервісна культура в системі управління готельно-ресторанними комплексами: вплив на лояльність клієнтів та фінансові результати. *Академічні візії*, (50). вилучено із <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/2791>
4. Бондар, С. (2024). Формування стратегії цифровізації суб'єкта готельного бізнесу. *Економіка та суспільство*, (60). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-40>
5. OECD. *Tourism Trends and Policies (2022)* [Electronic resource]. – Paris : OECD Publishing, 2022.

Collection of Scientific Papers
with Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference
«Science and Information Technologies in the Modern World»
April 15-17, 2026
Athens, Greece

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.