EUROPEAN OPEN SCIENCE SPACE

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

6th International Scientific and Practical Conference

INNOVATIVE SOLUTIONS IN SCIENCE: BALANCING THEORY AND PRACTICE

ISSUE №113

eoss-conf.com

November 9-11, 2026
San Francisco, USA

EUROPEAN OPEN SCIENCE SPACE

Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference

"Innovative Solutions in Science: Balancing Theory and Practice"

November 9-11, 2026

San Francisco, USA

Collection of Scientific Papers

USA, 2026

UDC 01.1

Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference «Innovative Solutions in Science: Balancing Theory and Practice» (November 9-11, 2026, San Francisco, USA). European Open Science Space. 2026.

ISBN 979-8-89704-964-6 (series)
DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026

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

The conference is registered in the database of scientific and technical events of UkrISTEI to be held on the territory of Ukraine (Certificate №567 dated 28.07.2026).

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

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.

ISBN 979-8-89704-964-6

EUROPEAN OPEN SCIENCE SPACE

© Participants of the conference, 2026
© Collection of scientific papers, 2026
© European Open Science Space, 2026

CONTENT

Section: Accounting and Taxation

Саєнко О.Р., Графська Д.С.
ПОДАТКОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТА ВНУТРІШНІЙ АУДИТ:
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК І ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ……. 16

Шкромида В., Грубеляс А.
СЦЕНАРНИЙ АНАЛІЗ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ
КОМУНАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА
(НА ПРИКЛАДІ КП «ІВАНО-ФРАНКІВСЬКВОДОЕКОТЕХПРОМ»). 20

Section: Architecture and Construction

Пестунова М., Віхтєва О.
ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ НАНЕСЕННЯ ТА ТИПУ КЛЕЙОВИХ
СУМІШЕЙ НА АДГЕЗІЙНУ МІЦНІСТЬ ПРИ ЛИЦЮВАННІ
ВЕЛИКОФОРМАТНИМ КЕРАМОГРАНІТОМ……... 25

Галагуря Є., Опанасенко О.
ФІБРОБЕТОННЕ ЯДРО В СТАЛЕБЕТОННИХ РАМАХ КАРКАСІВ
ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ: ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ
НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ…….. 30

Section: Art History and Literature

Мартинюк М.
МАТРИЦЯ ЯК САМОСТІЙНИЙ ХУДОЖНІЙ ОБ'ЄКТ У СУЧАСНІЙ
ДРУКОВАНІЙ ГРАФІЦІ……. 35

Vasilyev O., Tereshchenko V.
GRAPHIC DESIGN AS A MEANS OF PROMOTING UKRAINE'S
CULTURAL HERITAGE…….. 37

Vasilyev O., Storozhenko S.
GRAPHIC DESIGN IN SHAPING A BRAND'S VISUAL IDENTITY…. 42

Section: Chemistry

İsmayılova G., Əliyev İ.
MƏKTƏB KİMYA KURSUNDA HİDROGEN YANACAĞI
MÖVZUSUNUN MİKROMİQYASLI LABORATORİYA
EKSPERİMENTLƏRİ VASİTƏSİLƏ TƏDRİSİNDƏ YAŞIL KİMYA
ASPEKTİNİN ƏHƏMİYYƏTİ……. 47

Section: Ecology and environmental protection

Balakhanova G.V.
BIODIVERSITY CONSERVATION AS A FUNDAMENTAL FACTOR IN ENSURING ECOSYSTEM STABILITY AND SUSTAINABILITY…. 58

Balakhanova G.V.
ANTHROPOGENICALLY INDUCED SOIL EROSION: ECOLOGICAL IMPACTS, DEGRADATION PROCESSES AND ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES…… 65

Section: Economy

Duisenbekova A.
CAN MACHINE LEARNING BE TRUSTED IN FOOD SECURITY ASSESSMENT? A VALIDATION FRAMEWORK FOR EXTERNAL ECONOMIC SHOCKS IN KAZAKHSTAN…… 72

Коваленко Ю.О., Черевань В.В.
ESG-ТРАНСФОРМАЦІЇ ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ ІНТЕГРАЦІЇ У ГЛОБАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ ПРОСТІР……... 78

Булавицька С., Боденчук Л.
СУЧАСНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ У БАНКІВСЬКОМУ ПІДПРИЄМНИЦТВІ: ПОГЛЯД МОЛОДІ У 2026 РОЦІ……. 80

Section: Finance and Banking

Соловйова І.О.
МЕДИЧНЕ СТРАХУВАННЯ ЯК МЕХАНІЗМ ДОПОВНЕННЯ ДЕРЖАВНИХ ГАРАНТІЙ: ДОСВІД ПОЛЬЩІ ТА ФРАНЦІЇ ДЛЯ УКРАЇНИ…….. 85

Section: Food Technologies

Ковальова О., Романенко М.
РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВЕГАНСЬКИХ КОТЛЕТ НА ОСНОВІ ЗЕЛЕНОЇ СОЧЕВИЦІ…….. 90

Section: Geography, Geology and Geodesy

Доброходова О., Кириленко А.
ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНОГО МОНІТОРИНГУ ДЕФОРМАЦІЙ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД……... 95

Section: Information Technology, Cyber Security and Computer Engineering

Жмурченко Я.В., Тугарова О.К.
ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕДІАСИСТЕМИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ……... 97

Kalashnyk V., Astistova T.
DESIGNING NEGATIVE TEST SCENARIOS FOR ACCESS CONTROL VERIFICATION IN EDUCATIONAL WEB APPLICATIONS……... 101

İsayeva A.S.
İNTELLEKTUAL OYUNLARIN ŞAGİRDLƏRİN MƏNTİQİ TƏFƏKKÜRÜNÜN İNKİŞAFINA TƏSİRİNİN PEDAQOJİ-PSİXOLOJİ ASPEKTLƏRİ……... 105

Коваленко О.В., Шепета О.В.
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ……... 111

Hardysh D., Lianskorunskyi K., Mazurets O.
INTELLIGENT SYSTEM FOR EXPLAINABLE ANALYSIS OF IMAGE–TEXT DESCRIPTION CONSISTENCY……... 115

Yasinetska I., Burlakov O.
GENERATIVE AI ASSISTANTS IN PROGRAMMING EDUCATION OF FUTURE POLICE INFORMATION SYSTEMS SPECIALISTS: OPPORTUNITIES AND RISKS……... 131

Самойлов А.
АНАЛІЗ КРИТЕРІЇВ СТВОРЕННЯ ГЕТЕРОГЕННОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ ПІДПРИЄМСТВА ІЗ ЗБАЛАНСОВАНИМ МУЛЬТИПРОТОКОЛЬНИМ ТРАФІКОМ…….... 137

Shvachych H., Moroz B., Moroz D.. Derets A.
ALGORITHMIC SUPPORT FOR A THEATER MOBILE INFORMATION SYSTEM……... 141

Rəsulova A.P.
İNFORMATİKA DƏRSLƏRİNDƏ İNTELLEKTUAL OYUNLARIN TƏTBİQİ METODLARI……... 148

Lebedieva O., Bobreshova I., Dubrova D.
HOW DATA ANALYSIS RESULTS SHAPE PROJECT MANAGER DECISIONS: ANALYTICAL REPORTS AND DASHBOARDS IN AGILE AND WATERFALL PROJECTS OF SMALL ENTERPRISES…. 153

Section: International Relations

Квітка Є.В.
ВІЗУАЛЬНА СИМВОЛІКА РУХУ «ЖІНКА, ЖИТТЯ, СВОБОДА» ЯК ВИЯВ ІДЕНТИЧНОСТІ ІРАНСЬКОЇ МОЛОДІ……. 167

Section: Journalism

Tonkonoh I., Korovchenko S.
FEATURES OF FOREIGN-LANGUAGE ADVERTISING COMMUNICATION IN THE PROMOTION OF THEATRE AND FILM PROJECTS AT INTERNATIONAL FESTIVALS AND IN INTERNATIONAL DISTRIBUTION…….. 171

Section: Jurisprudence

Замрига А.
ПРОБЛЕМИ РЕФОРМУВАННЯ СУДОУСТРОЮ УКРАЇНИ КРІЗЬ ПРИЗМУ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ: ЄВРОПЕЙСЬКІ СТАНДАРТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ……. 178

Нороха С.В., Федченко В.М.
ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ДОПИТУ ПОТЕРПІЛИХ І СВІДКІВ У КРИМІНАЛЬНИХ ПРОВАДЖЕННЯХ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ…….. 181

Липеса О.А., Максимова М.К.
ЮРИДИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ПРАВОВОЇ ДОКТРИНИ У РОМАНО-ГЕРМАНСЬКІЙ ТА АНГЛО-АМЕРИКАНСЬКІЙ ПРАВОВИХ СІМ'ЯХ: ПОРІВНЯЛЬНО-ПРАВОВИЙ АНАЛІЗ…… 185

Шамара О., Чаловaн В.
НАЯВНІ ПРОБЛЕМИ УНОРМУВАННЯ ПРИЗНАЧЕННЯ ГОЛОВИ СЛУЖБИ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ДІЇ ПРАВОВОГО РЕЖИМУ ВОЄННОГО СТАНУ…… 188

Нороха С.В., Юр'єв Д.С.
МОВНІ ТА ЛОГІЧНІ ВИМОГИ ДО СКЛАДАННЯ ПРОЦЕСУАЛЬНИХ ДОКУМЕНТІВ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОВАДЖЕННІ……... 193

Section: Logistics and Transport

Shcherbina O., Vorokhobina D., Burlachenko D.
MANAGEMENT DECISION-MAKING FOR FUNCTIONAL STABILITY OF WATER TRANSPORT SYSTEMS UNDER OPERATIONAL UNCERTAINTY…….. 197

Section: Management, Public Administration and Administration

Толстов О.
ВЗАЄМОДІЯ УНІВЕРСИТЕТІВ І ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД У ПОВОЄННОМУ ВІДНОВЛЕННІ: ПОТЕНЦІАЛ МОДЕЛІ LIVING LAB…… 202

Приходько О.Ю., Хмельниченко В.О., Маленко О.С.
СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА КОРПОРАТИВНУ КУЛЬТУРУ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ГОСПОДАРСЬКИМИ ТОВАРИСТВАМИ. 210

Боденчук Л., Боєва К., Терзі Н., Ковальчук В.
ФРАНЧАЙЗИНГ ЯК ЧИННИК ДИВЕРСИФІКАЦІЇ ЛОКАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ ГРОМАД…….. 214

Мойсеєнко Р.
СИСТЕМА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ….. 218

Kapinos H., Larionova K., Lobodzinska V.
SUSTAINABLE DEVELOPMENT MANAGEMENT IN UKRAINE'S REGIONS IN THE CONTEXT OF POST-WAR RECONSTRUCTION: THE ROLE OF TERRITORIAL COMMUNITIES AND DIRECTIONS FOR MODERNIZATION…….. 220

Бутко К.В., Петровська О.М.
РЕСКІЛІНГ ТА АПСКІЛІНГ У СИСТЕМІ ПОДОЛАННЯ КОМПЕТЕНТНІСНИХ РОЗРИВІВ ПЕРСОНАЛУ…….. 225

Кусій Є.В.
ВПЛИВ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ БАНКІВСЬКИХ УСТАНОВ…….. 229

Козинець А., Польова Н.
РЕІНЖИНІРИНГ УПРАВЛІНСЬКИХ ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ…….. 236

Литвишко Л.О., Купрієнко О.О.
ВПЛИВ УПРАВЛІНСЬКОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА КЕРІВНИКІВ СЕРЕДНЬОЇ ЛАНКИ НА СТІЙКІСТЬ КАДРОВОГО РЕЗЕРВУ ОРГАНІЗАЦІЇ…….... 240

Section: Marketing and Advertising

Созинова І.В., Карастельова В.Д.
РОЛЬ МОЛОДІЖНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА У ПОВОЄННІЙ ВІДБУДОВІ ТА ПІДВИЩЕННІ ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ УКРАЇНИ…….. 244

Максименко А.В., Лівшиц В.Я.
УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА НА РИНКУ ЮВЕЛІРНИХ ВИРОБІВ УКРАЇНИ…. 249

Section: Medicine

Короп А.М., Чирва Т.В., Сікун Д.А., Левченко Б.І.
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО КОНЦЕПЦІЇ DAMAGE CONTROL RESUSCITATION ТА ЦІЛЕСПРЯМОВАНОЇ КОРЕКЦІЇ КОАГУЛОПАТІЇ ПРИ ПОЛІТРАВМІ……... 254

Ковтонюк-Гошовська А.В., Пузєва І.С.
КОРЕЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСУ У ВАГІТНИХ З ЕКСТРАГЕНІТАЛЬНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ ЯК ОСНОВА ПРОГНОЗУВАННЯ ПЛАЦЕНТАРНОЇ ДИСФУНКЦІЇ…….. 258

Ковтонюк-Гошовська А.В., Божик Г.І.
ВИЗНАЧЕННЯ УЛЬТРАЗВУКОВИХ ПАРАМЕТРІВ ТА ЕКСТРАЕМБРІОНАЛЬНИХ СТРУКТУР У ЖІНОК НА ТЛІ ІНФЕКЦІЙ СТАТЕВИХ ШЛЯХІВ…… 262

Kushnir V.V., Lehai A.V., Tkachuk A.I., Romanchuk L.I.
HERPES ZOSTER: CURRENT ASPECTS OF DIAGNOSIS, TREATMENT AND PREVENTION…… 266

Яворська В.О., Ковтонюк-Гошовська А.В.
ФУНКЦІОНАЛЬНА ГІПОТАЛАМІЧНА АМЕНОРЕЯ У ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ: СУЧАСНІ АСПЕКТИ ПАТОГЕНЕЗУ, ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ (огляд літератури) ……... 268

Bilyk T., Mishura S., Prokopiv M.
CLINICAL PATTERNS FOR THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF CONGENITAL AND ACQUIRED NYSTAGMUS IN NEURO-OPHTHALMOLOGY…… 277

Венгер А.
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК РІВНЯ АПОЛІПОПРОТЕЇНУ J ІЗ ТЯЖКІСТЮ ДІАБЕТИЧНОЇ РЕТИНОПАТІЇ: РОЛЬ КЛІНІЧНИХ МОДИФІКУЮЧИХ ЧИННИКІВ…… 281

Шахова О.О., Федорюк Г.В.
ГОСТРА ЛІМФОБЛАСТНА ЛЕЙКЕМІЯ У ДІТЕЙ ПІД МАСКОЮ ІНФЕКЦІЙНИХ ТА РЕВМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ..... 285

Дунаєва О., Рябова С., Сайчук К.
ФІЗІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЦИРКАДНИХ РИТМІВ ХАРЧУВАННЯ: ВПЛИВ ЧАСУ ПРИЙОМУ ЇЖІ НА ЧУТЛИВІСТЬ ТКАНИН ДО ІНСУЛІНУ…… 291

Гасанова К.А., Митус Н.В.
МІАЛГІЧНИЙ ЕНЦЕФАЛОМІЄЛІТ (СИНДРОМ ХРОНІЧНОЇ ВТОМИ): СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ПАТОГЕНЕЗ ТА ПЕРСПЕКТИВИ МІКРОБІОМ-ОРІЄНТОВАНОЇ ТЕРАПІЇ……... 293

Козар О.М., Федорюк Г.В.
БАГАТОПЛІДНА ВАГІТНІСТЬ: СУЧАСНА ПРЕНАТАЛЬНА ДІАГНОСТИКА, ОСОБЛИВОСТІ МОНІТОРИНГУ ТА ПРОФІЛАКТИКА УСКЛАДНЕНЬ…… 302

Дунаєва О., Павлова К.
ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ КЛІНІЧНИХ РІШЕНЬ…… 305

Гошовська- Ковтонюк А.В., Лопошук Т.В.
КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РІЗНИХ ФЕНОТИПІВ СИНДРОМУ ПОЛІКІСТОЗНИХ ЯЄЧНИКІВ (Огляд літератури)…… 308

Головачова В.О., Трач В.В.
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ЗАЛІЗОДЕФІЦИТНОЇ АНЕМІЇ У ПЕДІАТРИЧНІЙ ПРАКТИЦІ…….. 313

Пустова Н.О., Юсіфов М.Р.
ТЕЛЕГЕНОВА АЛОПЕЦІЯ: ФАКТОРИ РОЗВИТКУ, ДІАГНОСТИКА ТА ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ……... 317

Ковтонюк-Гошовська А.В., Василенко А.Д.
ПЕРИНАТАЛЬНІ ТА ПІСЛЯПОЛОГОВІ УСКЛАДНЕННЯ У ЖІНОК НА ТЛІ МІКРОБНО-ВІРУСНИХ АСОЦІАЦІЙ…… 321

Гошовська- Ковтонюк А.В., Вакарчук О.Д.
ГЕСТАЦІЙНІ УСКЛАДНЕННЯ У ЖІНОК ПІСЛЯ 40 ТИЖНІВ ГЕСТАЦІЇ……..... 326

Shapa L., Kasim I.
CURRENT DEVELOPMENT IN VISUAL PROTHESES…….. 332

Ковтонюк-Гошовська А.В., Бабійчук О.Ю.
УЛЬТРАЗВУКОВІ МАРКЕРИ ФОРМУВАННЯ ПЕРВИННОЇ ПЛАЦЕНТАРНОЇ ДИСФУНКЦІЇ У ВАГІТНИХ ІЗ ЗАПАЛЬНИМИ ПРОЦЕСАМИ ЖІНОЧИХ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ НА РАННІХ ТЕРМІНАХ ВАГІТНОСТІ…….. 335

Chernikova H.
MOLECULAR PROFILING AS A TOOL FOR THE FUNCTIONAL CHARACTERIZATION OF TISSUES……. 338

Гривкова Л.В., Гривков С.С.
НЕОАД'ЮВАНТНА ІМУНОТЕРАПІЯ ПРИ dMMR/MSI-H РАКУ ПРЯМОЇ КИШКИ II–III СТАДІЙ: ВІД ПОВНОЇ КЛІНІЧНОЇ ВІДПОВІДІ ДО ОРГАНОЗБЕРІГАЮЧОЇ СТРАТЕГІЇ ЛІКУВАННЯ… 342

Lisova B., Horodetska O.
PHYSIOLOGICAL MECHANISMS OF MOTOR ACTIVITY ADAPTATION IN THE SYSTEM OF MULTIDISCIPLINARY REHABILITATION MANAGEMENT OF NEUROLOGICAL PATIENTS 352

Chernikova H.
MORPHOLOGICAL AND MOLECULAR INFORMATION AS COMPLEMENTARY COMPONENTS OF TISSUE……... 356

Ковтонюк-Гошовська А.В., Сергєєв К.О.
ПЕРИНАТАЛЬНІ УСКЛАДНЕННЯ У ЖІНОК З МІКРОБНО-ВІРУСНИМИ АСОЦІАЦІЯМИ ЖІНОЧИХ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ….. 359

Section: Military affairs and national security

Кіяновський К., Кривенко О.
ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ГОТОВНОСТІ ДО ВЕДЕННЯ ВОГНЮ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО БОЙОВОГО СТРЕСУ…….. 364

Fediakin B., Hubenko A.
USE OF THE MINES EYE UNMANNED SYSTEM FOR REMOTE SURVEYING OF AREAS CONTAMINATED WITH EXPLOSIVE ORDNANCE…….. 366

Калеников Р., Шмиголь В., Станімак О.
МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ ДОСТОВІРНОСТІ ДАНИХ МУЛЬТИРОЗВІДКИ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ…… 369

Chehrenets N.
ORGANIZATIONAL CHALLENGES AND INTEROPERABILITY IN THE EMPLOYMENT OF UNMANNED SYSTEMS: LESSONS FROM UKRAINE'S WAR FOR INDEPENDENCE…… 374

Section: Pedagogy, Philology and Linguistics

Zaitseva O.Yu.
COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE WORD 'TEMPERATURE' USED IN TEXTS OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL DISCOURSE…….. 382

Сатбекова А.М.
ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ НЕГІЗІНДЕГІ ТЬЮТОРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ФИЗИКАНЫ ОҚУДАҒЫ СТУДЕНТТЕРДІҢ ЫНТАСЫ МЕН ҮЛГЕРІМІНЕ ЫҚПАЛЫ……..... 384

Булгакова С.О., Ткач М.В., Булгаков А.О.
АДАПТАЦІЯ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ДО ПОТРЕБ ВЕТЕРАНІВ ТА ВЕТЕРАНОК…… 391

Зиско В.В., Білозерова О.В., Завіруха Л.А.
ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ГРИ НА ФОРТЕПІАНО ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА……... 394

Любчик Б., Мацюк Г.
ВПЛИВ ЦИФРОВОГО СПІЛКУВАННЯ НА КУЛЬТУРУ УКРАЇНСЬКОГО ПРОФЕСІЙНОГО МОВЛЕННЯ……. 399

Джемесюк О.
ПЕДАГОГІЧНА ПІДТРИМКА СОЦІАЛІЗАЦІЇ ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ……... 401

Кучеренко І., Себало Л.І.
ІНТЕГРАЦІЯ ЗМІСТОВИХ ЛІНІЙ ЦИФРОВОЇ БЕЗПЕКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ: ПРАКТИЧНИЙ ВИМІР БЕЗПЕЧНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ЗІ СМАРТПРИСТРОЯМИ……... 404

Aleskerov R.A.
THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF GENERALIZING STUDENTS' KNOWLEDGE IN THE SCHOOL PHYSICS COURSE……... 408

Перун С., Зінченко Н., Верезомська С., Каюн В.
МЕТОДИКА ПРАВОВОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МЕДИЧНОЇ ГАЛУЗІ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ…….. 413

Стужук Л.В., Бутузова Л.П.
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АРТ-ТЕРАПЕВТИЧНИХ ПРАКТИК У ЛОГОПЕДИЧНІЙ РОБОТІ: РЕЗУЛЬТАТИ АНКЕТУВАННЯ ФАХІВЦІВ……. 418

Ibishzade G.P., Jalilova S.X.
ORGANIZATION OF SUMMATIVE ASSESSMENT IN PHYSICS LESSONS IN GRADES 7 AND 8……. 422

Гороцюк О.С.
ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ПРИРОДИ В УЧНІВ 10-11 КЛАСІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ І ЕКОЛОГІЇ.. 426

İbadova V.A.
OYUNLAR NƏZƏRİYYƏSİ ELEMENTLƏRİNİN İNTERAKTİV PLATFORMALAR VASİTƏSİLƏ TƏDRİSİNİN METODİK TƏTBİQ MODELİNİN İŞLƏNMƏSİ……... 429

Xalilova N.
ANALYSIS OF THE EXPERIENCE OF PEDAGOGICAL HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN ORGANIZING EXTRACURRICULAR ACTIVITIES FOR STUDENTS…… 436

Ліщинська Х., Сокульська Н., Нагорний М.
СТАТИСТИЧНІ ПАРАДОКСИ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ КУРСАНТІВ…….. 440

Section: Philosophy

Борисова Т., Ванян С.
РОЛЬ ТЕКСТУ У КОНСТРУЮВАННІ ОСНОВ СВІТОГЛЯДУ ЛЮДИНИ В ТВОРЧОСТІ Г.БЛЮМЕНБЕРГА…… 446

Мельникова Н.
КОНЦЕПТ «ДОМУ» В СУЧАСНІЙ ФІЛОСОФІЇ: ВІД ФІЗИЧНОГО ПРОСТОРУ ДО ПРОСТОРУ ІДЕНТИЧНОСТІ…… 449

Section: Physical Culture and Sports

Городюк О.В., Загура Ф.І.
ДИНАМІКА ПЕРЕДЗМАГАЛЬНОЇ ТРИВОЖНОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ ДЗЮДОЇСТІВ ПІД ВПЛИВОМ ШЕСТИТИЖНЕВОЇ ПРОГРАМИ ПСИХОЛОГІЧНОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ……... 453

Дідюк Н.О., Скрильник В.Ю., Кононенко І.В., Полянський О.С.
ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ……... 456

Войнаровська Н.С., Войнаровський А.М.
МЕЦЕНАТСТВО ЯК ГОЛОВНИЙ РУШІЙ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ НА ВОЛИНІ 1900 - 1939 рр. ……. 460

Section: Politics and Sociology

Лугова В.М., Федянина В.О., Додух А.О.
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ ВИКОРИСТАННЯМ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ І ЗАДОВОЛЕНІСТЮ ВЛАСНОЮ ЗОВНІШНІСТЮ У ПІДЛІТКІВ…… 472

Section: Psychology

Стахова О.О., Світельська О.В.
ОСОБЛИВОСТІ МОВЛЕННЄВОГО РОЗВИТКУ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ІЗ ЛОГОПАТОЛОГІЄЮ: РЕЗУЛЬТАТИ ЕМПІРИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ…… 477

Борисенко З., Опірська Н.
ПСИХОЛОГІЧНІ РЕСУРСИ РЕГУЛЯЦІЇ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ В КОНТЕКСТІ ЗНИЖЕННЯ ВАГИ…….. 480

Писаренко Ж.
ФЕНОМЕН НЕВИЗНАЧЕНОЇ ВТРАТИ: ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕЖИВАННЯ…… 492

Мірошниченко В.
ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ ЖІНОК, ЩО ПЕРЕЖИЛИ НАСИЛЬСТВО…….. 494

Рабченюк М.О., Спринська З.
ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ ДИТИНИ В БАГАТОДІТНІЙ СІМ'Ї…….. 499

Кувичка А., Борисенко З.
НЕЗАДОВОЛЕНІСТЬ ОБРАЗОМ ТІЛА ЯК ПОТЕНЦІЙНИЙ МЕДІАТОР ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА КОМПУЛЬСИВНОГО ПЕРЕЇДАННЯ У ЖІНОК…… 502

Борисенко З., Ященко М.
ПСИХОЛОГІЧНЕ ВІДЧУТТЯ СПРАВЕДЛИВОСТІ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ДОВІРИ ДО ІНШИХ ЛЮДЕЙ:ТЕОРЕТИЧНА МОДЕЛЬ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ…….. 512

Əliyeva A.
ELMDA İNNOVATİV HƏLLƏR: NƏZƏRİYYƏ VƏ TƏCRÜBƏNİN BALANSLAŞDIRILMASI İDMANÇI PSİXOLOGİYASINDA YARIŞQABAĞI STRESSİN ARADAN QALDIRILMASI YOLLARININ PRAKTİK ƏHƏMİYYƏTİ…….. 523

Section: Social Work and Consultation

Блага А.В.
ДОВІРА ДО ДОРОСЛИХ І ГОТОВНІСТЬ ДО ПРОТИДІЇ БУЛІНГУ ЯК ЧИННИКИ ЙОГО ПРОФІЛАКТИКИ СЕРЕД ЗДОБУВАЧІВ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ……... 535

Давиденко Г., Шевченко Н.
ЦИФРОВІЗАЦІЯ В СОЦІАЛЬНІЙ РОБОТІ З НАЙБІЛЬШ УРАЗЛИВИМИ КАТЕГОРІЯМИ НАСЕЛЕННЯ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДОСВІДУ УКРАЇНИ ТА КОРОЛІВСТВА ІСПАНІЯ…….. 537

Section: Technical Sciences

Babanova O., Shevchenko A., Prasol S.
PARAMETRIC SYNTHESIS OF EQUIPMENT FOR FILLING AND PACKAGING FREE-FLOWING FOOD MATERIALS…….. 547

Яценко І., Крумкач І.
ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА З ЧАСТОТНИМ РЕГУЛЮВАННЯМ ДЛЯ НАГНІТАЛЬНИХ УСТАНОВОК ГАЗОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ……. 554

Кімстач О., Коцюба В.
ПЕРЕВАГА СУДНОВИХ БАГАТОФАЗНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ…….. 557

Section: Pedagogy, Philology and Linguistics

Пітель В.М., Бойчук Ю.М.
ТИПОЛОГІЯ НАЗВ ОСІБ У РОМАНІ ІРЕНИ КАРПИ «ВІН ПОВЕРТАЄТЬСЯ В НЕДІЛЮ»…….. 561

Adilova F.O.
INTERACTION OF THE ACADEMIC TUTOR WITH PARTICIPANTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS AND PARTNER ORGANIZATIONS……... 564

Isgandarova V.
FROM EDUCATION POLICY TO CLASSROOM PRACTICE: TEACHER AGENCY, EQUITY AND RESPONSIBLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE……... 568

Muradova N.H.
MOTIVATION AND SELF REGULATION IN UNIVERSITY ACADEMIC ACHIEVEMENT……. 574

Section: Accounting and Taxation

ПОДАТКОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТА ВНУТРІШНІЙ АУДИТ: ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК І ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ

Саєнко Олена Романівна
к.е.н., доцент
Графська Діана Сергіївна
магістр
Кафедра обліку та оподаткування
Запорізький національний університет, Україна

Сучасні умови функціонування підприємств характеризуються високим рівнем податкового навантаження, нестабільністю податкового законодавства та зростанням вимог до прозорості господарської діяльності. За таких обставин особливого значення набуває формування ефективної системи податкового планування, здатної забезпечити оптимізацію податкових платежів у межах чинного законодавства та мінімізацію податкових ризиків [1]. Водночас реалізація податкових рішень потребує належного контролю, що обумовлює зростання ролі внутрішнього аудиту як інструменту оцінювання ефективності управлінських процесів [2]. Недостатній рівень інтеграції податкового планування та внутрішнього аудиту на підприємствах зумовлює необхідність наукового обґрунтування їх взаємодії.

Податкове планування на мікрорівні розглядається як складова фінансового управління підприємства, спрямована на раціональне формування податкових зобов'язань шляхом використання законних інструментів оптимізації оподаткування [1], ключовими завданнями якого є прогнозування податкових платежів, управління податковим навантаженням, забезпечення податкової безпеки та попередження ризиків податкових порушень [1]. Розмежування податкового планування та ухилення від оподаткування виступає досить важливим аспектом, оскільки ефективне планування базується виключно на законних управлінських рішеннях [1].

Внутрішній аудит фігурує як складова системи корпоративного управління, що забезпечує незалежну оцінку внутрішнього контролю, управління ризиками та ефективності бізнес-процесів. У сфері оподаткування внутрішній аудит здійснює перевірку правильності податкових розрахунків, оцінку податкових ризиків і консультування керівництва щодо прийняття обґрунтованих управлінських рішень [2]. Саме внутрішній аудит дозволяє перейти від реактивного контролю до превентивного управління податковими процесами підприємства [2]. Взаємодія податкового планування та внутрішнього аудиту в системі управління підприємством може бути представлена у вигляді узагальненої моделі (рис. 1).

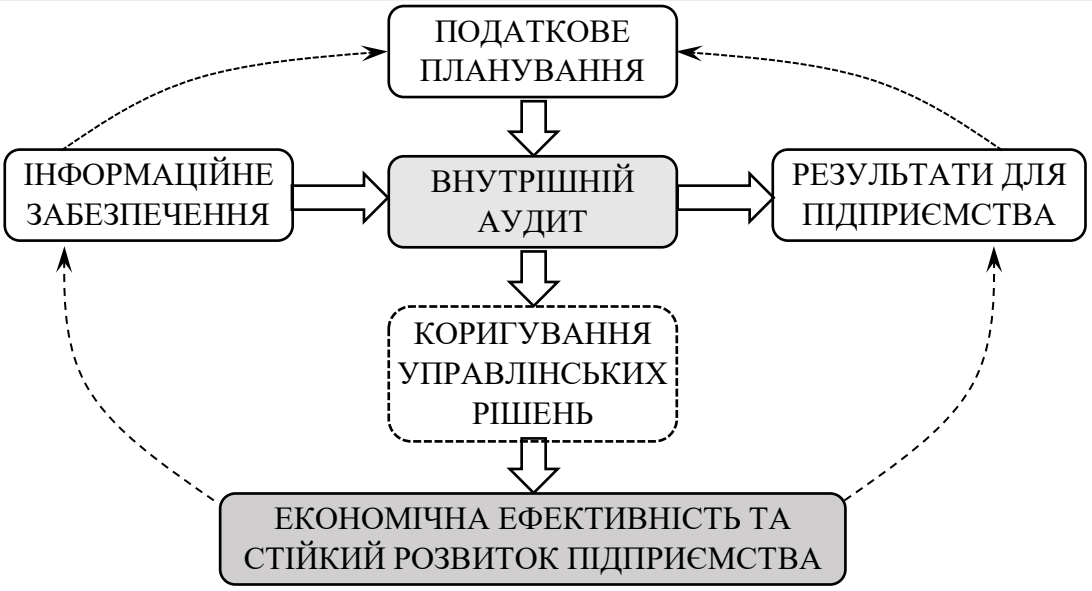


Рисунок 1. Взаємозв'язок податкового планування та внутрішнього аудиту
Джерело: складено авторами

Взаємозв'язок податкового планування та внутрішнього аудиту проявляється у їх спільній спрямованості на підвищення ефективності діяльності підприємства та мінімізацію ризиків. Внутрішні аудитори оцінюють податкову стратегію підприємства, перевіряють правомірність застосування податкових пільг, аналізують податкові наслідки господарських операцій і контролюють дотримання податкового законодавства [2], що забезпечує інформаційне підґрунтя для прийняття управлінських рішень і сприяє підвищенню якості податкового планування.

Практична інтеграція податкового планування та внутрішнього аудиту передбачає формування системи податкового комплаєнсу, використання ризик-орієнтованого підходу та проведення регулярного аудиту податкового навантаження. Автоматизація податкового моніторингу та розвиток внутрішніх контрольних процедур відповідають сучасним міжнародним підходам до побудови ефективних систем податкового контролю та планування [3]. Дослідження зарубіжних науковців підтверджують, що наявність розвиненої системи внутрішнього контролю безпосередньо впливає на якість податкових рішень підприємства [3]. Практичні напрями участі внутрішнього аудиту у процесі податкового планування узагальнено в табл. 1.

Таблиця 1. Функції внутрішнього аудиту у системі податкового планування підприємства

Напрям	Завдання внутрішнього аудиту	Результат для податкового планування
Контрольний	перевірка правильності нарахування податків	зниження ризику штрафів
Аналітичний	аналіз податкового навантаження	оптимізація витрат
Консультаційний	рекомендації менеджменту	покращення податкової стратегії
Ризик-менеджмент	виявлення податкових ризиків	податковий комплаєнс

Організація взаємодії податкового планування та внутрішнього аудиту забезпечується шляхом узгодження діяльності бухгалтерської, фінансової служб і внутрішніх аудиторів із чітким розмежуванням їхніх повноважень. Бухгалтерська служба гарантує формування облікової інформації та розрахунок податкових зобов'язань, фінансова – прогнозування податкових платежів і оцінювання їх впливу на фінансовий стан підприємства. Внутрішній аудит, зберігаючи незалежність від зазначених процесів, здійснює оцінку обґрунтованості прийнятих податкових рішень, достовірності інформаційного забезпечення та ефективності контрольних процедур [2]. Фундаментальною основою «ланцюжка» є своєчасне передавання результатів аудиторських перевірок відповідальним підрозділам для усунення виявлених недоліків і подальшого коригування податкових планів.

Задля підвищення результативності внутрішнього аудиту доцільною є першочергова перевірка, якій підлягають операції з найбільшою ймовірністю виникнення податкових порушень. Необхідно зосереджувати увагу на правильності формування податкового кредиту з ПДВ, документальному підтвердженні витрат, обґрунтованості застосування податкових пільг та своєчасності виконання податкових зобов'язань. Результати таких перевірок мають враховуватися під час оцінювання податкових ризиків і перегляду внутрішніх контрольних процедур. Дослідження Blaufus K., Reineke J., Trenn I. засвідчує наявність позитивного зв'язку між сприйняттям посилення податкових перевірок та якістю внутрішніх систем податкового контролю [3] і підтверджує доцільність приділення уваги превентивним заходам у процесі податкового планування. Разом з тим поєднання податкового планування і внутрішнього аудиту супроводжується низкою проблем, серед яких регулярні зміни податкового законодавства, обмеженість ресурсів підприємств та недостатній рівень методичного забезпечення податкового аудиту. У міжнародній практиці вирішення зазначених проблем пов'язується з розвитком податкових контрольних фреймворків і цифровізацією аудиторських процедур [3].

Вирішенню окремих організаційних проблем може сприяти використання цифрових інструментів у процесі податкового планування та внутрішнього аудиту. Автоматизація обробки облікової інформації дозволяє здійснювати зіставлення даних бухгалтерського обліку з показниками податкової звітності, контролювати строки виконання податкових зобов'язань і виявляти розбіжності у розрахунках. Особливого значення набуває формування єдиної інформаційної бази, яка забезпечуватиме внутрішніх аудиторів необхідними даними для перевірки податкових операцій. Питання використання цифрових інструментів у податковому плануванні розглядається також у дослідженні Вінідіктової В. С. [1]. Упровадження автоматизованих процедур потребує належного контролю достовірності вихідних даних та своєчасного оновлення програмного забезпечення відповідно до змін податкового законодавства.

Суттєвою обставиною є оцінювання ефективності такого партнерства податкового планування та внутрішнього аудиту, оскільки своєчасне виявлення

порушень не завжди свідчить про дієвість подальших управлінських заходів. Для цього варто використовувати показники кількості виявлених податкових помилок, частки усунених порушень, обсягу застосованих фінансових санкцій та рівня виконання аудиторських рекомендацій. Також важливою є своєчасність подання податкової звітності та виконання податкових зобов'язань. Використання показників результативності податкової функції, зокрема дотримання встановлених строків, точності звітності та уникнення штрафних санкцій, розглядається у вже загаданому дослідженні [3]. Узагальнення зазначених показників дозволить визначати проблемні ділянки податкового управління та оцінювати практичні результати впроваджених контрольних заходів.

Отже, податкове планування та внутрішній аудит є взаємодоповнюючими елементами системи управління підприємством, інтеграція яких сприяє зниженню податкових ризиків, підвищенню прозорості діяльності та покращенню фінансових результатів. Ефективність їх взаємодії значною мірою залежить від узгодженості функцій відповідальних підрозділів, застосування ризик-орієнтованого підходу та належного інформаційного забезпечення контрольних процедур. Актуальними напрямами удосконалення виступають автоматизація податкового моніторингу, систематичне оцінювання результативності внутрішнього аудиту та своєчасне коригування податкових рішень. У таких обставинах внутрішній аудит виконує не лише контрольну функцію, а й забезпечує інформаційно-аналітичну підтримку формування ефективної податкової політики підприємства.

Список використаних джерел

1. Вінідіктова В. С. Податкове планування як інструмент оптимізації діяльності підприємств. Вісник студентського наукового товариства ДонНУ імені Василя Стуса. Випуск №17. Том 1. 2025. С. 122-127. URL: https://jvestnik-sss.donnu.edu.ua/article/view/17312 (дата звернення: 07.11.2026).
2. Назарова К. О., Шушакова І. К., Левченко Ю. Г. Внутрішній податковий контроль в забезпеченні ефективного менеджменту компанії. Економіка та суспільство. Випуск №43. 2022. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1682 (дата звернення: 07.11.2026).
3. Blaufus K., Reineke J., Trenn I. Perceived tax audit aggressiveness, tax control frameworks and tax planning. Journal of Business Economics. Volume 93. P. 509-557. 2023. URL: https://link.springer.com/article/10.1007/s11573-022-01116-6 (дата звернення: 08.11.2026).

СЦЕНАРНИЙ АНАЛІЗ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ КОМУНАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ КП «ІВАНО-ФРАНКІВСЬКВОДОЕКОТЕХПРОМ»)

Шкромида Віталій
к.е.н., доцент
Грубеляс Аліна
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Кафедра обліку і оподаткування
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

Фінансова стійкість комунального підприємства (далі КП) залежить від його здатності покривати поточні витрати, своєчасно виконувати зобов'язання та підтримувати безперервне надання послуг. Для підприємств водопостачання та водовідведення це завдання ускладнюється високою потребою в електроенергії, регулярним обслуговуванням мереж, витратами на ремонт обладнання та обмеженими можливостями швидко збільшувати доходи. Тому оцінювання фінансової стійкості має враховувати не лише фактичні результати діяльності, а й можливі зміни економічних умов. Для підприємств водопостачання важливо поєднувати оцінювання фінансових показників із аналізом здатності підтримувати надійність і безперервність роботи інфраструктури [1].

Одним із методів такого оцінювання є сценарний аналіз. Його суть полягає в розрахунку фінансового результату за кількох можливих варіантів розвитку подій. На відміну від звичайного аналізу звітності, цей метод дає змогу визначити, як зміниться фінансовий стан підприємства в разі зниження доходів, зростання витрат або одночасної зміни обох показників. Практична цінність методу полягає в тому, що керівництво може заздалегідь оцінити можливі ризики та підготувати відповідні управлінські рішення. Управління ризиками є важливою складовою забезпечення фінансової стійкості підприємства, оскільки дає змогу оцінювати потенційні загрози та враховувати їхній вплив на фінансові результати [2].

Метою дослідження є оцінювання можливостей сценарного аналізу для визначення фінансових ризиків КП «Івано-Франківськводоекотехпром» і розрахунок впливу зміни доходів та витрат на фінансовий результат підприємства. Для цього доцільно проаналізувати динаміку основних фінансових показників, побудувати альтернативні сценарії та визначити умови, за яких діяльність підприємства може досягти беззбитковості.

Зв'язок між ризиками та фінансовими результатами обґрунтовує необхідність оцінювання можливих несприятливих змін доходів і витрат, які можуть призвести до поглиблення збитковості підприємства [3]. Вихідним показником для сценарного аналізу є фінансовий результат, який у спрощеному вигляді визначається як різниця між доходами та витратами підприємства.

ФР = Д - В,

де: ФР – фінансовий результат; Д – доходи; В – витрати. Якщо доходи перевищують витрати, підприємство отримує прибуток. Якщо витрати перевищують доходи, формується збиток. Ця залежність є основою для оцінювання того, наскільки підприємство вразливе до зміни окремих фінансових показників. Для КП важливо враховувати не лише загальну суму доходів і витрат, а й причини їх зміни. Наприклад, зростання доходів може бути пов'язане зі збільшенням обсягів реалізованих послуг або зміною тарифів. Водночас витрати можуть зростати через подорожчання електроенергії, матеріалів і ремонтних робіт. Якщо доходи збільшуються повільніше за витрати, фінансовий результат погіршується навіть за умови зростання обсягу діяльності.

Для оцінювання фінансового стану КП доцільно проаналізувати динаміку його доходів, фінансового результату та рентабельності за кілька років. Це дає змогу визначити загальні тенденції діяльності та з'ясувати, чи супроводжується зростання доходів поліпшенням фінансових результатів. Динаміку основних фінансових показників КП «Івано-Франківськводоекотехпром» за 2021–2025 роки наведено в табл. 1.

Таблиця 1 – Динаміка доходу та фінансового результату КП «Івано-Франківськводоекотехпром» у 2021–2025 роках

Рік	Дохід, млн грн	Зміна доходу до попереднього року, млн грн	Темп зміни доходу, %	ФР, млн грн	Зміна ФР, млн грн
2021	223,650	-	-	29,751	-
2022	265,409	+41,759	+18,67	−30,046	−59,797
2023	282,264	+16,855	+6,35	−7,763	+22,283
2024	316,568	+34,304	+12,16	−54,065	−46,302
2025	330,747	+14,179	+4,48	−16,738	+37,327

Джерело: сформовано за даними КП «Івано-Франківськводоекотехпром» [4] та авторськими розрахунками.

Як бачимо, у 2022 році дохід підприємства збільшився на 41,759 млн грн, однак фінансовий результат погіршився на 59,797 млн грн і перейшов від прибутку до збитку. У 2023 році приріст доходу становив 16,855 млн грн, а фінансовий результат поліпшився на 22,283 млн грн, хоча діяльність залишалася збитковою. У 2024 році дохід зріс на 34,304 млн грн, проте збиток збільшився на 46,302 млн грн. У 2025 році приріст доходу сповільнився до 14,179 млн грн, тоді як фінансовий результат поліпшився на 37,327 млн грн. Отже, щорічне зіставлення показників свідчить, що зростання доходів не завжди супроводжується поліпшенням фінансового результату, тому для оцінювання фінансової стійкості необхідно додатково аналізувати витрати та чинники їх зміни.

Для побудови сценарної моделі використано показники 2025 року. Дохід підприємства становив 330,747 млн грн, собівартість реалізації 358,929 млн грн, а чистий фінансовий результат -16,738 млн грн. Спочатку визначимо різницю між доходом і собівартістю, яка характеризує валовий результат.

ВР = 330,747 - 358,929 = -28,182 млн грн

Отже, собівартість перевищувала дохід на 28,182 млн грн. Це свідчить, що доходів від реалізації було недостатньо для покриття собівартості послуг. Водночас чистий збиток був меншим і становив 16,738 млн грн. Різниця між цими показниками дорівнює 11,444 млн грн. У сценарній моделі цю величину використаємо як умовний чистий вплив усіх інших статей, що пояснюють перехід від валового до чистого фінансового результату. Це розрахунковий залишок, а не окремий фактичний показник доходів.

К = -16,738 - (-28,182) = 11,444 млн грн

Для збереження зв'язку з фактичним чистим результатом модель матиме такий вигляд:

$ФР_i = Д_i - С_i + К$,

де: $ФР_i$ – модельний чистий фінансовий результат у відповідному сценарії; $Д_i$ – дохід; $С_i$ – собівартість реалізації; К – умовний чистий вплив інших статей, який у базовому розрахунку становить 11,444 млн грн.

У моделі передбачається, що інші статті залишаються незмінними, а змінюються лише дохід і собівартість реалізації. Це спрощення дає змогу окремо оцінити вплив двох основних показників. Воно не є повним прогнозом фінансового результату, оскільки в реальних умовах інші доходи й витрати також можуть змінюватися. Для порівняння сформовано шість сценаріїв. Базовий відображає показники 2025 року. В інших варіантах розглядаються зниження доходу на 5 %, збільшення собівартості на 3 %, одночасна дія цих змін, зростання доходу на 5 %, а також одночасне збільшення доходу на 5 % і зменшення собівартості на 3 %. Відсотки є модельними припущеннями, призначеними для порівняння можливих результатів.

Наприклад, якщо дохід знизиться на 5 %, його модельне значення становитиме:

$Д_1 = 330,747 \times 0,95 = 314,210$ млн грн

За незмінної собівартості фінансовий результат дорівнюватиме:

$ФР_1 = 314,210 - 358,929 + 11,444 = -33,275$ млн грн

Отже, за такого сценарію чистий збиток зросте з 16,738 до 33,275 млн грн. Результати розрахунків за всіма сценаріями наведено в табл. 2.

Таблиця 2 – Результати сценарного аналізу фінансового результату КП «Івано-Франківськводоекотехпром»

Сценарій	**Дохід, млн грн**	**Собівартість, млн грн**	**Модельний фінансовий результат, млн грн**
1. Базовий, без змін	330,747	358,929	−16,738
2. Зниження доходу на 5 %	314,210	358,929	−33,275
3. Зростання собівартості на 3 %	330,747	369,697	−27,506
4. Зниження доходу на 5 % і зростання собівартості на 3 %	314,210	369,697	−44,043
5. Зростання доходу на 5 %	347,284	358,929	−0,201
6. Зростання доходу на 5 % і зниження собівартості на 3 %	347,284	348,161	+10,567

Джерело: розраховано авторами.

Найбільший збиток виникає в четвертому сценарії, коли дохід знижується на 5 %, а собівартість одночасно зростає на 3 %. У цьому випадку модельний збиток становить 44,043 млн грн, що на 27,305 млн грн більше за базовий показник. Такий результат показує, що одночасне погіршення доходної та витратної складових створює значний фінансовий ризик.

За зниження доходу на 5 % без зміни собівартості модельний збиток збільшується до 33,275 млн грн. Якщо дохід залишається незмінним, а собівартість зростає на 3 %, збиток становить 27,506 млн грн. У межах заданих припущень скорочення доходу на 5 % має більший негативний вплив на результат, ніж збільшення собівартості на 3 %. Це пояснюється різними абсолютними величинами змін. Водночас такий висновок стосується лише розглянутих сценаріїв і не означає, що доходи завжди мають більший вплив, ніж витрати. П’ятий сценарій показує, що збільшення доходу на 5 % за незмінної собівартості майже забезпечує беззбитковість. Модельний результат становить мінус 0,201 млн грн. Для визначення точного рівня доходу, необхідного для беззбитковості за незмінної собівартості та інших статей, використаємо рівняння:

$Д_{беззб} = С - К$

$Д_{беззб} = 358,929 - 11,444 = 347,485$ млн грн

Отже, за прийнятих припущень дохід має становити 347,485 млн грн. Це на 5,06 %, більше за базовий дохід. Такий розрахунок визначає модельний орієнтир для досягнення беззбитковості, але не гарантує його досягнення в реальних умовах, оскільки інші статті фінансового результату також можуть змінюватися.

Найкращий результат отримано в шостому сценарії, який передбачає збільшення доходу на 5 % і зменшення собівартості на 3 %. У цьому випадку модельний фінансовий результат становить 10,567 млн грн прибутку. Порівняно з базовим сценарієм це поліпшення на 27,305 млн грн. Отже, узгоджені заходи зі збільшення доходів і контролю собівартості можуть дати кращий результат, ніж робота лише з одним показником.

Для практичного застосування сценарного аналізу підприємству доцільно регулярно контролювати чинники, які впливають на собівартість послуг. До них належать витрати на електроенергію, матеріали, ремонт мереж, обслуговування обладнання та оплату праці. Окремо варто аналізувати обсяги наданих послуг, повноту нарахувань і своєчасність оплати споживачами. Це дасть змогу визначати причини відхилень від плану та оцінювати можливі наслідки для фінансового результату. Наприклад, якщо собівартість зростає через збільшення витрат на електроенергію, підприємство може оцінити можливості енергоощадної експлуатації насосного обладнання та оптимізації режимів його роботи. Якщо фінансові труднощі пов’язані з несвоєчасною оплатою послуг, доцільно посилити контроль дебіторської заборгованості. Водночас скорочення витрат не повинно призводити до відкладення критично необхідних ремонтів або погіршення якості та безперервності водопостачання.

Сценарний аналіз можна використовувати й під час планування бюджету підприємства. Базовий сценарій відображатиме очікувані умови діяльності, несприятливий дасть змогу оцінити можливе збільшення збитку, а сприятливий покаже потенційний результат за умови поліпшення доходів і контролю собівартості. Порівняння таких варіантів допоможе визначати фінансові ризики, встановлювати пріоритети фінансування та своєчасно коригувати управлінські рішення.

Водночас результати сценарного аналізу залежать від якості вихідних даних і обраних припущень. У цій моделі інші статті фінансового результату залишаються незмінними, тому вона показує вплив лише доходу та собівартості. Для поглибленого дослідження доцільно окремо розглянути адміністративні витрати, витрати на збут, інші операційні доходи й витрати, а також рух грошових коштів і стан розрахунків із кредиторами та споживачами. Це дозволить точніше оцінити фінансову стійкість підприємства та підвищить практичну цінність розрахунків.

Отже, сценарний аналіз є доступним інструментом оцінювання фінансових ризиків КП. Розрахунки на основі показників 2025 року демонструють, що зниження доходу та збільшення собівартості можуть суттєво погіршити фінансовий результат. Натомість одночасне збільшення доходів і скорочення собівартості за заданих умов створює можливість перейти від збитку до прибутку. Для КП «Івано-Франківськводоекотехпром» цей підхід може бути корисним під час планування витрат, оцінювання можливих ризиків і вибору управлінських заходів. Його застосування разом із регулярним аналізом фактичної звітності дасть змогу обґрунтованіше оцінювати зміни фінансового стану підприємства.

Список використаних джерел

1. Maziotis, A., & Molinos-Senante, M. (2025). Assessing the resilience of water and wastewater utilities: A multi-criteria approach for Chile. Socio-Economic Planning Sciences, 102, Article 102340. https://doi.org/10.1016/j.seps.2025.102340.
2. Anton, C. E., Baba, C. M., & Bucșoiu, O.-A. (2025). Perspectives on integrating risk management and sustainability for financial performance: A systematic literature review. Sustainability, 17(8), Article 3456. https://doi.org/10.3390/su17083456.
3. Emam Abdellattif, D. H., Nomer, A. R. M., & Eldawayaty, D. M. (2025). Sustainability risk management and financial distress: The moderating role of financial performance in Saudi firms. Sustainability, 17(21), Article 9401. https://doi.org/10.3390/su17219401.
4. Комунальне підприємство «Івано-Франківськводоекотехпром». (2026). Офіційний сайт КП «Івано-Франківськводоекотехпром». https://www.vodokanal.if.ua/.

Section: Architecture and Construction

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ НАНЕСЕННЯ ТА ТИПУ КЛЕЙОВИХ СУМІШЕЙ НА АДГЕЗІЙНУ МІЦНІСТЬ ПРИ ЛИЦЮВАННІ ВЕЛИКОФОРМАТНИМ КЕРАМОГРАНІТОМ

Пестунова Марія
студентка 4 курсу
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Віхтєва Олена
майстер навчально-виробничих практик
Кропивницький будівельний фаховий коледж, Україна

Анотація :

У статті досліджено вплив способу нанесення клейового розчину та класу деформативності цементних клейових сумішей на міцність зчеплення (адгезію) при укладанні великоформатного керамограніту. Проаналізовано основні причини дефектів лицювального шару, що виникають на практиці через порушення технології влаштування контактного шару. Наведено порівняльну оцінку показників адгезійної міцності та площі заповнення клейового шва для сумішей класів C1T, C2TE, C2TE S1 та C2TE S2 за різних методів нанесення. Доведено технологічну необхідність застосування комбінованого методу нанесення та віброущільнення в поєднанні з еластичними клеями для забезпечення надійності конструкції в умовах експлуатаційних і температурних навантажень.

Ключові слова : великоформатний керамограніт, лицювальні роботи, адгезійна міцність, клейові суміші, деформативність, комбінований метод нанесення, контактна площа.

Останніми роками в сучасному житловому, громадському та комерційному будівництві спостерігається стійка тенденція до використання великоформатного керамограніту для внутрішніх і зовнішніх лицювальних робіт. Плити розмірами від 1200 х 600 мм до 3200 х 1600 мм дозволяють мінімізувати кількість міжплиткових швів, створюючи візуально монолітні та гігієнічні поверхні [1]. Проте збільшення лінійних габаритів облицювального матеріалу суттєво змінює фізико-механічну роботу системи «основа – клейовий прошарок – плита» та висуває жорсткі вимоги до технології виконання робіт.

На будівельних майданчиках виконавці нерідко переносять традиційні прийоми укладання дрібноформатної керамічної плитки на великоформатні вироби. Зокрема, поширеною практикою залишається нанесення клейової суміші точковим способом («на ляпухи») або одностороннє нанесення зубчастим шпателем лише на основу. Такі технологічні спрощення призводять до

утворення повітряних порожнин під плитою, нерівномірного розподілу експлуатаційних навантажень, концентрації внутрішніх напружень і, як наслідок, до передчасного розтріскування або повного відшарування лицювального шару [2]. Особливо гостро ця проблема постає в приміщеннях із системами підігріву підлоги, на балконах, терасах та в зонах з інтенсивним пішохідним трафіком.

Аналіз останніх досліджень і публікацій :

Питання забезпечення надійності опоряджувальних покриттів та адгезійної взаємодії цементно-полімерних сумішей із мінеральними основами висвітлено в нормативних документах та працях вітчизняних і закордонних науковців. Згідно з чинними будівельними нормами, вибір клейової суміші повинен враховувати не лише тип основи, а й водопоглинання лицювального матеріалу та умови експлуатації [3].

Керамограніт характеризується щільною спеченою структурою з наднизьким водопоглинанням (менше 0,5%), що практично унеможливлює механічне зачеплення цементного каменю в порах плитки [4]. У зв'язку з цим основну роль у формуванні міцного зчеплення відіграє хімічна адгезія, яка забезпечується введенням до складу сухих сумішей редиспергованих полімерних порошків (переважно на основі сополімерів вінілацетату та етилену). Класифікація сучасних цементних клеїв регламентується стандартом EN 12004 (адаптованим в Україні як ДСТУ Б EN 12004), згідно з яким суміші поділяються за міцністю зчеплення на класи C1 (нормальна адгезія ≥ 0,5 МПа) та C2 (підвищена адгезія ≥ 1,0 МПа), а за поперечною деформацією - на класи S1 (деформація від 2,5 до 5,0 мм) та S2 (деформація понад 5,0 мм) [5].

Попри наявність чіткої нормативної бази щодо властивостей самих матеріалів, у науково-технічній літературі недостатньо комплексно досліджено взаємозв'язок між конкретним способом нанесення клею на будівельному майданчику, фактичною площею контакту та зміною адгезійної міцності при термічних деформаціях великоформатних плит.

Метою дослідження є експериментально-аналітичне обґрунтування оптимальної технології нанесення та вибору класу клейової суміші для забезпечення максимальної адгезійної міцності та довговічності лицювання великоформатним керамогранітом.

Для досягнення поставленої мети сформульовано такі завдання:

1. Оцінити вплив різних способів нанесення клейового розчину на фактичну площу заповнення контактного шару під плитою.

2. Порівняти показники адгезійної міцності сумішей класів C1T, C2TE, C2TE S1 та C2TE S2 за стандартних умов твердіння та після циклічного температурного впливу.

3. Сформулювати практичні рекомендації щодо технології укладання великоформатного керамограніту в умовах будівельного виробництва.

Для проведення експериментального дослідження як основу було використано цементно-піщану стяжку марки М200, влаштовану згідно з

вимогами ДБН В.2.6-22-2001 [3]. Поверхня основи мала вологість не більше 3,5%, відхилення від площинності не перевищувало 2 мм на 2-метровій рейці. Перед нанесенням клею основу очищували від пилу та обробляли глибокопроникною акриловою ґрунтовкою. Як лицювальний матеріал обрано керамограніт розміром 1200 х 600 х 10 мм із водопоглинанням 0,2%.

У дослідженні тестувалися чотири типи цементних клейових сумішей:

1) C1T - базовий тиксотропний клей для стандартних умов;
2) C2TE - клей із підвищеною адгезією, тиксотропний, зі збільшеним відкритим часом;
3) C2TE S1 - еластичний (деформативний) клей із підвищеною адгезією;
4) C2TE S2 - високоеластичний клей для критичних основ та екстремальних навантажень.

Порівняння виконувалося для трьох поширених у будівельній практиці технологій нанесення:

1. Точкове нанесення («на ляпухи»): розчин наносився порціями (6 точок на плиту) без суцільного розподілу зубчастим шпателем.
2. Одностороннє нанесення: клей наносився лише на основу зубчастим шпателем із квадратним зубом 10 х 10 мм під кутом 60º
3. Комбінований метод із віброущільненням: на основу клей наносився зубчастим шпателем 10 х 10 мм, а на тильну сторону керамограніту — суцільним тонким шаром завтовшки 1-1,5 мм («на здир») гладким шпателем. Після укладання плита піддавалася механічному віброущільненню за допомогою акумуляторної віброприсоски протягом 10–15 секунд.

Оцінку площі заповнення клейового шару (відсоток контакту) здійснювали методом контрольного відриву свіжоукладеної плити з подальшим планіметричним аналізом відбитків. Визначення адгезійної міцності (міцності зчеплення при відриві) проводили через 28 діб твердіння за температури 20 ± 2°C за допомогою механічного адгезіометра згідно з методикою ДСТУ Б В.2.7-126:2011 [6]. Додатково частину зразків піддавали 15 циклам температурного навантаження (нагрівання до +70°C протягом 4 годин із подальшим охолодженням до +20°C, що імітує роботу інтенсивної системи «тепла підлога» або нагрівання фасаду під сонячним промінням.

Результати дослідження та їх обговорення :

Аналіз площі заповнення клейового шва показав критичну залежність якості контакту від обраної технології нанесення. При точковому способі («на ляпухи») площа контакту становила лише 35-45%, що залишало значні повітряні порожнини по периметру та в кутах плити. Одностороннє нанесення зубчастим шпателем на основу забезпечило заповнення на рівні 68-75% через велику жорсткість керамограніту та неминучі мікронерівності тильної сторони гребені розчину не повністю розтікалися під власною вагою плити. Натомість комбінований метод із використанням віброприсоски дозволив витіснити повітряні прошарки та досягти площі контакту 96-99%

Результати випробувань на відрив через 28 діб твердіння та після термічного циклування наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Показники адгезійної міцності та площі контакту залежно від типу клею та технології нанесення

Клас клейової суміші	Спосіб нанесення	Площа контакту, %	Адгезія через 28 діб (нормальні умови), МПа	Адгезія після 15 термоциклів (+70°C), МПа	Характер руйнування
C1T	Точковий («на ляпухи»)	38	0,32	0,18	Адгезійний (від плитки)
C1T	Односторонній (на основу)	70	0,58	0,35	Адгезійний (від плитки)
C1T	Комбінований + вібрація	96	0,74	0,49	Змішаний
C2TE	Односторонній (на основу)	73	0,95	0,72	Змішаний
C2TE	Комбінований + вібрація	98	1,28	1,04	Когезійний (по клею)
C2TE S1	Односторонній (на основу)	74	1,12	0,98	Когезійний (по клею)
C2TE S1	Комбінований + вібрація	98	1,54	1,42	Когезійний (по клею / основі)
C2TE S2	Комбінований + вібрація	99	1,78	1,69	Когезійний (по основі)

Отримані дані свідчать про те, що використання базового клею класу C1T для великоформатного керамограніту є технологічно неприпустимим. Навіть за ідеального комбінованого нанесення його адгезійна міцність після температурного впливу падає до 0,49 МПа, що нижче нормативного порогу надійності. Причиною є низький вміст полімерних добавок та висока жорсткість цементного каменю: при нагріванні керамограніт та цементна стяжка мають різні коефіцієнти лінійного теплового розширення, що генерує зсувні напруження на межі розділу фаз, які жорсткий клей не здатен компенсувати [7].

Суміш класу C2TE демонструє задовільні показники при комбінованому нанесенні (1,28 МПа), проте при односторонньому нанесенні її міцність знижується на 25% через наявність пустот, де концентрується волога та виникають локальні деформації. Найбільш стабільні результати показали еластичні суміші класів C2TE S1 та C2TE S2 у поєднанні з комбінованим методом нанесення та віброущільненням. Висока концентрація полімерних дисперсій у цих складах забезпечує не лише хімічне зчеплення з низькопористим керамогранітом, а й здатність клейового шва до пружної деформації без руйнування структури [5, 7]. Характер руйнування при відриві змінився з адгезійного (відрив чистої плитки від клею) на когезійний (розрив відбувався

безпосередньо в товщі клею або по цементній основі), що підтверджує максимальну реалізацію потенціалу зчеплення.

Висновки

- Технологія нанесення клейової суміші має вирішальний вплив на надійність лицювання великоформатним керамогранітом. Точковий метод («на ляпухи») та одностороннє нанесення не забезпечують необхідної площі контакту, залишаючи від 25% до 62% повітряних порожнин, що є неприпустимим для плит розміром понад 600 х 600 мм.
- Застосування комбінованого методу нанесення («на здир» по тильній стороні плити + зубчастий шпатель на основу) з обов'язковим віброущільненням дозволяє досягти площі контакту 96-99% та підвищити адгезійну міцність на 25-35% порівняно з одностороннім нанесенням.
- Для укладання великоформатного керамограніту необхідно використовувати клейові суміші класу не нижче C2TE S1 (для стандартних внутрішніх приміщень) та C2TE S2 (для систем «тепла підлога», фасадів і зон із високими експлуатаційними навантаженнями). Це гарантує збереження адгезійної міцності на рівні 1,42 – 1,69 МПа навіть після циклічних термічних деформацій.

Список використаних джерел

1. Пушкарьова К. К., Гончар О. А. Сучасні опоряджувальні матеріали та технології їх застосування в будівництві: навчальний посібник. Київ: КНУБА, 2019. 248 с.
2. Тимофіїв В. М., Ковальчук О. Ю. Дефекти лицювальних покриттів із керамограніту та методи їх запобігання на етапі виконання робіт. Будівельне виробництво. 2021. № 71. С. 44–50.
3. ДБН В.2.6-22-2001. Конструкції будинків і споруд. Улаштування покриттів із застосуванням сухих будівельних сумішей. Київ: Держбуд України, 2001. 36 с.
4. ДСТУ Б В.2.7-282:2011. Плитки керамічні. Технічні умови (EN 14411:2006, MOD). Київ: Мінрегіон України, 2012. 42 с.
5. EN 12004-1:2017. Adhesives for ceramic tiles — Part 1: Requirements, assessment and verification of constancy of performance, classification and marking. Brussels: CEN, 2017. 28 p.
6. ДСТУ Б В.2.7-126:2011. Суміші будівельні сухі модифіковані. Загальні технічні умови. Київ: Мінрегіон України, 2012. 24 с.
7. Саницький М. А., Соболь Х. С., Марків Т. Є. Модифіковані композиційні цементи та сухі будівельні суміші: монографія. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 312 с.

ФІБРОБЕТОННЕ ЯДРО В СТАЛЕБЕТОННИХ РАМАХ КАРКАСІВ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ: ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ

Галагуря Євгеній
к.т.н., доцент
Кафедра будівельної механікі та гідравліки
Український державний університет залізничного транспорту, Україна
Кафедра будівельних конструкцій
Сумський національний аграрний університет, Україна
Опанасенко Олена
к.т.н., доцент
Кафедра будівельної механікі та гідравліки
Український державний університет залізничного транспорту, Україна

Анотація. Розглянуто питання врахування дисперсного фібрового армування бетону при оцінюванні напружено-деформованого стану сталебетонних рам каркасів промислових будівель. Показано, що розрахункова методика, побудована на діаграмах несучої здатності M–N сталебетонних елементів, допускає введення фібробетону через діаграму деформування бетону в розтягнутій зоні та параметри його деформування, не змінюючи структури алгоритму. Окрему увагу приділено впливу фібри на жорсткість елементів, перерозподіл зусиль між ригелями та колонами й переміщення вузлів рами. Сформульовано порядок порівняльного розрахунку двох варіантів рами — з традиційним бетоном і з фібробетоном.

Ключові слова: фібробетон, дисперсне армування, сталебетонні конструкції, рама каркасу, промислова будівля, напружено-деформований стан, тріщиностійкість, жорсткість.

Вступ. Несучі конструкції сучасних промислових будівель із великими прольотами зазнають значних статичних та динамічних навантажень протягом усього життєвого циклу. Ефективним шляхом підвищення їхньої надійності є застосування сталебетонних елементів. Порівняно зі сталевими та залізобетонними вони простіші у виготовленні, потребують менше опалубки й закладних деталей, не мають захисного шару, а тому допускають менші розміри перерізів. Бетонне ядро стримує втрату місцевої та загальної стійкості стінок обойми, а в граничному стані конструкція не втрачає несучу здатність миттєво, оскільки бетон працює в умовах об'ємного напруженого стану [1].

Дисперсне армування передбачає введення в бетонну суміш рівномірно розподілених волокон зі сталі, поліпропілену, базальту, скла та інших матеріалів. Фібра обмежує розвиток мікротріщин, перерозподіляє напруження в матриці та

зберігає певний опір розтягу після утворення тріщин. Особливо важливо це в опорних ділянках, вузлах сполучення елементів і зонах дії великих згинальних моментів.

Для рамних конструкцій промислових будівель суттєві не лише міцнісні характеристики окремих елементів, а й їхній вплив на загальну жорсткість каркаса та перерозподіл внутрішніх зусиль. Тому інтерес становить те, як зміна властивостей бетону внаслідок дисперсного армування відображається на напружено-деформованому стані сталебетонної рами в цілому. Ступінь такого впливу для рамних систем потребує окремого оцінювання.

Аналіз попередніх досліджень. Розрахунок сталебетонних елементів із урахуванням трьохосьового напруженого стану бетону ядра розвинено в роботах школи проф. Є.Д. Чихладзе; методика, що спирається на розкриття контакту між ядром і обоймою та діаграми несучої здатності M–N, викладена в [1–3] і використана для підбору перерізів і розрахунку рам каркасів [4]. Для таких елементів встановлено, що ефект обойми найбільший при класах бетону B20–B40 і товщині обойми 2–4 мм, а несуча здатність суттєво знижується зі збільшенням довжини стержня.

Сталебетонні та композитні конструкції у загальній постановці регламентуються нормами [5], а розрахунок бетонних елементів — нормами [6]; для звичайного бетону ці документи задають діаграми деформування, які в розтягнутій зоні після утворення тріщин опору не враховують. Поведінку фібробетону після тріщиноутворення описують через залишкову міцність на розтяг, що визначається за результатами випробувань на згин; такий підхід закладено в fib Model Code 2010 [7], його принципи та перевірку моделей розглянуто в [8], а практичні рекомендації з проєктування наведено в [9].

Таким чином, для звичайних бетонних і залізобетонних елементів способи врахування фібри розроблено, а для сталебетонних рам із фібробетонним ядром питання про вплив на роботу каркаса в цілому залишається недостатньо дослідженим. Саме цій прогалині присвячено дану роботу.

Мета та завдання дослідження. Метою роботи є визначення закономірностей впливу дисперсного фібрового армування бетону на напружено-деформований стан сталебетонних рам каркасів промислових будівель і встановлення умов, за яких фібробетон підвищує несучу здатність, тріщиностійкість і надійність конструкцій. Водночас прямий зв'язок між локальним покращенням властивостей матеріалу та загальною поведінкою конструктивної системи потребує окремого доведення. Для досягнення поставленої мети сформувано такі завдання:

- проаналізувати взаємодію фібри з бетонною матрицею та її вплив на фізико-механічні характеристики фібробетону;
- дослідити перерозподіл внутрішніх зусиль у сталебетонних елементах за різних схем навантаження;
- визначити вплив параметрів армування на розвиток тріщин, прогини, деформації та характер руйнування;

- оцінити зміну жорсткості сталебетонних елементів залежно від виду та вмісту фібри;
- обґрунтувати підхід до порівняльного розрахунку рам із традиційним бетоном і фібробетоном;
- сформулювати рекомендації щодо врахування фібробетону при проєктуванні сталебетонних конструкцій.

Основні положення дослідження. Вплив фібри на матеріал і елемент. Волокна, що перетинають тріщини, чинять опір їх розкриттю; за належного зчеплення з бетоном зусилля передаються між краями тріщини, і певна несуча здатність зберігається після тріщиноутворення. Найбільше це виражено для сталевої фібри. У згинальних елементах фібра зменшує ширину тріщин у розтягнутій зоні й вирівнює деформації, у стиснутих — впливає на розвиток поздовжніх і похилих тріщин та деформаційну здатність бетону. Результат залежить від виду фібри, її об'ємної частки, довжини, форми та зчеплення з матрицею.

Для рамної системи не менш важлива зміна жорсткості. Навіть невелике збільшення жорсткості окремих перерізів змінює розподіл зусиль між ригелями й колонами, переміщення вузлів і характер деформування каркаса. Найчутливіші вузлові зони, де одночасно діють моменти, поперечні та поздовжні сили.

Розрахункова модель. Сталебетонний елемент розглядається як бетонне ядро в тонкостінній обоймі прямокутного перерізу; ядро й обойма працюють спільно без відриву та прослизання. Невідомими приймаються нормальні та дотичні контактні сили, які знаходяться з умови рівності поперечних переміщень на границі контакту:

$$A \cdot X = -H, \tag{1}$$

де A — матриця різниць поперечних переміщень обойми й ядра від одиничних сил, H — від зовнішніх поздовжніх зусиль [2].

Бетон описується законом Гука зі змінними по перерізу модулем деформацій E і коефіцієнтом поперечних деформацій ν, які уточнюються послідовними наближеннями на кожному кроці завантаження. Граничним станом вважається текучість обойми за Мізесом у розтягнутій зоні або межа міцності крайніх волокон стиснутого бетону. Несуча здатність перерізу при сумісній дії N і M задається діаграмою M–N, а обмеження для позацентрово стиснутого стержня записується у вигляді

$$f = (M / M_T)^k + N / N_T - 1 \le 0, \tag{2}$$

де M_T і N_T — граничні момент і поздовжня сила, k — показник, що залежить від вигляду діаграми [3].

Допустиме M_T знаходиться послідовними наближеннями за коефіцієнтом запасу $n = M_d/N$ до відхилення від одиниці менше 1 %.

Приклад рами. Методику застосовано до однопрогонової рами каркаса (прогін 42 м, крок колон 12 м, мостовий кран 150 тс) з двогілковими сталебетонними колонами та фермою зі сталебетонним верхнім поясом. Розрахунок у програмі ЛІРА виконувався з початковими розмірами перерізів і уточнювався до збігу зусиль [4].

Остаточно прийнято переріз 600×400×4 мм. За масою металу сталебетонні каркаси розглянутих будівель легші за сталеві на 33–37 %, а за вартістю з урахуванням бетону дешевші на 9–14 % [1].

Введення фібробетону. У розглянутій схемі фібробетон відрізняється від звичайного двома моментами. По-перше, у розтягнутій зоні після тріщиноутворення бетон звичайно виключається з роботи в напрямку максимальних розтягуючих напружень; для фібробетону замість нуля слід приймати залишковий опір розтягу за діаграмою деформування після тріщиноутворення, що відповідає підходу [7, 8]. По-друге, змінюються параметри E і ν та граничні напруження, а отже, й контактні сили. Оскільки алгоритм уже побудовано як послідовні наближення зі змінними по полю параметрами, заміна діаграм бетону змінює лише вхідні дані, за якими будуються діаграми M–N і залежності «момент – кривизна», а далі — жорсткості, підбір перерізів і розрахунок рами.

Порівняльний розрахунок виконується для двох варіантів рами — з традиційним бетоном і з фібробетоном за однакових геометрії та навантажень, з урахуванням фізичної нелінійності, тріщиноутворення та сумісної роботи сталі й бетону. Порівнюються переміщення вузлів, прогини, напруження в сталі та бетоні, ширина тріщин, жорсткість каркаса, граничні навантаження й характер руйнування. Вид фібри та її об'ємну частку доцільно варіювати за незмінних інших параметрів, щоб оцінити чутливість стану конструкції до характеристик матеріалу.

Результати дослідження і їх обговорення. Отримані раніше числові результати для рам зі звичайним важким бетоном слугують базовим станом для порівняння. Оскільки в межах цієї роботи ефект фібробетону оцінено на рівні розрахункової моделі, подальший аналіз носить прогнозний характер і визначає тенденції поведінки конструкції. Ефект обойми максимальний при помірних класах бетону й малих товщинах стінки, тобто там, де ядро найбільше потребує бокового обтиснення. Фібра, що підвищує опір бетону розтягу й тріщиностійкість, може зсунути ці співвідношення, однак у стиснутих елементах з обоймою основну роль відіграє об'ємний напружений стан ядра, і приріст несучої здатності від фібри може бути невеликим. Помітнішої зміни слід очікувати в згинальних елементах і вузлових зонах, де роботу визначає розтягнута зона.

Ще один фактор — жорсткість. Діаграма M–N описує граничний стан перерізу, а перерозподіл зусиль у рамі визначається жорсткістю EI на всьому діапазоні навантаження. Якщо фібра затримує розкриття тріщин, жорсткість розтягнутих перерізів зберігається довше, і розрахункові згинальні моменти в колонах і ригелях можуть змінитися. Чи буде цей ефект суттєвим для каркаса в цілому, можна встановити лише порівняльним розрахунком за викладеною схемою. Для цього потрібні діаграми деформування фібробетону, одержані за результатами випробувань, оскільки від їх точності залежать результати.

Висновки.

1. Методика розрахунку сталебетонних рам, що спирається на діаграми несучої здатності M–N і функціональні зв'язки між геометричними характеристиками перерізів, дозволяє врахувати фібробетон без зміни структури алгоритму — через діаграму деформування бетону в розтягнутій зоні та параметри його деформування.

2. Вплив фібробетону на роботу каркаса слід оцінювати на рівні конструктивної системи: за переміщеннями вузлів, перерозподілом зусиль, жорсткістю елементів і несучою здатністю перерізів при сумісній дії поздовжніх сил і згинальних моментів.

3. Подальші дослідження доцільно спрямувати на отримання діаграм M–N і залежностей «момент–кривизна» для перерізів із фібробетонним ядром, визначення раціональних параметрів армування та умов, за яких поліпшення властивостей матеріалу дає відчутний ефект у роботі каркаса.

Список використаних джерел

1. Чихладзе Е. Д., Опанасенко О. В. Каркаси промислових будівель із сталебетонних елементів. Міжвузівський збірник наукових праць. Харків : УкрДАЖТ, 2001. Вип. 48. С. 71–74.
2. Опанасенко О. В. Напружено-деформований стан сталебетонних рам каркасів промислових будівель : автореф. дис. … канд. техн. наук : 05.23.01. Харків, 2006. 22 с.
3. Опанасенко О. В. Використання діаграм несучої здатності сталебетонних елементів у задачах оптимізації стержневих конструкцій. Збірник наукових праць УкрДАЖТ. Харків, 2004. Вип. 57. С. 155–160.
4. Опанасенко О. В., Кіслов О. Г. Мінімізація маси поперечника промислової будівлі. Міжвузівський збірник наукових праць. Харків : УкрДАЖТ, 2002. Вип. 52. С. 88–97.
5. Eurocode 4: Design of Composite Steel and Concrete Structures. Part 1-1: General Rules and Rules for Buildings : EN 1994-1-1. Brussels : European Committee for Standardization, 2004. 119 p.
6. Eurocode 2: Design of Concrete Structures. Part 1-1: General Rules and Rules for Buildings : EN 1992-1-1. Brussels : European Committee for Standardization, 2004. 229 p.
7. fib Model Code for Concrete Structures 2010. Berlin : Ernst & Sohn, 2013. 402 p. DOI: https://doi.org/10.1002/9783433604090
8. Di Prisco M., Colombo M., Dozio D. Fibre-reinforced concrete in fib Model Code 2010: principles, models and test validation. Structural Concrete. 2013. Vol. 14, no. 4. P. 342–361. DOI: https://doi.org/10.1002/suco.201300021
9. ACI Committee 544. Guide to Design with Fiber-Reinforced Concrete : ACI 544.4R-18. Farmington Hills, MI : American Concrete Institute, 2018. 35 p.

Section: Art History and Literature

МАТРИЦЯ ЯК САМОСТІЙНИЙ ХУДОЖНІЙ ОБ'ЄКТ У СУЧАСНІЙ ДРУКОВАНІЙ ГРАФІЦІ

Мартинюк Марія
магістр
Кафедра графічних мистецтв
Національна академія образотворчого мистецтва і архітектури, Україна

Традиційно графічна матриця сприймається як перехідний етап в оригінальній графіці для створення численних відбитків. Вона є невіддільною частиною друкованого процесу, однак в межах традиційного розуміння графіки основна увага зосереджується саме на естампі. Матриця часто залишається без уваги та цінується скоріше колегами як приклад майстерності.

Ми погоджуємось з тезою Андерса Аарвіка, що «Матриця також розглядається як носій сліду» [5, с.1], яку він розкриває у статті «Aura of Practice as Matrix: Beyond the Expanded Field from Alternative Epistemologies to Collaborative Practices» (2024). Також матриця та друкарство часто стають предметами зацікавлення у таких дослідників, як Катеріне Абел [1], Марія Еріксон [3]. У цих працях досліджуються способи роботи з кліше, його роль у створенні графічного аркуша, матриці як поверхні, що зберігає слід художника, якій гравіює пластину, чи взагалі роль майстра, що друкує її. Натомість жодне з досліджень не презентує матрицю як окрему частину експозиції та художнього висловлювання.

Таким чином метою статті є проблема художнього статусу матриці. Чи вона залишається виключно технічним етапом, чи можливо її вже розглядати як самостійний об'єкт в мистецтві, що має власну візуальну цінність. Це питання зумовлене сучасними художніми практиками в графіці. Адже друкована форма виходить за межі суто технічного призначення та стає частиною експозиційного простору. Не в останню чергу це зумовлено і самим глядачем. Графіка стає цікавішою й глядачеві, коли дозволяє побачити, як відбувається той чи інший процес. Кліше стає тою крапкою в експозиції, яка додає як загадковості, так і пояснень.

У класичній друкованій графіці значна увага приділяється підготовці пластини до друку. Зокрема обробка країв пластини, зняття фаски та полірування є необхідним технічним процесом. Це забезпечує якісний друк та запобігає пошкодженням паперу й верстату. Також майстер намагається запобігти появі небажаних слідів та випадкових подряпин, які можуть вплинути на чистоту відбитку. Проте матриця ніколи не є нейтральною частиною зображення, адже кожен матеріал, як от дерево, мідь, цинк, пластик, лінолеум, літографський камінь, має власні фізичні властивості, текстури та впливає на сам характер лінії.

У дослідженнях [5] розкриваються художній потенціал різних матеріалів, що формує власну художню мову кожної техніки. Так, метал дає змогу створювати тонкі лінії та рельєфні витравки, поверхня літографського каменю ніжно взаємодіє з малювальним матеріалом. Окремої уваги заслуговують подряпини, штрихи, заглибини, нерівності пластини та хімічні пошкодження, адже це безпосередня взаємодія художника з матеріалом. Часто саме такі особливості формують виразність твору та створюють ефекти, які не завжди можна продумано відтворити.

Одним із ранніх прикладів переосмислення кліше як самостійного об'єкта можна вважати творчість норвезько-німецького художника Ральфа Неша. Він працював у 1920-30-х роках і експериментував з матрицею, приварюючи до неї металеві об'єкти, дроти, сітки тощо, друкуючи з них. Пластина стає живим організмом та диктує свої провила. Через певний час він уже експонував їх як самостійні скульптурні об'єкти. Аналіз творчості автора показує передумови для розвитку матриці поза основною функцією. У 2000-х художник Томас Кілпер у проєкті The Ring створює кліше естампа на підлозі колишньої офісної будівлі в Лондоні, що дозволяє переосмислити гравюрну форму як частину архітектурного простору. Важливим є концептуальний й історичний аспект, як зазначає автор: «У будівлі розміщувалася східна колекція Британської бібліотеки, а в її колекції зберігалася найстаріша ксилографія світу – Діамантова сутра з Китаю» [6], що додає значущості та символізму обраній техніці. Кліше стає частиною інтер'єру у поєднанні функції поверхні як друкованого інструменту і водночас самостійного експозиційного об'єкта або частини архітектурної форми.

Ідею архівного значення матриці підіймала художниця Моніка Племен своєю роботою Outline 2023-го року. Вона експонує свої лінолеумні матриці як окремі об'єкти, що зберігають слід художнього процесу. Відбиток, розміщений поруч, лише підтверджує можливість подальшого тиражування. Таким чином художниця змінює звичайне співвідношення матриці та відбитку надаючи самій друкованій формі статус завершеного твору.

Це приводить нас до висновку, що матриця в сучасній друкованій графіці починає виходити за межі класичного інструменту для створення естампа. Її матеріальним властивостям, слідам рельєфу надається все більше значення, навіть найменше втручання художника вже формує її цінність. Митці демонструють, що матриця здатна існувати окремо від об'єкта та навіть бути частиною архітектурної та побутової інсталяції. Це відкриває перспективи подальшого розвитку кліше як окремої та самостійної частини художніх висловлювань.

Список використаних джерел

1. Abell, C. (2015). Printmaking as an art. The Journal of Aesthetics and Art Criticism, 73(1), 23–30. https://doi.org/10.1111/jaac.12137

2. Aarvik, A. (2024). Aura of practice as matrix: Beyond the expanded field from alternative epistemologies to collaborative practices. IMPACT Printmaking Journal, (7), 7–14. https://doi.org/10.54632/12.7.IMPJ4
3. Erikson, M. (2022). MFA thesis project [Master's thesis, University of the Arts Helsinki, Academy of Fine Arts]. Taju. https://taju.uniarts.fi/items/54c7423c-a11d-4b0f-9a46-f317490d81f4
4. Plemen M. (2024). Monika Plemen: (Un)stable Matrix. Hiša kulture v Pivki. https://english.hisakulturepivka.com/Monika-Plemen-Un-stable-Matrix?utm_source=chatgpt.com
5. Stijnman, A. (2012). Engraving and etching, 1400–2000: A history of the development of manual intaglio printmaking processes. Archetype Publications.
6. Kilpper, T. (2000, November 11). The ring | London | 2000. Thomas Kilpper. https://www.kilpper-projects.de/en/the-ring-london-2000-2/

GRAPHIC DESIGN AS A MEANS OF PROMOTING UKRAINE'S CULTURAL HERITAGE

Vasilyev Oleksandr
PhD in Design, Associate Professor
ORCID ID: 0000-0003-1255-3756
Tereshchenko Vladyslava
bachelor's level student
Department of Graphic Design
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

Abstract. This paper examines the role of graphic design in promoting Ukraine's cultural heritage, particularly during the full-scale war. Four key functions of graphic design are identified: informational, cultural-identification, emotional-communicative, and digital-communicative. The use of photography, typography, composition, and digital tools to present cultural heritage is analysed through the examples of the "Postcards from Ukraine" campaign and the "Ukraine is Here" online project. The main principles of developing such information materials are summarised: accuracy, clarity, visual coherence, accessibility, and adaptability to different media environments.

Keywords: graphic design, Ukrainian cultural heritage, visual communication, visual identity, cultural heritage promotion, cultural, educational project.

Introduction. Cultural heritage is an important component of national memory because it preserves information about the history, traditions, and artistic development of society. Promoting heritage involves disseminating reliable information about cultural sites, encouraging their study, and fostering interest in their preservation. In the context of Russia's aggression against Ukraine, this issue has gained particular importance because of damage to historic buildings, museums, and other cultural sites.

According to UNESCO, by the end of September 2026, damage to 563 cultural heritage sites in Ukraine had been verified [7].

Graphic design plays an important role in presenting cultural heritage. Photographs, posters, brochures, postcards, and websites help organise information, highlight key points, and attract an audience's attention. J. Frascara relates the effectiveness of a visual message to its content, target audience, and the characteristics of human perception [5]. Accordingly, materials about cultural heritage should be designed with attention to both their visual presentation and the accuracy and clarity of the information they convey.

The relevance of this research area is underscored by the activities of the Ukrainian Cultural Foundation, particularly its "Cultural Heritage" programme, which supports the preservation, digitisation, and dissemination of cultural assets [2]. In this context, graphic design makes it possible to connect historical knowledge with contemporary means of communication.

Aim of the study – to identify the main functions of graphic design in promoting Ukraine's cultural heritage and examine how they are applied in practice. To achieve this aim, scholarly materials on visual communication were reviewed, two Ukrainian cultural projects were analysed, their approaches to presenting information were compared, and principles for creating relevant graphic materials were summarised. The methods used include analysis of scholarly publications, comparative visual analysis, and examination of materials published on official platforms.

Results and discussion. The study identifies four interconnected functions of graphic design in promoting Ukraine's cultural heritage: informational, cultural-identification, emotional-communicative, and digital-communicative. Together, they facilitate a clear presentation of cultural assets, the dissemination of historical knowledge, and public interest in national heritage.

The informational function consists of organising and clearly presenting information about cultural heritage sites. It is performed through information posters, brochures, catalogues, museum displays, infographics, and other graphic materials. Typographic hierarchy, contrast, colour, and composition are essential for distinguishing primary information from secondary details. For example, when presenting a historic monument, it is useful to provide its name, location, date of construction, and a brief historical description, accompanied by photographs. The information should be reliable, verified, and accessible to different audience groups [3]. Thus, graphic design helps transform complex historical information into an understandable visual message.

The cultural-identification function conveys the national and regional characteristics of Ukrainian culture through visual means. These include traditional ornaments, symbols, characteristic colour combinations, typefaces, and other elements of the country's visual heritage. Developing a coherent visual identity for museums, exhibitions, festivals, and cultural and educational projects is particularly important. Consistent use of colours, typography, and graphic elements makes a project recognisable and establishes its distinctive image. At the same time, traditional motifs

should be used with an understanding of their origins and symbolic meanings. As N. Ye. Kolesnyk notes, the use of folk ornamental motifs in contemporary visual identity design makes it possible to combine traditional cultural meanings with current graphic design techniques [1]. In this way, design contributes to the transmission of cultural memory and the promotion of Ukrainian traditions.

The emotional-communicative function aims to create an emotional connection between audiences and cultural heritage sites. It is achieved through photography, illustration, colour, composition, and artistic imagery. For instance, comparing archival photographs of a monument with its current appearance helps show how it has changed and draws attention to the need for its preservation. This is especially important during the Russia–Ukraine war, when visual materials help document destruction and inform society about cultural losses. However, documentary images and historical facts must not be distorted; artistic reconstructions and personal interpretations should be clearly distinguished from authentic evidence. Emotional expressiveness should complement information rather than replace it.

The digital-communicative function involves adapting and disseminating information about cultural heritage through contemporary digital technologies. It operates through websites, social media, electronic catalogues, virtual exhibitions, interactive presentations, and multimedia projects. Infographics, animation, interactive maps, and augmented reality technologies expand opportunities to explore historic sites and museum collections. Digital platforms make cultural information available to a wider audience, including people who cannot visit a particular site in person. Important requirements for such materials include intuitive navigation, adaptation to different devices, readable text, and accessibility for people with diverse needs. Thus, graphic design in digital environments facilitates the dissemination of cultural knowledge and encourages audiences to explore Ukrainian heritage.

Therefore, graphic design plays an important role in promoting Ukraine’s cultural heritage. Its informational function ensures that historical information is presented clearly; its cultural-identification function conveys national distinctiveness; its emotional-communicative function fosters interest in and emotional connections with cultural assets; and its digital-communicative function broadens opportunities for disseminating information. Graphic design consequently serves as a means of contemporary interpretation, promotion, and renewed engagement with Ukraine’s cultural heritage.

A practical example of using graphic design to promote cultural heritage is the international “Postcards from Ukraine” campaign implemented by the Ukrainian Institute. The project seeks to draw international attention to Ukrainian cultural heritage sites damaged or destroyed as a result of Russian aggression. Its main communication tools include postcards, documentary photographs, and short texts describing the histories of individual monuments [6]. According to the Ukrainian Institute, the campaign reached more than 13 million people in over 60 countries [6]. Its visual design features a concise composition: the monument’s image receives primary attention, while the text provides historical context. A consistent format makes

the series recognisable and allows the materials to be used in both print and digital media.

Another example is the digital project “Ukraine is Here”, launched on the Google Arts & Culture platform on 24 November 2022 in collaboration with Ukrainian cultural institutions [4; 8]. It brings together thematic online stories, photographs, virtual exhibitions, interactive materials, and digital models of cultural sites. This format allows audiences to explore Ukrainian art, architecture, history, and traditions through text, images, and digital technologies.

A comparison of these projects (Table 1) reveals two different approaches to promoting cultural heritage. “Postcards from Ukraine” uses a concise format and focuses attention on cultural losses, whereas “Ukraine is Here” offers a broader digital presentation of Ukrainian culture through interactive tools. Both examples demonstrate the importance of reliable information, visual hierarchy, compositional coherence, and consideration of audience needs.

Table 1 Comparison of graphic design tools used in projects promoting Ukraine’s cultural heritage

Items analysed	“Postcards from Ukraine”	“Ukraine is Here”
Project format	International information campaign	Digital cultural and educational project
Main communication medium	Postcard	Digital stories, online exhibitions, interactive materials
Visual tools	Documentary photographs, text blocks, postcard composition	Photographs, digital images, 3D models, multimedia materials
Compositional features	Concise layout, emphasis on the image, brief text, hierarchy	Multilevel structure, sequential presentation of information
Main message	Damage to and destruction of cultural heritage sites	Ukrainian history, art, architecture, and traditions
Audience engagement	Viewing and sharing postcards; learning the stories of monuments	Exploring digital collections, virtual exhibitions, and interactive materials
Role of graphic design	Drawing attention to cultural losses	Presenting cultural heritage in an accessible, interactive format

Source: compiled by the author based on project materials [4; 6; 8].

The examples examined allow several key principles for developing graphic materials that promote cultural heritage to be identified. First, verified archival and contemporary photographs should be used with appropriate captions, concise historical descriptions, a carefully selected colour palette, and a coherent compositional system. Particular attention should be paid to the accuracy of visual content: artistic collages, illustrations, and digital reconstructions must be clearly distinguished from documentary images. Combining reliability, visual expressiveness, and consistent design helps audiences understand information and develop an interest in national heritage. These principles can be applied when developing visual identities for cultural and educational projects.

Conclusions. The study establishes that graphic design is an important means of promoting Ukraine’s cultural heritage. It makes historical information easier to

understand, expresses national distinctiveness, creates an emotional connection between audiences and cultural assets, and broadens opportunities for sharing information in digital environments. An analysis of the "Postcards from Ukraine" campaign and the "Ukraine is Here" platform shows that the choice of design tools depends on a project's purpose and format. Postcards offer a concise way to present individual cultural sites and draw attention to damage they have sustained, whereas digital exhibitions allow for a broader exploration of Ukrainian history, art, and traditions. The key principles for creating graphic materials for cultural and educational projects are accuracy, clear presentation, a coherent visual style, thoughtful composition, and accessibility for diverse audiences. Following these principles helps disseminate knowledge about Ukrainian heritage and draw attention to its preservation. The findings can inform the development of posters, postcards, brochures, and other communication materials, particularly for projects devoted to promoting Ukraine's cultural heritage and highlighting the need for its preservation and restoration.

References

1. Колесник Н. Є. Етнодизайну цифрову епоху: інноваційні технології в комп'ютерній графіці та візуальних комунікаціях. Український мистецтвознавчий дискурс. 2026. № 3. С. 169–175. DOI: https://doi.org/10.32782/uad.2026.3.21.
2. Культурна спадщина. Український культурний фонд URL: https://ucf.in.ua/en/m_programs/6937f4e29e84f61c9b6b3765 (accessed: 26 October 2026).
3. Соболевська С. О. Роль візуальної комунікації у впровадженні принципів безбар'єрності та інклюзивності в українських музеях. Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв. 2026. № 2. С. 97-103 DOI: https://doi.org/10.32461/2226-3209.2.2026.362265.
4. Discover Ukraine's art, culture and history. News from Google. URL: https://blog.google/company-news/outreach-and-initiatives/arts-culture/discover-ukraines-art-culture-history/ (accessed: 26 October 2026)
5. Frascara J. Communication Design: Principles, Methods, and Practice. New York : Allworth Press, 2004. 207 p. URL: https://teddykw2.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/07/communication-design-principles-methods-and-practice.pdf (accessed: 26 October 2026).
6. More than 13 million foreigners learned about the destroyed cultural sites through the "Postcards from Ukraine" campaign. Ukrainian Institute. URL: https://ui.org.ua/en/news-en/postcards-from-ukraine-campaign-results/ (accessed: 26 October 2026).
7. Rebuilding the foundations of peace in Ukraine. UNESCO. URL: https://www.unesco.org/en/ukraine-war (accessed: 26 October 2026).
8. Ukraine is Here. Google Arts & Culture. URL: https://artsandculture.google.com/project/ukraine/ (accessed: 26 October 2026).

GRAPHIC DESIGN IN SHAPING A BRAND'S VISUAL IDENTITY

Vasilyev Oleksandr
PhD in Design, Associate Professor
ORCID ID: 0000-0003-1255-3756
Storozhenko Sofiia
bachelor's level student
Department of Graphic Design
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

Abstract. The article examines the role of graphic design in shaping a brand's visual identity and its communication with the audience. It explores the importance of graphic elements in conveying information, creating emotional images, and building brand recognition. Particular attention is paid to corporate identity, logos, color palettes, typography, and their interaction in creating a consistent brand image. The article identifies the features of visual identity in the digital environment and the prospects for the development of graphic design under the influence of modern technologies.

Keywords: graphic design, visual communication, brand, corporate identity, logo, brand identity, visual identity, digital technologies.

Introduction. In modern society, design is an essential part of everyday life, combining aesthetics, functionality, and communication. It covers various fields, from printed materials to digital interfaces, websites, and the visual identity of organizations. Graphic design plays a particularly important role, using color, typography, composition, and symbols to convey information, create emotions, and attract the audience's attention. It not only gives information an aesthetic appearance but also helps highlight key elements and make messages easier to understand. K. Bichler and S. Beier emphasize the potential of visual communication as a tool for social change [5].

The relevance of the study is determined by the growing role of visual information and the expanding use of graphic design. The development of digital technologies, social media, and e-commerce increases the importance of visual communication in interactions between brands and consumers. Particular attention should be paid to creating a consistent visual image that ensures brand recognition, reflects its individuality, and builds audience trust. This highlights the need to explore modern approaches to developing corporate identity, logos, and adapting graphic elements to various digital platforms.

The aim of the study is to determine the role of graphic design in shaping a brand's visual identity and to examine the importance of corporate identity and its main elements in communication with the audience. The main objectives are to identify the functions of graphic design, analyze the role of logos and corporate identity, and outline the prospects for the development of visual communication in the context of digitalization.

Results and Discussion. One of the important areas of graphic design is the development of corporate identity, which creates a consistent visual image of a company, organization, or individual project. It is a system of interconnected graphic elements that ensures brand recognition and reflects its individuality. Its main components include a logo, color palette, typography, brand graphics, and guidelines for using visual elements across different media (Fig. 1).

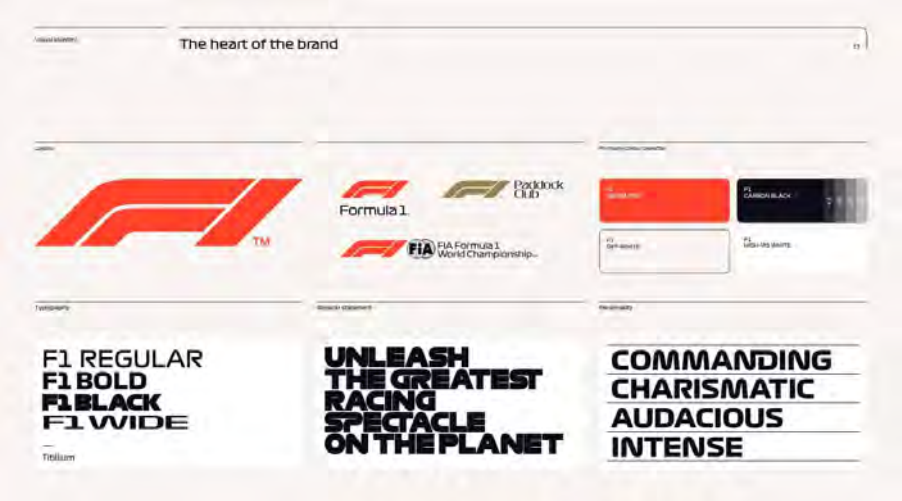


Fig. 1. Main components of corporate identity [4]

An important characteristic of corporate identity is consistency: all its components must work together to create a unified visual language. O. Kolosnichenko and K. Pashkevych identify the main functions of corporate identity as identification, differentiation, and shaping a company's image. The authors also emphasize the importance of analyzing existing examples when developing a brand's visual system [2].

Corporate identity helps communicate a brand's character and values, as well as distinguish it from competitors. M. K. Gregersen and T. S. Johansen identify visual consistency and authenticity as important components of an organization's visual identity [7]. Therefore, an effective visual identity system should reflect the essence of the organization and be easily understood by its audience.

A special place in corporate identity is occupied by the logo, which is one of the main means of visual identification. It can consist of a text-based design, a graphic symbol, or a combination of both. Its development takes into account the organization's field of activity, target audience, market characteristics, and brand values. In his study of e-commerce website design, O. Vasyliev considers visual identity and the logo to be important elements of brand representation in the digital environment. The author identifies their functions as identification, image building, differentiation, and ensuring aesthetic appeal. He also notes that a positive perception of a brand's visual image influences consumers' attitudes towards its products and services, as well as their purchasing intentions [1]. Thus, a logo is not merely a separate graphic symbol but also part of a broader visual communication system that includes websites, advertising

materials, packaging, social media, and other platforms. Its main requirements are expressiveness, originality, compositional integrity, and adaptability to different scales and formats.

Under the influence of digital technologies, the ways of presenting corporate identity are changing. While printed materials, signs, and packaging were previously the main means of presentation, today websites, mobile applications, and social media play an important role. This requires the creation of a flexible visual system that maintains brand consistency across different platforms. R. Mykhailova and A. Parfylo highlight modern approaches to corporate identity development, including variable logos, adaptive typography, and flexible color systems [3]. These solutions make it possible to adapt visual identity to different formats without losing its key characteristics. Digital technologies and automated tools play an important role in this process [1, 3].

Visual identity is formed not only through the designer's work but also through interaction with the audience. Symbols, colors, and graphic images gradually acquire certain associations based on people's experiences. A study of the Aalto University logo [6] in Finland showed that the initial rejection of the new visual image gradually shifted towards more positive associations, and the logo became part of the shared identity of the university community (Fig. 2).



Fig. 2. Aalto University logo [6]

An important aspect of graphic design is social responsibility. Visual materials influence the perception of information, culture, and the world around us. Therefore, designers should consider not only aesthetic characteristics but also the social context and possible consequences of their decisions. S. Poon emphasizes the need to combine innovation in branding with social responsibility [8]. This involves creating clear, accessible, and ethically justified visual messages.

The further development of graphic design is closely connected with digitalization, interactive technologies, and artificial intelligence. Modern tools expand the possibilities of creating and personalizing visual content. At the same time, the digital environment requires adaptability, functionality, and accessibility in design solutions. Corporate identity is gradually becoming a flexible system that covers various digital platforms. Adaptive logos, variable graphic elements, animation, and interactive communication tools are becoming increasingly important. They help maintain brand recognition across different formats and methods of presenting information. However, technology should not replace creative thinking, as the value of a design solution is determined by the original idea, artistic approach, and understanding of human needs (Fig. 3).



Fig. 3. Corporate identity applications of modern brands [4]

Conclusions. The study has established that graphic design is an important means of visual communication that enables the transmission of information, the creation of emotions, and human interaction with the surrounding environment. It plays a particularly important role in shaping the visual identity of brands. It has been determined that corporate identity is a system of interconnected elements, the main ones being the logo, color palette, typography, and brand graphics. Their consistent use contributes to brand recognition, the formation of a positive image, and effective communication with the audience. It has also been found that the development of the digital environment creates a need for adaptive visual solutions that maintain brand consistency and expressiveness across different platforms. Thus, the future of graphic design is connected with combining artistic techniques, modern technologies, and audience needs. High-quality design should not only have aesthetic value but also fulfil a communicative function and be clear and meaningful. This determines its importance in shaping the modern visual environment.

References

1. Васильєв О. С. Дизайн вебсайтів електронної комерції: еволюція, естетичні аспекти : дис. д-ра філософії : 022 – Дизайн / Київський національний університет технологій та дизайну. Київ, 2024. 390 с. URL: https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/26918.
2. Колосніченко О. В., Пашкевич К. Л. Методологія розробки фірмового стилю на основі вивчення аналогів. Графічний дизайн в інформаційному та візуальному просторі : монографія / за заг. ред. М. В. Колосніченко. Київ : КНУТД, 2022. С. 59–78. URL: https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/19965.
3. Михайлова Р., Парфило А. Інноваційні засоби дизайну фірмового стилю бренду: сучасність і перспективи. Деміург: ідеї, технології, перспективи дизайну. 2025. Т. 8, № 2. DOI: https://doi.org/10.31866/2617- 7951.8.2.2025.347379.
4. Скиба В. Посібник з фірмового стилю: головні правила з прикладами брендів. Depositphotos. 2024. URL: https://blog.depositphotos.com/ua/posibnik-z-firmovogo-stilyu.html (accessed: 30 October 2026).

5. Bichler K. E., Beier S. Graphic Design for the Real World? Visual Communication's Potential in Design Activism and Design for Social Change. Artifact. 2015. № 3(4). C. 11.1–11.10. DOI: https://doi.org/10.14434/artifact.v3i4.12974.
6. Erjansola A.-M., Lipponen J., Vehkalahti K., Aula H.-M., Pirttilä-Backman A.-M. From the brand logo to brand associations and the corporate identity: Visual and identity-based logo associations in a university merger. Journal of Brand Management. 2021. № 28. C. 241–253. DOI: https://doi.org/10.1057/s41262-020-00223-5.
7. Gregersen M. K., Johansen T. S. Organizational-level visual identity: An integrative literature review. Corporate Communications: An International Journal. 2022. № 27(3). C. 441–456. DOI: https://doi.org/10.1108/CCIJ-06-2021-0068.
8. Poon S. T. F. Visual Communication and Design's Role Drives Branding Innovation and Social Responsibility. Journal of Visual Art and Design. 2016. № 8(1). C. 1–15. DOI: https://doi.org/10.5614/j.vad.2016.8.1.1.

Section: Chemistry

MƏKTƏB KİMYA KURSUNDA HİDROGEN YANACAĞI MÖVZUSUNUN MİKROMİQYASLI LABORATORİYA EKSPERİMENTLƏRİ VASİTƏSİLƏ TƏDRİSİNDƏ YAŞIL KİMYA ASPEKTİNİN ƏHƏMİYYƏTİ

Gülnarə İsmayılova
k.ü.f.d.
İdrak Əliyev
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

Xülasə: Tədqiqat orta məktəb kimya kursunda hidrogen yanacağı mövzusunun mikromiqyaslı laboratoriya təcrübələri və yaşıl kimya prinsipləri əsasında tədrisi üçün yeni dərs nümunəsi hazırlamaq və müəllimlərin bu yanaşmaya münasibətini öyrənmək məqsədi daşıyır. İş zamanı elmi-pedaqoji ədəbiyyat təhlil olunub, müqayisəli analiz aparılıb və Azərbaycanın müxtəlif bölgələrini əhatə edən 20 məktəb müəllimi arasında sorğu keçirilib.

Aparılan təhlillər göstərir ki, laboratoriya avadanlıqları və reaktivlərin azlığı, eləcə də təhlükəsizlik və vaxt məhdudiyyətləri dərslərin praktik keçirilməsinə əsas maneədir. Bununla belə, müəllimlər mikromiqyaslı təcrübələrin az reaktiv sərf etdiyini və tullantıları azaltdığını yüksək qiymətləndiriblər. Təklif edilən dərs nümunəsi şagirdlərə hidrogen yanacağının kimyəvi və ekoloji xüsusiyyətlərini təcrübə yolu ilə dərindən mənimsəməyə geniş imkanlar yaradır.

Açar sözlər: hidrogen yanacağı, yaşıl kimya, mikromiqyaslı laboratoriya, mikromiqyaslı təcrübələr, kimya təhsili, davamlı inkişaf.

Giriş

Enerji resurslarından səmərəli istifadə və davamlı enerji sistemlərinə keçid XXI əsrin mühüm elmi, texnoloji və sosial problemlərindən biridir. Qalıq yanacaqların geniş istifadəsi enerji təminatının davamlılığı ilə yanaşı, ətraf mühitə təsir, atmosfer emissiyaları və iqlim dəyişiklikləri kimi problemləri də gündəmə gətirmişdir. Bu səbəbdən alternativ enerji daşıyıcılarının elmi əsaslarının öyrənilməsi yalnız mühəndislik və texniki elmlər üçün deyil, ümumtəhsil səviyyəsində təbiət elmlərinin tədrisi üçün də əhəmiyyət daşıyır.

Hidrogen bu istiqamətdə perspektivli enerji daşıyıcılarından biri hesab olunur. Hidrogenin oksigenlə reaksiyası zamanı karbon tərkibli karbon qazının birbaşa əmələ gəlməməsi və əsas məhsul kimi suyun yaranması onun enerji keçidi ilə bağlı müzakirələrdə diqqət çəkən xüsusiyyətlərindəndir. Bununla belə, hidrogenin ekoloji xarakteristikasını yalnız istifadə mərhələsi ilə məhdudlaşdırmaq düzgün deyildir. Hidrogenin istehsal üsulu, istifadə olunan enerji mənbəyi və texnoloji proses onun ümumi ekoloji təsirinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir (Dincer & Acar, 2015).

Müasir enerji texnologiyalarında hidrogenin tətbiqi üzrə tədqiqatların genişlənməsi onun kimya təhsilində kontekstual mövzu kimi istifadəsi üçün də imkan yaradır. Hidrogen mövzusu vasitəsilə şagirdlər kimyəvi reaksiyalar, elektroliz, oksidləşmə-reduksiya prosesləri, enerji çevrilmələri, yanacaq elementləri və ekoloji problemlər arasında əlaqə qura bilərlər. Belə yanaşma kimya biliklərinin real həyat və texnologiya ilə əlaqələndirilməsinə imkan verir (Gilbert, 2006).

Kimya təhsilində yalnız nəzəri biliklərin mənimsənilməsi deyil, kimyəvi hadisələrin müşahidəsi və onların mikrosəviyyədə izahı da mühüm əhəmiyyət daşıyır. Johnstone, A. H. kimyəvi hadisələrin makroskopik, submikroskopik və simvolik səviyyələrdə təqdim edilməsinin şagirdlərin kimyəvi anlayışları formalaşdırmasında mühüm rol oynadığını vurğulamışdır. Bu baxımdan hidrogen yanacağının tədrisində laboratoriya təcrübələrinin tətbiqi şagirdlərə kimyəvi hadisəni müşahidə etməklə yanaşı, həmin hadisənin hissəciklər səviyyəsində mexanizmini və kimyəvi tənliyini əlaqələndirmək imkanı verə bilər.

Lakin məktəb laboratoriyalarında ənənəvi miqyasda aparılan təcrübələr müəyyən miqdarda reaktiv, laboratoriya avadanlığı və tullantıların idarə edilməsini tələb edir. Mikromiqyaslı kimya bu problemin həlli üçün alternativ yanaşmalardan biri kimi çıxış edir. Mikromiqyaslı təcrübələrdə maddələrin daha kiçik miqdarlarda istifadəsi reaktiv sərfiyyatının və tullantıların azaldılmasına, təhlükəsizlik səviyyəsinin yüksəldilməsinə və laboratoriya fəaliyyətinin daha əlçatan təşkilinə şərait yarada bilər (Listyarini, 2019).

Yaşıl kimya prinsiplərinin tədris prosesinə inteqrasiyası isə kimyəvi təcrübələrin yalnız nəticəsinə deyil, onların necə həyata keçirildiyinə də diqqət yetirməyə imkan verir. Anastas və Warner yaşıl kimyanı təhlükəli maddələrin istifadəsini və əmələ gəlməsini azaltmaq, tullantıların qarşısını almaq və daha təhlükəsiz kimyəvi proseslərin layihələndirilməsini nəzərdə tutan yanaşma kimi müəyyənləşdirmişlər. Bu prinsiplərin məktəb laboratoriyalarına tətbiqi şagirdlərdə kimyəvi proseslərin ekoloji nəticələrini qiymətləndirmək bacarığının formalaşmasına kömək edə bilər.

Materiallar və metodlar

Akademik Yusif Məmmədəliyevin tədqiqatları Azərbaycan neft-kimya elminin bünövrəsində durur. Alimin neft və neft qazlarının emalı, karbohidrogenlərin katalitik çevrilməsi və yanacaq texnologiyaları sahəsindəki işləri neft-kimya sənayesinin inkişafına böyük töhfə vermişdir. Məmmədəliyevin elmi irsinin kimya tədrisinə inteqrasiyası neft-kimya proseslərini energetika və ekologiya ilə əlaqələndirməyə imkan yaradır. Bu fəaliyyətin müasir enerji məsələləri kontekstində öyrənilməsi isə milli elmi irsimizlə müasir təhsil arasında möhkəm körpü yaradır (Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası, t.y.).

Hidrogenin enerji daşıyıcısı kimi potensialı onun müxtəlif texnoloji sistemlərdə istifadə imkanları ilə əlaqələndirilir. Hidrogenin istehsalında müxtəlif texnologiyalardan istifadə edilir və onların hər birinin enerji səmərəliliyi və ekoloji təsiri fərqlidir. Dincer və Acar (2015) hidrogen istehsalı üsullarının davamlılıq baxımından qiymətləndirilməsinin vacibliyini qeyd edirlər.

Hidrogen texnologiyalarının inkişafı onun müxtəlif nəqliyyat və enerji sistemlərində tətbiqini də genişləndirmişdir. Yusaf və başqaları (2024) hidrogen əsaslı texnologiyaların xüsusilə alternativ yanacaq sistemləri kontekstində inkişaf etdiyini göstərirlər. Bununla yanaşı, hidrogenin davamlı enerji daşıyıcısı kimi qiymətləndirilməsi onun istehsal zəncirinin bütün mərhələlərinin nəzərə alınmasını tələb edir.

Məktəb kimya təhsilində hidrogen mövzusunun öyrənilməsi şagirdlərin kimyəvi reaksiyalarla enerji çevrilmələri arasında əlaqə yaratmasına imkan verə bilər. Bu mövzu elektroliz, oksidləşmə-reduksiya reaksiyaları, yanma, enerji çevrilmələri və alternativ enerji mənbələri kimi bir neçə kimyəvi və fiziki anlayışı birləşdirir.

Kimya anlayışlarının real həyat situasiyaları ilə əlaqələndirilməsi onların şagird üçün mənasını və tətbiq imkanlarını artırır. Gilbert (2006) kimya təhsilində kontekstin yalnız nümunə kimi deyil, elmi biliklərin mənalandırılmasını təmin edən əsas element kimi nəzərdən keçirilməsinin vacibliyini göstərir.

Hidrogen yanacağı bu baxımdan əlverişli kontekst yaradır. Şagird kimyəvi reaksiyanı yalnız laboratoriya şəraitində baş verən proses kimi deyil, enerji istehsalı və ekoloji problemlərlə əlaqəli real proses kimi nəzərdən keçirə bilər. Beləliklə, kimyəvi biliklərlə texnologiya, ətraf mühit və cəmiyyət arasında əlaqə qurulur.

Kimyəvi hadisələrin anlaşılmasında əsas çətinliklərdən biri onların eyni zamanda müxtəlif təqdimat səviyyələrində mövcud olmasıdır. Johnstone kimya anlayışlarının makroskopik, submikroskopik və simvolik səviyyələrdə təqdim edilməsinin əhəmiyyətini vurğulamışdır.

Hidrogenin yanması zamanı şagird makroskopik səviyyədə alov və suyun əmələ gəlməsini müşahidə edə bilər. Submikroskopik səviyyədə isə hidrogen və oksigen molekullarının qarşılıqlı təsiri izah edilir. Simvolik səviyyədə proses aşağıdakı kimyəvi tənliklə ifadə olunur:

$$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$

Bu üç səviyyənin əlaqələndirilməsi şagirdin müşahidə etdiyi hadisə ilə onun hissəciklər səviyyəsində izahını və kimyəvi simvolikasını vahid konseptual sistemdə birləşdirməyə imkan verir.

Çalık və başqaları (2005) kimyəvi anlayışların formalaşmasında şagirdlərin mövcud təsəvvürlərinin və onların elmi izahlarla əlaqələndirilməsinin əhəmiyyətini göstərmişlər. Buna görə hidrogen mövzusunda dərs nümunəsi yalnız təcrübənin nümayiş etdirilməsinə deyil, şagirdlərin ilkin təsəvvürlərinin üzə çıxarılmasına və elmi izahla yenidən qurulmasına əsaslanmalıdır.

Yaşıl kimya kimyəvi proseslərin və məhsulların ətraf mühitə və insan sağlamlığına mənfi təsirlərinin mümkün qədər əvvəlcədən azaldılmasını nəzərdə tutur (Anastas & Warner, 1998). Kimya təhsilində bu yanaşmanın tətbiqi laboratoriya fəaliyyətinin təşkilində də özünü göstərə bilər.

Mikromiqyaslı kimya yaşıl kimyanın təhsil mühitində tətbiqi üçün uyğun yanaşmalardan biridir. Singh və başqaları mikromiqyaslı və yaşıl kimyanın bir-birini tamamlayan pedaqoji yanaşmalar olduğunu göstərmişlər. Daha kiçik miqdarda

maddələrin istifadəsi reaktiv sərfiyyatının və tullantıların azaldılmasına, həmçinin bəzi təcrübələrin daha təhlükəsiz şəkildə aparılmasına imkan verir.

Listyarini və başqaları (2019) orta məktəb səviyyəsində kiçik miqyaslı kimya təcrübələrinin yaşıl kimya prinsipləri ilə inteqrasiyasını araşdırmış və bu yanaşmanın daha az reaktivdən istifadə, tullantıların azaldılması və təhlükəsizliyin artırılması baxımından əhəmiyyətini göstərmişlər.

Bu yanaşmanın mühüm üstünlüyü ondan ibarətdir ki, şagird yalnız "reaksiya necə baş verir?" sualına deyil, həm də "reaksiyanı daha az tullantı və daha az təhlükə ilə necə həyata keçirmək olar?" sualına cavab axtarır.

Davamlı inkişaf konsepsiyası təbiət elmlərinin tədrisində şagirdlərin yalnız faktoloji biliklərini deyil, elmi biliklərdən sosial və ekoloji problemlərin həllində istifadə etmək bacarıqlarını da inkişaf etdirməyi tələb edir. Zoller (2013) davamlılıq üçün elm təhsilində elm–texnologiya–ətraf mühit–cəmiyyət əlaqələrinin və yüksək səviyyəli düşünmə bacarıqlarının inkişaf etdirilməsinin vacibliyini vurğulayır.

Yaşıl kimyanın təhsil prosesinə inteqrasiyası bu baxımdan şagirdlərin ekoloji düşüncəsinin formalaşdırılmasına xidmət edə bilər. Karpudewan və başqaları (2012) yaşıl kimya yönümlü tədrisin müəllim hazırlığı proqramında iştirak edən tələbələrin ekoloji münasibət və özünübildirilən ekoloji davranışlarına müsbət dəyişikliklərlə əlaqəli olduğunu göstərmişlər.

Beləliklə, hidrogen yanacağı, mikromiqyaslı laboratoriya və yaşıl kimya birləşməsi yalnız kimyəvi biliklərin deyil, həm də davamlı inkişafla bağlı düşünmə bacarıqlarının formalaşdırılması üçün didaktik imkan yaradır.

Tədqiqatın aktuallığı və məqsədi: Hidrogen yanacağı mövzusunun məktəb kimya təhsilində öyrənilməsi bir neçə səbəbdən aktualdır. Birincisi, enerji və ətraf mühit problemlərinin gündəlik həyatla əlaqəsinin güclənməsi şagirdlərin alternativ enerji texnologiyaları haqqında elmi təsəvvürlərinin formalaşdırılmasını zəruri edir. İkincisi, hidrogen mövzusu kimyəvi reaksiyalar, elektroliz, enerji çevrilmələri və oksidləşmə-reduksiya prosesləri arasında inteqrasiya yaratmağa imkan verir. Üçüncüsü, ənənəvi laboratoriya fəaliyyətində reaktiv, avadanlıq və təhlükəsizlik məhdudiyyətləri mikromiqyaslı alternativlərin araşdırılmasını aktuallaşdırır.

Tədqiqatın əsas məqsədi orta məktəb kimya təhsilində hidrogen yanacağının mikromiqyaslı laboratoriya eksperimentləri və yaşıl kimya prinsipləri əsasında tədrisi üçün dərs nümunəsi hazırlamaq və müəllimlərin bu yanaşmanın tətbiqinə münasibətini müəyyənləşdirməkdir.

Tədqiqatın əsas vəzifələri aşağıdakılardır:

- Hidrogen yanacağının kimyəvi və ekoloji xüsusiyyətlərini təhlil etmək;
- Mikromiqyaslı kimya və yaşıl kimyanın təhsil imkanlarını müəyyənləşdirmək;
- Hidrogen mövzusunun tədrisində makro, submikro və simvolik səviyyələr arasında əlaqə yaratmaq;
- Hidrogen yanacağının tədrisi üçün dərs nümunəsi hazırlamaq;
- Kimya müəllimlərinin hidrogen mövzusunun praktik tədrisi ilə bağlı mövqelərini müəyyənləşdirmək;

- Mikromiqyaslı laboratoriya təcrübələrinin tətbiqi qarşısında mövcud problemləri müəyyənləşdirmək;
- Yaşıl kimya prinsiplərinin məktəb laboratoriya fəaliyyətinə inteqrasiyasının imkanlarını qiymətləndirmək.

Tədqiqat metodologiyası: Tədqiqat nəzəri-tətbiqi xarakter daşıyır və üç əsas istiqaməti əhatə edir: elmi-pedaqoji ədəbiyyatın nəzəri təhlili, dərs nümunəsinin hazırlanması və müəllim sorğusu.

Ədəbiyyatın təhlili zamanı hidrogen enerjisi, yaşıl kimya, mikromiqyaslı laboratoriya, kimya təhsilində kontekstual yanaşma, davamlı inkişaf və kimyəvi anlayışların müxtəlif təqdimat səviyyələri ilə bağlı elmi mənbələr nəzərdən keçirilmişdir.

Dərs nümunəsinin hazırlanması mərhələsində hidrogen yanacağının tədrisi üçün məqsəd, məzmun, fəaliyyət, laboratoriya təcrübəsi, müşahidə, izah, ekoloji qiymətləndirmə və refleksiya mərhələlərindən ibarət struktur hazırlanmışdır.

Empirik mərhələdə Azərbaycanın müxtəlif bölgələrində fəaliyyət göstərən 20 orta məktəb kimya müəllimi arasında sorğu keçirilmişdir. İştirakçılar məqsədyönlü seçim əsasında müəyyənləşdirilmişdir. Sorğu elektron formada həyata keçirilmiş və iştirak könüllü olmuşdur.

Sorğu dörd əsas bölmədən ibarət olmuşdur:

- iştirakçıların demoqrafik və peşə göstəriciləri;
- hidrogen mövzusunun tədrisi;
- mikromiqyaslı laboratoriya təcrübələri;
- yaşıl kimya və davamlı inkişaf.

Əldə olunan məlumatlar Excel proqramında təsviri statistika üsulları ilə faiz göstəriciləri əsasında təhlil edilmişdir.

Tədqiqatın əsas məhdudiyyəti iştirakçı sayının 20 nəfərlə məhdudlaşmasıdır. Buna görə əldə olunan nəticələr bütün Azərbaycan orta məktəb kimya müəllimlərinə ümumiləşdirilə bilməz və müəllimlərin mövcud vəziyyətə dair ilkin mövqelərini əks etdirir.

Hidrogen yanacağının mikromiqyaslı laboratoriya eksperimentləri əsasında dərs nümunəsi

Təklif olunan dərs nümunəsi hidrogen yanacağının tədrisini yalnız kimyəvi reaksiyanın nümayişi kimi deyil, kimyəvi bilik, laboratoriya fəaliyyəti, yaşıl kimya və davamlı inkişaf arasında əlaqə yaradan inteqrativ təlim sistemi kimi nəzərdə tutur.

Dərs nümunəsinin konseptual xətti aşağıdakı ardıcıllıq əsasında qurulur:

Enerji problemi → hidrogen → hidrogenin alınması → elektroliz → hidrogenin yanması → enerji çevrilməsi → mikromiqyaslı təcrübə → yaşıl kimya qiymətləndirməsi → ekoloji nəticə → refleksiya

Bu struktur şagirdin əvvəlcə real həyat problemi ilə qarşılaşmasını, daha sonra həmin problemin kimyəvi əsaslarını araşdırmasını və əldə etdiyi bilikləri ekoloji kontekstdə qiymətləndirməsini nəzərdə tutur.

Dərs nümunəsinin mərhələləri

I mərhələ. Problem situasiyasının yaradılması

Dərs enerji və ətraf mühit problemi ilə bağlı sualla başlanır: "Enerji istehsalını ətraf mühitə təsiri azaltmaqla necə təşkil etmək olar?"

Şagirdlərdən qalıq yanacaqlar, günəş və külək enerjisi, hidrogen və digər enerji daşıyıcıları haqqında ilkin fikirlərini bildirmələri tələb olunur. Bu mərhələnin məqsədi şagirdin əvvəlki biliklərini aktivləşdirmək və yeni mövzu üçün problem konteksti yaratmaqdır.

II mərhələ. Hidrogenin enerji daşıyıcısı kimi təqdim edilməsi

Müəllim hidrogenin yanacaq kimi xüsusiyyətlərini izah edir. Burada xüsusi olaraq hidrogenin enerji daşıyıcısı olması ilə ilkin enerji mənbəyi olması arasındakı fərq vurğulanır.

Şagirdlərə aşağıdakı sual təqdim edilir: "Hidrogen haradan əldə olunur və onun istehsalı da ekoloji baxımdan əhəmiyyətlidirmi?"

Beləliklə, şagird hidrogenin yalnız yanma məhsuluna əsasən qiymətləndirilməsinin kifayət etmədiyini anlayır.

III mərhələ. Hidrogenin alınması – elektroliz

Hidrogenin suyun elektrolizi vasitəsilə alınması mikromiqyaslı laboratoriya fəaliyyətinin əsas hissələrindən biri kimi təqdim olunur.

Ümumi proses:

$$2H_2O \xrightarrow{\text{e-liz}} 2H_2 + O_2$$

Şagirdlər elektroliz zamanı qazların əmələ gəlməsini müşahidə edir və hidrogenlə oksigenin həcmləri arasındakı nisbəti təhlil edirlər.

Bu mərhələdə müəllim bu anlayışları anlayışları əlaqələndirir: elektroliz, elektrik enerjisi, kimyəvi enerji, hydrogen, oksigen, oksidləşmə-reduksiya prosesləri.

IV mərhələ. Mikromiqyaslı hidrogen təcrübəsi

Hidrogenin yanma xüsusiyyəti çox kiçik miqdarda qazdan istifadə etməklə nümayiş etdirilir. Təcrübə yalnız müvafiq laboratoriya təhlükəsizliyi qaydalarına əməl edilməklə və müəllimin nəzarəti altında aparılmalıdır.

V mərhələ. Makro–submikro–simvolik əlaqələndirmə

Bu mərhələ dərs nümunəsinin əsas didaktik elementlərindən biridir.

Makroskopik səviyyə: qazın əmələ gəlməsi, yanma və suyun yaranması müşahidə olunur.

Submikroskopik səviyyə: H_2 və O_2 molekullarının qarşılıqlı təsiri və yeni H_2O molekullarının yaranması izah edilir.

Simvolik səviyyə: kimyəvi reaksiya tənliyi yazılır.

Beləliklə, şagird "gördüyü hadisə – hissəciklər səviyyəsində proses – kimyəvi tənlik" ardıcıllığını qurur.

VI mərhələ. Yaşıl kimya baxımından qiymətləndirmə

Şagirdlər təcrübəni yalnız kimyəvi baxımdan deyil, yaşıl kimya prinsipləri baxımından da qiymətləndirirlər.

Müzakirə sualları: Təcrübədə nə qədər reaktiv istifadə edildi? Ənənəvi miqyasla müqayisədə tullantı necə dəyişir? Təcrübə üçün daha təhlükəsiz alternativ

mümkündürmü? Reaktivlərin miqdarını azaltmaq təcrübənin elmi dəyərini azaldırmı? Laboratoriya tullantılarının qarşısını necə almaq olar?

Bu mərhələdə şagird kimyəvi təcrübənin nəticəsi ilə yanaşı onun həyata keçirilmə üsulunu da qiymətləndirir.

VII mərhələ. Ekoloji və texnoloji kontekst

Şagirdlər hidrogenin müxtəlif üsullarla istehsalını müqayisə edir və hidrogenin "təmiz yanacaq" kimi təqdim edilməsinin hansı şərtlərdə doğru olduğunu müzakirə edirlər.

Burada əsas fikir belə formalaşdırılır: Hidrogenin istifadəsi zamanı karbon qazının birbaşa yaranmaması onun istehsal prosesinin avtomatik olaraq ekoloji cəhətdən tam təhlükəsiz olması demək deyildir.

Bu yanaşma şagirdlərdə elmi məlumatı tənqidi qiymətləndirmək bacarığının formalaşmasına xidmət edir.

VIII mərhələ. Refleksiya və qiymətləndirmə

Dərsin sonunda şagirdlər aşağıdakı suallara cavab verirlər: Hidrogen nə üçün enerji daşıyıcısı hesab olunur? Hidrogen necə əldə edilə bilər? Hidrogenin yanması zamanı hansı məhsul yaranır? Mikromiqyaslı təcrübənin üstünlüyü nədir? Təcrübə hansı yaşıl kimya prinsipləri ilə əlaqəlidir? Hidrogenin ekoloji üstünlüyünü qiymətləndirərkən hansı amillər nəzərə alınmalıdır? Beləliklə, qiymətləndirmə yalnız faktoloji bilikləri deyil, tətbiq, təhlil və ekoloji qiymətləndirmə bacarıqlarını da əhatə edir.

Tədqiqatın nəticələri

Tədqiqat sorğu metodu ilə aparılmışdır. Nəticələr analiz edilmiş və aşağıdakı nəticələr ortaya çıxmışdır:

İştirakçıların ümumi xüsusiyyətləri: Sorğuda 20 orta məktəb kimya müəllimi iştirak etmişdir. İştirakçıların 90%-ni qadınlar, 10%-ni kişilər təşkil etmişdir. Yaş bölgüsünə əsasən iştirakçıların 45%-i 20–30 yaş, 30%-i 31–40 yaş, 20%-i 41–50 yaş, 5%-i isə 51 və daha yuxarı yaş qrupunda olmuşdur.

Pedaqoji iş təcrübəsinə görə müəllimlərin 50%-i 1–5 il, qalan iştirakçılar isə daha uzunmüddətli pedaqoji təcrübəyə malik olmuşdur. İştirakçıların 90%-i dövlət, 10%-i isə özəl məktəblərdə fəaliyyət göstərmişdir.

Cədvəl 1 Hidrogen mövzusunun kimya təhsilində vacibliyi

Göstərici	n	%
Çox vacib hesab edənlər	18	90
Kurikulumda kifayət deyil	11	55
Qismən	7	35
Kifayət qədər	2	10
Praktik tədris etmir	14	70
Bəzən edir	6	30

Bu nəticələr hidrogen mövzusunun nəzəri əhəmiyyətinin müəllimlər tərəfindən yüksək qiymətləndirilməsinə baxmayaraq, onun praktik tədrisində müəyyən məhdudiyyətlərin olduğunu göstərir.

Cədvəl 2 Hidrogen mövzusunun praktik tədrisində problem

Çətinlik	n	%
Laboratoriya avadanlığı	19	95
Reagent çatışmazlığı	16	80
Təhlükəsizlik riski	7	35
Vaxt azlığı	6	30
Metodik material	5	25

Bu nəticələr laboratoriya fəaliyyətinin təşkilində yalnız maddi-texniki təminatın deyil, həm də metodik və təhlükəsizlik aspektlərinin əhəmiyyət daşıdığını göstərir.

Cədvəl 3 Mikromiqyaslı kimyəvi təcrübələrə münasibət

Göstərici	n	%
Məlumatı olanlar	6	30
Məlumatı olmayanlar	14	70
Təhlükəsiz hesab edənlər	10	50
Qismən	9	45
Əlverişli deyil	1	5
Reagent/tullantını azaldır	13	65
Qismən	7	35
Tətbiq etməyə hazır	9	45
Təlim olsa hazır	10	50
Hazır deyil	1	5

Bu nəticələr müəllimlər arasında mikromiqyaslı laboratoriya yanaşmasına marağın olduğunu, lakin metodik hazırlıq və təlim ehtiyacının da mövcudluğunu göstərir.

Cədvəl 4 Yaşıl kimya anlayışı haqqında məlumat

Göstərici	n	%
Tanış olanlar	13	65
Tanış olmayanlar	7	35
İnteqrasiyanı vacib hesab edənlər	16	80
Ekoloji düşüncəni inkişaf etdirir	19	95
Alternativ enerjini dəstəkləyir	17	85
Qismən	3	15

Nəticələrin müzakirəsi: Tədqiqat nəticələri göstərir ki, müəllimlər hidrogen yanacağı mövzusunun kimya təhsilində əhəmiyyətini yüksək qiymətləndirirlər. Lakin mövzunun praktik tədrisinin səviyyəsi laboratoriya avadanlıqlarının və reaktivlərin məhdudluğu ilə əlaqədar aşağıdır.

Bu vəziyyət mikromiqyaslı laboratoriya yanaşmasının potensial əhəmiyyətini artırır. Mikromiqyaslı təcrübələrin daha az miqdarda maddə tələb etməsi və tullantıların azalmasına imkan verməsi onları yaşıl kimya prinsipləri ilə əlaqələndirməyə şərait yaradır. Bu yanaşmanın orta məktəb laboratoriya fəaliyyətində tətbiqi ilə bağlı nəticələr Listyarini və başqaları (2019) tərəfindən aparılmış tədqiqatın nəticələri ilə də uyğunluq təşkil edir.

Digər tərəfdən, müəllimlərin 70%-nin mikromiqyaslı təcrübələr haqqında əvvəlcədən məlumatlı olmaması bu yanaşmanın yayılması üçün metodik və peşəkar inkişaf fəaliyyətlərinə ehtiyac olduğunu göstərir. Müəllimlərin 50%-nin "əlavə təlimdən sonra tətbiq etməyə hazıram" mövqeyində olması da bu ehtiyacı dəstəkləyir.

Yaşıl kimya ilə bağlı nəticələr də diqqətəlayiqdir. Müəllimlərin böyük hissəsi yaşıl kimyanın təhsil prosesinə inteqrasiyasını vacib hesab edir və onun ekoloji düşüncənin inkişafında rolunu qəbul edir. Bu yanaşma kimya təhsilinin yalnız kimyəvi faktların mənimsənilməsinə deyil, şagirdlərin elm, texnologiya və ətraf mühit arasındakı əlaqələri dərk etməsinə yönəldilməsi ideyası ilə uyğunluq təşkil edir (Zoller, 2013).

Hazırlanmış dərs nümunəsi bu nəticələri nəzərə alaraq üç əsas istiqaməti birləşdirir:

- Kimyəvi məzmun: hidrogen, elektroliz, yanma, oksidləşmə-reduksiya və enerji çevrilmələri;
- Təcrübə əsaslı öyrənmə: mikromiqyaslı laboratoriya fəaliyyəti və müşahidə;
- Davamlılıq konteksti: yaşıl kimya, tullantıların azaldılması, təhlükəsizlik və alternativ enerji.

Təklif olunan dərs nümunəsinin elmi-pedaqoji əhəmiyyəti: Təklif olunan dərs nümunəsinin əsas fərqləndirici xüsusiyyəti hidrogen yanacağının tədrisini yalnız laboratoriya təcrübəsinin nümayişi səviyyəsində saxlamamasıdır. Dərs nümunəsi kimyəvi biliklərin üç təqdimat səviyyəsində əlaqələndirilməsini, mikromiqyaslı eksperimentlərin tətbiqini və yaşıl kimya prinsiplərinin təhlilini vahid təlim strukturunda birləşdirir.

Tədqiqatın məhdudiyyətləri: Tədqiqatın əsas məhdudiyyəti sorğuda yalnız 20 müəllimin iştirak etməsidir. Bu səbəbdən nəticələr ümumiləşdirilə bilməz və daha geniş müəllim populyasiyasının mövqeyini tam əks etdirmir.

Digər mühüm məhdudiyyət hazırlanmış dərs nümunəsinin bu tədqiqat çərçivəsində real məktəb sinfində eksperimental şəkildə sınaqdan keçirilməməsidir. Buna görə dərs nümunəsinin şagirdlərin akademik nəticələrinə, motivasiyasına və ekoloji düşünmə bacarıqlarına təsiri haqqında səbəb-nəticə xarakterli nəticə çıxarmaq mümkün deyildir.

Gələcək tədqiqatlarda daha geniş müəllim nümunəsinin cəlb edilməsi, dərs nümunəsinin real sinif şəraitində tətbiqi və eksperimental və nəzarət qruplarının müqayisəsi məqsədəuyğun hesab edilə bilər.

Nəticə

Tədqiqat göstərir ki, hidrogen yanacağının məktəb kimya kursunda tədrisi şagirdlərə kimyəvi bilikləri enerji və ekologiya ilə əlaqələndirməyə imkan verir. Müəllimlər mövzunu vacib saysalar da, laboratoriya resurslarının və metodik vasitələrin azlığı əsas manea kimi vurğulanır. Bu problemi həll etmək üçün mikromiqyaslı təcrübələr yaxşı alternatividir; az reaktiv işlətməklə həm təhlükəsizlik təmin olunur, həm də yaşıl kimya prinsiplərinə əməl edilir.

Hazırlanmış dərs modeli problem situasiyasından başlayaraq elektroliz, hidrogenin yanması, fərqli təfəkkür səviyyələrinin əlaqələndirilməsi və refleksiyanı əhatə edir. Burada şagird hidrogeni sadəcə yanacaq kimi öyrənmir, onun alınmasını, enerji çevrilməsini və ekoloji təsirini birgə qiymətləndirir. Mikromiqyaslı təcrübələrə söykənən bu yanaşma hidrogenin tədrisində böyük imkanlar açsa da, onun real pedaqoji effektivliyini görmək üçün məktəblərdə sınaqdan keçirilməsi və nəticələrin qiymətləndirilməsi vacibdir.

Ədəbiyyat

1. Anastas, P. T.,&Warner, J. C. (1998). Green chemistry: Theory and practice. Oxford University Press.
2. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası. (t.y.). Məmmədəliyev Yusif Heydər oğlu. https://science.gov.az/az/forms/feallari/52
3. Çalık, M., Ayas, A., & Ebenezer, J. V. (2005). A review of solution chemistry studies: Insights into students' conceptions. Journal of Science Education and Technology, 14(1), 29–50. https://doi.org/10.1007/s10956-005-2732-3
4. Dincer, I., & Acar, C. (2015). Review and evaluation of hydrogen production methods for better sustainability. International Journal of Hydrogen Energy, 40(34), 11094–11111. https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2014.12.035
5. Gilbert, J. K. (2006). On the nature of "context" in chemical education. International Journal of Science Education, 28(9), 957–976. https://doi.org/10.1080/09500690600702470
6. Johnstone, A. H. (1991). Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. Journal of Computer Assisted Learning, 7(2), 75–83. https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.1991.tb00230.x
7. Karpudewan, M., Ismail, Z., & Roth, W.-M. (2012). Promoting pro-environmental attitudes and reported behaviors of Malaysian pre-service teachers using green chemistry experiments. Environmental Education Research, 18(3), 375–389. https://doi.org/10.1080/13504622.2011.622841
8. Listyarini, R. V., Pamenang, F. D. N., Harta, J., Wijayanti, L. W., Asy'ari, M., & Lee, W. (2019). The integration of green chemistry principles into small scale chemistry practicum for senior high school students. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 8(3), 371–378. https://doi.org/10.15294/jpii.v8i3.19250
9. Matlin, S. A., Mehta, G., Hopf, H., & Krief, A. (2015). The role of chemistry in inventing a sustainable future. Nature Chemistry, 7(12), 941–943. https://doi.org/10.1038/nchem.2389
10. Singh, M. M., Szafran, Z., & Pike, R. M. (1999). Microscale chemistry and green chemistry: Complementary pedagogies. Journal of Chemical Education, 76(12), 1684–1686. https://doi.org/10.1021/ed076p1684
11. UNESCO. (2020). Education for sustainable development: A roadmap. UNESCO.
12. United Nations. (2023). The Sustainable Development Goals Report 2023. United Nations.

13. Yusaf, T., Faisal Mahamude, A. S., Kadirgama, K., Ramasamy, D., Farhana, K., A. Dhahad, H., & Abu Talib, A. R. (2024). Sustainable hydrogen energy in aviation—A narrative review. International Journal of Hydrogen Energy, 52, 1026–1045. https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2023.02.086
14. Zoller, U. (2013). Science, technology, environment, society (STES) literacy for sustainability: What should it take in chem/science education? Educación Química, 24(2), 207–214. https://doi.org/10.1016/S0187-893X(13)72464-9

TEACHING HYDROGEN FUEL IN SCHOOL CHEMISTRY COURSES VIA MICROSCALE LABORATORY EXPERIMENTS: THE SIGNIFICANCE OF THE GREEN CHEMISTRY PERSPECTIVE

Gulnara Ismayilova
PhD in Chemical Sciences
Idrak Aliyev
Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan
https://orcid.org/0009-0006-0732-3154

Abstract: This study aims to develop a novel instructional model for teaching the topic of hydrogen fuel in secondary school chemistry courses based on microscale laboratory experiments and green chemistry principles, as well as to investigate chemistry teachers' perceptions of this approach. The research employed a theoretical analysis of scientific and pedagogical literature, comparative analysis, and a survey conducted among 20 school chemistry teachers across various regions of Azerbaijan.

The findings indicate that the shortage of laboratory equipment and reagents, alongside safety concerns and time constraints, represent major barriers to practical instruction. Nevertheless, teachers highly valued microscale experiments for their potential to minimize reagent consumption and reduce waste generation. The proposed instructional model provides students with extensive opportunities to deeply understand the chemical and ecological characteristics of hydrogen fuel through hands-on practical inquiry.

Keywords: hydrogen fuel, green chemistry, microscale laboratory, microscale experiments, chemistry education, sustainable development.

Section: Ecology and environmental protection

BIODIVERSITY CONSERVATION AS A FUNDAMENTAL FACTOR IN ENSURING ECOSYSTEM STABILITY AND SUSTAINABILITY

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

Abstract

Biodiversity constitutes a fundamental component of ecosystem functioning, influencing ecological balance, environmental adaptability, and long-term sustainability. This study examines the ecological significance of biological diversity and its contribution to maintaining the stability of ecosystems under different environmental conditions. Particular attention is devoted to the comparison of biodiversity patterns in natural, urban, agricultural, and industrial environments, with emphasis on the consequences of anthropogenic pressure on ecosystem structure and functioning.

An important aspect of the research is the assessment of micromycete diversity and its ecological functions in different habitats. These microorganisms play an essential role in organic matter decomposition, nutrient transformation, and the maintenance of soil ecological processes. At the same time, certain fungal species may act as potential biodeterioration agents and opportunistic pathogens. Their metabolic and enzymatic activities influence environmental processes, while the production of mycotoxins may create additional risks to environmental quality and human health.

The findings emphasize that preserving biodiversity requires an integrated approach based on ecosystem monitoring, the regulation of anthropogenic activities, the improvement of environmental conditions, and the implementation of scientifically grounded conservation strategies. The effective application of these measures can strengthen ecosystem resilience, maintain ecological functions, reduce environmental hazards, and support sustainable interaction between natural systems and human activities.

Keywords: micromycete fungi, urban ecosystems, anthropogenic impact, ecological stability, bioindicators, bioremediation, microclimatic factors, ecological risk, taxonomic diversity, biodeterioration, mycotoxins

Introduction

Biodiversity, or biological diversity, is one of the fundamental components that ensure ecosystem stability, functional balance, and the sustainability of natural resources. It encompasses diversity at genetic, species, and ecosystem levels and plays a critical role in maintaining ecological functions, supporting ecosystem services, and

ensuring the socio-economic well-being of human society. According to scientists, biodiversity acts as a “biological insurance” mechanism that guarantees ecosystem functionality; diverse genetic and species structures enhance the ability of ecosystems to adapt to stress and environmental changes[1].

The concept of sustainable ecosystem management involves not only environmental protection but also the balance of economic and social needs within an ecological framework. In this context, biodiversity supports ecosystem stability and enables the optimal and long-term use of natural resources. Anthropogenic factors such as global climate change, urbanization, land-use intensification, and industrialization exert significant pressure on biodiversity, while species loss leads to the decline of ecosystem services and increased risks for human societies[2]. Biodiversity contributes to ecosystem functioning through several key mechanisms:

1. Provision and maintenance of ecosystem services: The diversity of plants, animals, microorganisms, fungi, and other organisms ensures ecosystem functionality. Services such as soil fertility, water purification, carbon and nitrogen cycling, pollination, and natural regulation of diseases are more effectively maintained in ecosystems rich in biodiversity (MEA, 2005). For example, the diversity of micromycete fungi in Azerbaijani soils plays an essential role in the decomposition of organic matter and acceleration of carbon cycling, which is crucial for agricultural productivity.

2. Ecological stability and resistance to stress: Ecosystems with higher species and genetic diversity are more resilient to climate change, water scarcity, thermal stress, and anthropogenic disturbances. For instance, mountainous forests and forest ecosystems in the Karabakh region demonstrate resistance to erosion and soil degradation due to the diversity of tree and understory species. In urban environments, microbial and fungal diversity serves as a bioindicator for monitoring air and surface quality and contributes to adaptive urban ecosystem management.

3. Conservation and sustainable use of natural resources: Biodiversity ensures sustainable resource use in agriculture, fisheries, forestry, and biotechnology. Genetic diversity enhances the adaptation of crop varieties to diseases and climate variability. For example, the conservation of local and adapted crop varieties in Azerbaijan’s grain- and cotton-producing regions plays a critical role in minimizing yield losses.

4. Ecosystem restoration and bioremediation: Biodiversity plays a crucial role in the restoration of ecosystems affected by anthropogenic disturbances. Soil microbial diversity, including micromycete fungi, contributes to the degradation of waste, detoxification of harmful substances, and removal of pollutants. In urban and industrial ecosystems, these processes are essential for environmental protection and public health.

Urbanization and industrialization significantly alter the structure of biodiversity. Studies conducted in major cities such as Baku and Ganja indicate that areas with high anthropogenic pressure exhibit reduced species diversity and dominance of tolerant and potentially pathogenic species. As a result, ecosystem resilience decreases, and ecological risks to human health increase[3]. Conversely, relatively clean and balanced

urban environments with higher biodiversity demonstrate greater ecosystem stability and serve as important indicators for urban management. Micromycete fungi and soil microbiota are widely used as bioindicators in monitoring these processes.

The conservation of biodiversity is not limited to nature protection but is also a key strategy for the sustainable management of urban, agricultural, and industrial ecosystems. Sustainable management approaches should include the following components:

- Monitoring and regulation of anthropogenic impacts;
- Optimization of ventilation and humidity parameters in urban environments;
- Preservation of microclimatic conditions in cultural heritage sites;
- Application of microbiological monitoring and molecular-genetic methods;
- Planning of bioremediation and ecosystem restoration measures.

In the context of Azerbaijan, the conservation and functional use of biodiversity are of vital importance for enhancing the resilience of urban ecosystems, protecting cultural heritage sites, and ensuring public health. These approaches serve as a scientific basis for the development of local and regional environmental policies.

Thus, biodiversity plays not only an ecological but also socio-economic and medical role in the sustainable management of ecosystems. Its conservation and sustainable use are key priorities for ensuring sustainable development in urban, agricultural, and natural ecosystems.

Materials and Methods

In this study, the role of biodiversity in the sustainable management of ecosystems was investigated in a comprehensive and systematic manner. The aim of the research was to assess the structural and functional characteristics of biodiversity, as well as its ecological risk potential, across various anthropogenic and natural ecosystems, and to determine the effectiveness of ecological management in urban and agricultural environments. The study covered the period of 2024–2025 and was conducted across different functional areas in Azerbaijan, including urban, industrial, agricultural, and protected natural ecosystems.

For the purposes of the study, several districts of Baku city Zabrat, Binagadi, Shuvalan, Narimanov, and Khatai were selected as urban zones. These areas were differentiated based on their levels of urbanization, industrial activity, and intensity of anthropogenic impact. In addition, agricultural fields and storage facilities were included in the study to allow for comparative analysis with natural and semi-natural ecosystems that are less affected by urban stress. The diversity of selected sites ensured the objectivity of the study and enabled a comparative assessment of biodiversity and micromycete distribution under different environmental conditions.

During field investigations, various types of samples were systematically collected. These included elements of flora and fauna, soil samples, organic residues, different substrates (such as paper, fabric, wood, concrete, etc.), and air samples. Both passive sedimentation and active impaction methods were used for collecting airborne samples. In the passive method, spores deposited in Petri dishes were analyzed based on sedimentation over a specific time interval, while in the active method, air was

filtered using specialized devices to accurately determine the concentration of micromycete spores. Surface and material samples were collected under sterile conditions using adhesive tapes, swabs, and mechanical methods, and the colonization capacity of micromycetes on different substrates was analyzed. During transportation to the laboratory, strict temperature and humidity conditions were maintained to preserve the viability of microorganisms.

Special attention was given to the recording of microclimatic factors during fieldwork. Parameters such as temperature, relative humidity, air flow velocity, carbon dioxide concentration, particulate matter levels, and water activity of substrates were measured using modern portable devices. Measurements were repeated at different times of the day, and average values were calculated to obtain statistically reliable results. These indicators were considered key ecological factors influencing the growth of micromycetes and formed the basis for subsequent laboratory analyses.

At the laboratory stage, microbiological and mycological analyses of the samples were carried out. For the isolation of micromycetes, samples were prepared using serial dilution and inoculated onto various culture media, including Czapek-Dox, Sabouraud, Malt extract, and potato dextrose agar. Colony-forming units (CFU) were counted, and morphological characteristics such as hyphal structure, spore morphology, and conidiophore features were analyzed. Taxonomic identification was performed using two main approaches: classical morphological analysis and molecular-genetic methods. While morphological analysis was used for preliminary identification, more accurate and reliable results were obtained through sequencing of the ITS (Internal Transcribed Spacer) region and genetic comparison analyses. This approach enabled precise species identification as well as the determination of phylogenetic relationships.

The ecological and functional assessment constituted another important aspect of the study. Micromycete species were classified according to their trophic strategies, and their tolerance to various environmental parameters (pH, humidity, water activity) was experimentally evaluated. Enzymatic activity tests (cellulase, protease, lipase, etc.) were conducted to determine their potential in substrate degradation. The potential for mycotoxin production was assessed using specific screening methods, allowing for the evaluation of potential risks to human health.

Statistical methods and bioinformatics approaches were employed for data analysis. Biodiversity and dominance structure were evaluated using Shannon, Simpson, and Pielou indices. Relationships between micromycete distribution and environmental parameters were analyzed using correlation analysis, multivariate analysis, and regression models. The functional and ecological roles of micromycetes in urban and agricultural zones were assessed, and a comprehensive analysis of ecological risks was conducted to support sustainable biodiversity management.

In the final stage of the study, an integrated approach combining field observations, laboratory analyses, and statistical modeling was applied. This methodological framework provided a scientific basis for the sustainable management of biodiversity in both urban and natural ecosystems and enabled the assessment of

ecological risks through the use of micromycetes and other bioindicators. Furthermore, the applied methods can serve as a reference framework for future monitoring of urban and rural ecosystems, biodiversity conservation, and sustainable ecosystem management.

Results and Discussion

The results of the conducted study indicate that the distribution of micromycete fungi in urban and anthropogenic environments is a multifactorial and dynamic process, closely associated with the physicochemical properties of the environment, human activities, and microclimatic factors. Particularly in areas with high industrial and urbanization pressure, such as Baku, significant changes were observed in both the quantitative and qualitative indicators of micromycetes. These changes not only reflect transformations in their functional roles within ecosystems but also contribute to an increase in ecological risk potential[4].

The concentration of airborne micromycete spores exhibited clear seasonal and spatial variability. In the Zabrat zone, which is relatively less affected by anthropogenic factors, spore concentrations remained at moderate levels, indicating a relatively preserved ecological balance. In contrast, in the Binagadi zone, characterized by intensive industrialization and urbanization, spore concentrations increased sharply. This confirms that anthropogenic pollution has a stimulating effect on the population density of micromycetes. In the Shuvalan zone, the influence of a humid coastal environment resulted in elevated spore concentrations, highlighting humidity as a key limiting factor in micromycete development.

A comparison of the results with international sanitary standards and models revealed that, in some urban and indoor environments, micromycete concentrations exceeded accepted safety thresholds. This situation was particularly evident in conditions of inadequate ventilation and high relative humidity. Under such circumstances, the risk of respiratory problems among the population, including bronchial asthma and allergic reactions, significantly increases.

Taxonomic analyses demonstrated that the species composition of micromycetes in urban environments is dominated by specific genera, particularly Aspergillus, Penicillium, and Cladosporium. These genera are characterized by high adaptability, a broad substrate spectrum, and resistance to various stress factors. While their dominance accelerates the decomposition of organic matter, it simultaneously enhances negative effects such as mycotoxin production and biodeterioration[5].

The analysis of surface and substrate samples showed that micromycetes develop intensively in environments with high humidity and rich organic content. In residential buildings, moisture-damaged areas provided favorable conditions for colonization, while in cultural heritage objects, materials such as paper and textiles were particularly susceptible. High CFU values confirmed the activity of biodeterioration processes, and the “foxing” phenomenon observed in archival materials was interpreted as a result of long-term micromycete activity.

The analysis of ecological indices clearly demonstrated the impact of urban stress factors on micromycete diversity. In high anthropogenic load zones such as Binagadi,

a decrease in species diversity and the dominance of tolerant species were observed. This reflects ecosystem simplification and reduced functional stability. Conversely, higher species diversity in less polluted and balanced environments serves as an indicator of ecosystem stability.

Enzymatic activity tests revealed that micromycetes exhibit high levels of cellulase, protease, lipase, and other enzymes, confirming their ability to degrade various materials. This contributes to material degradation in cultural heritage sites and damage to technogenic structures in industrial environments. At the same time, this enzymatic potential offers promising applications in bioremediation processes, demonstrating the dual role of micromycetes as both destructive and beneficial agents.

The detection of mycotoxins represents one of the most significant findings of the study. In particular, aflatoxins produced by Aspergillus flavus and other toxic metabolites pose serious risks to human health. These substances, when entering the body through inhalation or food consumption, can cause long-term toxic and carcinogenic effects. Therefore, the ecological as well as medical significance of micromycetes should be emphasized.

Overall, the study demonstrates that micromycete fungi play a complex and dual role in urban ecosystems: on the one hand, they support ecosystem functionality by participating in biogeochemical cycles, while on the other hand, under conditions of high concentration and dominance of toxigenic species, they become a source of ecological and sanitary risk. This is particularly pronounced in environments with intense anthropogenic impact.

Conclusion

The results of the study indicate that biodiversity is a fundamental and multifaceted component in the sustainable management of ecosystems. Observations and analyses conducted across various natural and anthropogenic ecosystems confirm that the level of biodiversity is directly related to ecosystem functional stability, adaptive capacity, and ecological resilience. In this context, biodiversity is not only essential for maintaining ecological balance but also plays a crucial role in ensuring socio-economic development.

The findings show that increasing anthropogenic pressure in urban and industrial environments leads to significant changes in biodiversity structure. These changes are manifested in reduced species diversity, the dominance of tolerant and potentially pathogenic species, and the simplification of ecosystem functions. Under such conditions, ecosystem resilience declines, resistance to external disturbances weakens, and ecological risks increase. Conversely, higher biodiversity levels in less polluted and balanced environments serve as key indicators of ecosystem stability and functional sustainability.

The study of micromycete fungi has proven particularly significant in this context. It has been established that micromycetes possess high colonization capacity across various substrates and actively participate in ecosystem processes, functioning as an important component of biodiversity. Their enzymatic activity accelerates the decomposition of organic matter and supports nutrient cycling, while in certain cases

contributing to material degradation and intensified biodeterioration. These characteristics confirm the dual role of micromycetes as both beneficial and potentially harmful components of ecosystems.

The study also demonstrates that the distribution and functional activity of micromycetes are strongly influenced by microclimatic factors, particularly temperature, relative humidity, and ventilation conditions. High humidity and insufficient ventilation lead to increased micromycete concentrations, thereby elevating both ecological and sanitary risks. The spread of toxigenic species and subsequent mycotoxin production pose serious threats to human health, contributing to respiratory diseases and allergic reactions.

Furthermore, the study highlights the important role of biodiversity in ecosystem restoration and environmental remediation. Micromycetes and other microorganisms actively participate in bioremediation processes, contributing to the degradation of pollutants and the natural restoration of ecosystems. These properties make them promising tools for sustainable environmental management and future ecological problem-solving.

In general, the study confirms that the conservation and effective management of biodiversity are essential conditions for sustainable ecosystem development. This requires regular biodiversity monitoring, optimization of microclimatic conditions, reduction of anthropogenic impacts, and the application of modern scientific methods, particularly molecular-genetic approaches. Additionally, the implementation of integrated management strategies is crucial for reducing ecological risks in urban and industrial ecosystems.

In conclusion, biodiversity is not only a structural component of ecological systems but also a key mechanism ensuring their functional stability and sustainability. Its conservation and rational use are of strategic importance for both environmental protection and the long-term well-being of human society, making it one of the priority areas of modern ecology.

References

1. Abdullayeva, G. (2025). Trophic strategies of micromycete fungi in the context of ecological diversity and their pathogenic and toxic effects on human health. Nature & Science International Scientific Journal, 7(5), 18–22.
2. Bakhshaliyeva, K. F., Mammadova, S., & Aliyeva, N. (2025). New fungi species for Azerbaijani nature. Applied Science and Biotechnology, 1–8.
3. Cardinale, B. J., Duffy, J. E., Gonzalez, A., Hooper, D. U., Perrings, C., Venail, P., & Naeem, S. (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. Nature, 486(7401), 59–67.
4. Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis. World Resources Institute. 1–155.
5. Naeem, S., Duffy, J. E., & Zavaleta, E. (2016). The functions of biological diversity in an age of extinction. Science, 336(6087), 1401–1406.

6. Ogórek, R., Borzęcka, J., Kłosińska, K., Piecuch, A., Przymencki, M., Litwiniak, K., & Suchodolski, J. (2022). A culture-based study of micromycetes isolated from urban environments. Animals, 12(6), 1–12.
7. Samson, R. A., & Dijksterhuis, J. (2007). Food mycology: A multifaceted approach to fungi and food. CRC Press. 1–424.

ANTHROPOGENICALLY INDUCED SOIL EROSION: ECOLOGICAL IMPACTS, DEGRADATION PROCESSES AND ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES

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

Abstract

Anthropogenic activities have become a major driving force behind changes in soil properties, accelerating degradation processes and altering the ecological balance of terrestrial ecosystems. This research focuses on the assessment of soil erosion dynamics under human-induced environmental pressure and examines their implications for soil quality, ecosystem functioning, and biodiversity conservation. Particular attention is given to the changes occurring in soil structure, organic matter content, moisture retention, infiltration capacity, and biological activity in agricultural, urban, industrial, and relatively undisturbed natural environments.

The analysis demonstrates that intensive land use, vegetation removal, construction activities, and inappropriate agricultural practices contribute to increased soil vulnerability and accelerate erosional processes. The resulting environmental changes negatively affect soil fertility, disrupt biological interactions, and reduce the capacity of ecosystems to maintain their natural functions. Furthermore, alterations in soil conditions may favor the establishment of environmentally tolerant species, thereby modifying the composition of biological communities and reducing ecological diversity.

The study emphasizes the importance of implementing scientifically based soil conservation measures, including the restoration of natural vegetation, sustainable land-use planning, erosion-resistant agricultural practices, terracing, and the stabilization of vulnerable slopes. The integration of these measures with systematic environmental assessment and long-term soil monitoring can significantly improve soil conservation outcomes. Overall, the research highlights the necessity of an integrated ecological management framework aimed at limiting anthropogenic degradation, preserving soil resources, and maintaining the long-term stability and productivity of terrestrial ecosystems.

Keywords: ecosystem stability, biodiversity, urban ecosystems, ecological risk, humus layer, sustainable management, bioremediation, soil monitoring, slope stabilization

Introduction

Soil erosion is a complex and multifactorial process that leads to the degradation of the soil cover, one of the most critical and sensitive components of the biosphere. While this process is naturally shaped by interactions among climate, topography, soil properties, and vegetation cover, its intensity and scale have significantly changed in modern times due to increasing anthropogenic pressures. Globally, soil erosion causes serious ecological and economic consequences, including reduced agricultural productivity, biodiversity loss, and disruption of hydrosphere and atmosphere processes.

Anthropogenic activities particularly unsustainable land use, deforestation, intensive agriculture, overgrazing, urbanization, and industrialization alter the natural dynamics of soil erosion, accelerating its processes and inducing structural changes. These impacts weaken the physical structure of the soil, reduce the humus layer, and decrease resistance to water and wind erosion. Consequently, soil fertility declines, nutrient leaching intensifies, and the functional stability of soil ecosystems is compromised[1].

In contemporary ecology, soil erosion is viewed not only as a physical degradation process but also as a complex environmental issue accompanied by diminished ecosystem services. The soil cover plays a crucial role in carbon cycling by ensuring carbon sequestration and performs essential functions in water filtration and retention. Intensified erosion disrupts these functions, increases carbon emissions, and degrades water quality, linking soil erosion closely to global climate change and amplifying its impacts[2].

Under anthropogenic influences, transformations in soil erosion processes encompass both quantitative and qualitative changes. For instance, monoculture practices and intensive use of agrochemicals in agriculture degrade soil structure and reduce microbial activity. In urban areas, replacement of soil cover with artificial surfaces (asphalt, concrete) alters the spatial pattern of erosion, modifies water flow directions, and creates localized erosion hotspots. In industrial zones, heavy metals and other pollutants impair soil structure and biological activity, further accelerating erosion processes.

The ecological consequences of soil erosion are multifaceted and manifest at multiple scales. At the local level, loss of fertile soil and reduced productivity are observed, while at regional and global levels, increased sediment loads in rivers, eutrophication of water bodies, and landscape degradation occur. Erosion also changes the structure of soil microorganisms and the microbiota, negatively affecting nutrient cycling and the functional performance of soil ecosystems[3].

Studying soil erosion and assessing its transformation under anthropogenic pressures is a priority in modern ecology. Research indicates that managing erosion requires a comprehensive approach that considers physical-geographical, biological,

and socio-economic factors. Contemporary methods such as geographic information systems (GIS), remote sensing, mathematical modeling, and molecular-biological analyses allow more accurate assessment and prediction of erosion dynamics.

In the Azerbaijani context, soil erosion is particularly widespread in mountainous and semi-arid zones, and these processes are further intensified by climate variability, improper land use, and anthropogenic pressures. In the Greater and Lesser Caucasus mountains, slope erosion is predominant, while wind erosion is widespread in the lowland plains. These processes reduce agricultural productivity, degrade soil resources, and disrupt ecological balance[4].

Thus, the transformation of soil erosion processes under anthropogenic impacts and the comprehensive analysis of their ecological consequences is of fundamental and applied importance. Addressing this problem is strategically critical for soil resource conservation, sustainable agricultural development, biodiversity preservation, and maintenance of ecosystem services. Its multidisciplinary nature necessitates in-depth study, application of modern methodologies, and the development of sustainable management strategies.

Materials and Methods

A systematic and multifaceted methodological approach was applied in this study to comprehensively assess the transformation of soil erosion processes under anthropogenic impacts and their ecological consequences. The research was conducted between 2023 and 2025 across various natural-geographical zones of Azerbaijan, including mountainous, semi-arid, and lowland regions. Selected sites differed in the intensity of anthropogenic influence, providing a favorable framework for comparative analysis of erosion processes.

Site selection took into account topographical features, soil types, climatic conditions, vegetation cover, and land-use patterns. In mountainous zones, slope erosion was investigated, while in lowland areas, wind and water erosion processes were the primary focus. Based on the level of anthropogenic impact, sites were categorized into three main groups: low-impact (natural and semi-natural landscapes), medium-impact (agricultural lands), and high-impact (urban and industrial areas). This classification allowed the assessment of how erosion processes vary under different intensities of human influence.

During field surveys, soil samples were systematically collected from multiple depths (0–20 cm, 20–50 cm, and below 50 cm). Sampling was conducted using transect and quadrat methods, with repeated measurements at each site to ensure statistical reliability. Visual and instrumental assessments of erosion intensity were also performed, including documentation of rills, washout marks, soil structure degradation, and humus layer thickness[5].

Determining the physical and chemical properties of soil was a critical component of the study. Laboratory analyses assessed soil texture, bulk density, water-holding capacity, pH, organic matter (humus) content, and concentrations of key nutrients such as nitrogen, phosphorus, and potassium. These parameters served as primary indicators for evaluating soil resistance to erosion and the degree of degradation.

Hydrological and meteorological data were analyzed to evaluate the dynamics of erosion processes. Long-term observations of precipitation amount and intensity, wind speed and direction, temperature regimes, and evaporation rates were used to determine the relationship between natural factors and erosion, as well as to estimate the contribution of anthropogenic effects more accurately.

Geographic Information Systems (GIS) and remote sensing technologies were employed to analyze the spatial distribution and variability of soil erosion. Using satellite imagery and digital elevation models, erosion risk zones were identified, and changes in soil cover were monitored over time. This approach enabled large-scale monitoring and mapping of erosion processes.

An essential aspect of the study was the assessment of soil biota and microbiological activity. Soil samples were analyzed for microbial populations, particularly micromycete fungi, and their activity. Samples were inoculated onto various culture media, colony-forming units (CFU) were counted, and identification was performed using both morphological and molecular-genetic methods. The enzymatic activity of micromycetes, including cellulase and protease, was measured to evaluate their role in soil structure formation and organic matter degradation.

To comprehensively assess the ecological consequences of erosion, biodiversity indicators were analyzed. Vegetation species diversity, density, and biomass were determined, and the relationship between these parameters and soil erosion was statistically evaluated. Soil fauna and microbial diversity were also considered as indicators of ecosystem stability.

Data analysis employed modern statistical and mathematical modeling methods. Species diversity and dominance structure were quantified using Shannon and Simpson indices, while correlations and regression analyses were used to determine relationships between erosion indicators and ecological parameters. Multivariate analyses allowed the detection of the complex nature of erosion processes and their interactions with multiple factors.

In the final stage of the study, a comprehensive approach integrating field observations, laboratory analyses, and geoinformation technologies was applied. This methodological framework enabled an objective and scientifically grounded assessment of soil erosion transformations under anthropogenic influence and facilitated a systematic evaluation of their ecological consequences. The applied methods provide a reliable scientific basis for future monitoring of soil erosion, risk management, and the development of sustainable soil use strategies.

Results and Discussion

The results of the study indicate that the transformation of soil erosion processes under anthropogenic influences exhibits a complex, multi-scale, and dynamic character. These processes are closely associated not only with natural-ecological factors but also with the intensity of human activity. Comparative analyses across various natural-geographical zones demonstrate that as the level of anthropogenic impact increases, both the intensity and spatial distribution of erosion processes change

significantly. These changes are accompanied by the degradation of soil structure, reduction in the humus layer, and decreased soil fertility[6].

In areas subject to low anthropogenic influence, such as natural and semi-natural landscapes, erosion processes remain relatively low, and the self-restoration capacity of soil systems is high. In these regions, dense and diverse vegetation cover protects the soil surface, minimizing the effects of water and wind erosion. Conversely, in agricultural lands especially intensively cultivated areas mechanical soil manipulation, monoculture systems, and inadequate adherence to agrotechnical practices accelerate erosion. In such conditions, soil structural stability weakens, infiltration capacity decreases, and surface runoff intensifies, leading to accelerated soil particle loss.

Observations in mountainous regions showed that slope erosion is particularly sensitive to anthropogenic pressures. Deforestation and excessive grazing reduce the protective function of soil cover, intensifying erosion processes. As a result, geomorphological changes such as rill formation, landslides, and increased sediment flows are observed. These processes not only lead to the loss of soil resources but also increase sediment loads downstream and contribute to water body pollution.

In lowland and semi-arid zones, wind erosion was identified as a major factor of soil degradation. Sparse vegetation and exposed soil surfaces facilitate particle transport by wind. Anthropogenic activities, particularly excessive plowing and pasture degradation, further exacerbate this process, resulting in soil thinning, humus loss, and deterioration of physical soil properties.

Laboratory analyses highlighted significant changes in soil physicochemical properties. In areas with high anthropogenic impact, humus content decreased markedly, soil bulk density increased, and water-holding capacity declined. Additionally, changes in pH and reductions in essential nutrients (nitrogen, phosphorus, potassium) indicated a decline in soil fertility. These findings confirm that erosion is accompanied not only by physical but also chemical degradation.

The analysis of soil biota revealed that erosion-affected areas exhibited reduced microbial diversity and activity, including that of micromycete fungi. This reduction contributes to slower organic matter decomposition and disrupted nutrient cycling. In some cases, species tolerant to anthropogenic pollution became dominant, reflecting the simplification of soil ecosystems and reduced functional stability.

GIS and remote sensing results clearly illustrated the spatial distribution and temporal dynamics of erosion processes. Mapping revealed that high anthropogenic impact areas have expanded erosion risk zones, with increasing connectivity between these zones, indicating a synergistic nature of landscape degradation processes.

The ecological consequences of erosion are complex and multifaceted. Soil degradation leads to reduced biodiversity, sparse vegetation cover, and weakened ecosystem services. Water quality deteriorates, sediment accumulation in rivers and lakes increases, and eutrophication processes accelerate. Additionally, reductions in soil carbon stocks contribute to higher atmospheric carbon emissions, further amplifying climate change impacts.

The discussion emphasizes that managing soil erosion requires a comprehensive and integrative approach. Measures such as vegetation restoration, forest conservation, contour plowing, terracing, and other agrotechnical interventions are effective in mitigating erosion. Scientific planning of land use, reduction of anthropogenic pressures, and application of modern technologies play a crucial role in minimizing erosion risks[7].

Overall, the study demonstrates that soil erosion under anthropogenic influence not only intensifies but also undergoes structural and functional transformations. These processes pose a significant threat to ecosystem stability and require sustainable management strategies.

Conclusion

The study confirms that soil erosion processes under anthropogenic influence are characterized by both intensification and structural-functional transformation. Observations and laboratory analyses across various natural and anthropogenic ecosystems show that human activity significantly contributes to soil degradation, humus layer reduction, decreased infiltration capacity, and deterioration of soil structure. These changes reduce soil ecosystem resilience, decrease biodiversity, and weaken ecosystem services.

The ecological risks associated with soil erosion extend beyond physical degradation. Reductions in humus content and nutrient availability, along with diminished functional activity of soil biota—including microorganisms and micromycete fungi disrupt nutrient cycling and compromise soil ecological stability. Under anthropogenic stress, tolerant and stress-resistant species become dominant, reflecting ecosystem simplification and limited functional adaptation.

Furthermore, the study demonstrates that the ecological consequences of soil erosion are complex and multifaceted. Soil degradation negatively affects water resources, increases sediment accumulation in rivers and lakes, accelerates eutrophication, and contributes to climate change, ultimately reducing ecosystem stability and imposing additional risks on human societies.

The findings also highlight that an integrative approach is essential for managing soil erosion. Vegetation protection and restoration, forest and slope stabilization, contour plowing and terracing, along with scientifically based land-use planning, are effective strategies for mitigating erosion risks.

In conclusion, soil erosion under anthropogenic influence undergoes transformation processes that pose a serious threat to ecosystem functional stability. Therefore, comprehensive monitoring of erosion processes, assessment of ecological risks, and the development of sustainable management strategies are priorities in contemporary ecology. Preserving biodiversity, restoring soil fertility, and implementing integrative management measures not only enhance soil resilience but also safeguard ecosystem services and human well-being.

References

1. Abdullayeva, G. (2022). Soil biodiversity and erosion processes under anthropogenic pressure. Nature & Science International Scientific Journal, 6(4), 45–52. https://aem.az/uploads/posts/2022/04/NS.6.4-45-52.pdf
2. Azimov, R., & Huseynov, F. (2020). Urbanization and its influence on soil erosion rates in the Greater Baku region. Environmental Research Letters, 15(9), 095–104. https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab8c7d
3. 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.
4. Balakhanova, G.V. (2024). Green choices: The environmental impact of consumption habits. Nature & Science, 6(10), 5–10.
5. Balakhanova, G.V. (2024). The environmental footprint: Rethinking our consumption habits. Scientific Research International Scientific Journal, 4(10), 75–79.
6. 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.
7. 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
8. Cardinale, B. J., Duffy, J. E., Gonzalez, A., Hooper, D. U., Perrings, C., Venail, P., ... & Naeem, S. (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. Nature, 486, 59–67. https://doi.org/10.1038/nature11148
9. Guliyev, I., & Mammadov, T. (2018). Land-use change and soil degradation in agricultural landscapes of Azerbaijan. Land Degradation & Development, 29(5), 1502–1512. https://doi.org/10.1002/ldr.3015
10. Naeem, S., Duffy, J. E., & Zavaleta, E. (2016). The functions of biological diversity in ecosystems. Ecology Letters, 10(6), 599–613. https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2007.01041.x
11. Panagos, P., Borrelli, P., Meusburger, K., Alewell, C., Lugato, E., & Montanarella, L. (2015). Estimating the soil erosion cover-management factor at European scale. Land Use Policy, 48, 38–50. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.04.024
12. Torosyan, A., & Hovhannisyan, G. (2017). Integrated assessment of soil erosion and land management practices in arid and semi-arid regions. Catena, 158, 57–68. https://doi.org/10.1016/j.catena.2017.06.009
13. Wang, X., Zhang, Y., & Li, S. (2018). Effects of land use and anthropogenic activities on soil erosion in urban ecosystems. Environmental Science and Pollution Research, 25, 22445–22456. https://doi.org/10.1007/s11356-018-2520-7

Section: Economy

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.001.72-78

CAN MACHINE LEARNING BE TRUSTED IN FOOD SECURITY ASSESSMENT? A VALIDATION FRAMEWORK FOR EXTERNAL ECONOMIC SHOCKS IN KAZAKHSTAN

Duisenbekova Aigerim
PhD, Postdoc Researcher
Department of Science and Innovation
Astana IT University, Kazakhstan

Abstract. Food security in Kazakhstan, a major grain exporter and a net importer of several food categories, is increasingly exposed to external economic shocks: global price volatility, disrupted supply chains, exchange-rate movements and energy-price swings. This paper presents the testing and validation stage of a project that applies machine learning (ML) to assess how such factors shape food availability and access for the population of Kazakhstan. We describe a validation framework built for macro-economic time series with a short history: temporal (rolling-origin) cross-validation, benchmarking against naive and econometric baselines, formal tests of predictive accuracy, stress-testing under shock scenarios and interpretability analysis with SHAP values. Four model families are compared: regularized linear regression, random forest, gradient boosting (XGBoost) and long short-term memory (LSTM) networks. The paper reports the validation design, the acceptance criteria for selecting the best model, the hypotheses about key factors to be tested and preliminary recommendations for policy and for the agri-food sector. Empirical accuracy estimates are being produced within the project and will be reported in the interim report. The framework is intended to be reproducible and transferable to other resource-exporting economies of Central Asia.

Keywords: food security; machine learning; model validation; external economic shocks; time-series forecasting; Kazakhstan; explainable AI

Introduction. Food security exists, in the widely used FAO definition, when all people at all times have physical, social and economic access to sufficient, safe and nutritious food. It is conventionally described through four dimensions: availability, access, utilization and stability [8]. Measuring it is difficult because no single indicator captures all four dimensions [2,11], and policy makers therefore rely on composite assessments and early-warning tools.

The past years have shown how quickly external conditions can change food security outcomes. The COVID-19 pandemic, the war in Ukraine and the subsequent disruption of grain and fertilizer trade, and tightening monetary conditions raised food

prices and uncertainty worldwide [10,17]. Global reports continue to document persistent undernourishment and high costs of healthy diets [9]. Kazakhstan occupies a particular position in this picture. It is among the world's large wheat and flour exporters, so global grain markets directly affect its farm income, yet it depends on imports for part of its fruit, vegetable, vegetable oil and processed food supply, and its domestic prices respond to exchange-rate and regional trade developments. A rigorous, data-driven assessment of how external factors transmit to domestic food availability and affordability is therefore of clear practical value.

Machine learning has become an established tool in this field. Studies have used ML to predict food crises from price, conflict and climate data [1,18], to estimate poverty from non-traditional data sources [15] and to forecast crop yields [16]. ML can capture non-linearities and interactions that linear econometric models miss. However, ML models applied to macro-economic data face three well-known risks: small samples, temporal dependence that invalidates ordinary cross-validation [3,4], and limited transparency of predictions. Without careful testing and validation, a model with a high in-sample fit may fail exactly when it is needed, during a structural break or a shock.

This paper therefore concentrates on the testing and validation stage of the project. Its contribution is threefold: (i) a validation protocol adapted to Kazakhstan's short and shock-affected data, (ii) acceptance criteria and testable hypotheses for comparing ML and benchmark models and (iii) preliminary practical recommendations for assessment practice and policy.

Aim. To test and validate machine learning models for assessing the influence of external economic factors on the food security of the population of Kazakhstan, and to identify the key factors affecting food availability and access.

Objectives:

1. To assemble and pre-process a dataset of macro-economic, food-price, trade, climatic and agricultural-productivity indicators for Kazakhstan.
2. To define target indicators of food security (availability, access and stability) that can be measured consistently over time.
3. To train candidate ML models and benchmark them against naive and econometric baselines.
4. To validate the models using temporal cross-validation, statistical tests of predictive accuracy and stress-tests under shock scenarios.
5. To identify key drivers of food availability and access using explainable-AI methods.
6. To formulate recommendations for optimizing these factors and for improving the process of food-security assessment in Kazakhstan.

Data and Methods. The dataset combines four groups of variables, with annual frequency over the planned period 2002–2025.

• Macro-economic and financial: GDP growth, inflation, KZT exchange rate against USD, EUR and RUB, key interest rate, real household income (Bureau of National Statistics of Kazakhstan; National Bank of Kazakhstan; World Bank World Development Indicators).

• Food prices and trade: consumer price indices for food groups, FAO Food Price Index and sub-indices, wheat, vegetable-oil and sugar world prices, export and import volumes (FAOSTAT; FAO; national customs statistics).

• External shocks: oil price (Brent), regional trade-policy measures such as export restrictions, indicators for pandemic and conflict periods.

• Agricultural and climatic: sown area, yield and gross harvest of main crops, livestock output, precipitation and temperature anomalies.

Targets are (a) a food availability index (domestic production plus net imports per capita relative to nutritional norms), (b) an access index (cost of a basic food basket relative to household income) and (c) a stability measure (price volatility). Pre-processing includes interpolation of short gaps, log transformation of prices, seasonal adjustment, stationarity checks and lag construction. All scaling and imputation are fitted on training windows only, to prevent information leakage.

Candidate models. Four model families are tested, selected to span a range from interpretable to flexible:

• Elastic net [21,22]: a regularised linear model suited to correlated predictors and small samples.

• Random forest [5]: a bagged ensemble of decision trees, robust to noise and non-linearity.

• XGBoost [6]: regularised gradient boosting, often a strong performer on tabular data.

• LSTM network [12]: a recurrent neural network able to model long temporal dependencies.

Benchmarks are a seasonal naive forecast and an autoregressive model with exogenous variables (ARX), which represent the econometric standard [13]. Models are implemented in Python with scikit-learn [20] and XGBoost.

Validation protocol.

Temporal cross-validation. Because observations are serially dependent, random k-fold splitting would let the model learn from the future. We use rolling-origin evaluation with an expanding training window and forecast horizons of 1, 3 and 12 periods [3,4]. Hyperparameters are tuned in an inner, also temporal, loop (nested validation), and the final period is held out as an untouched test set.

Accuracy metrics. RMSE, MAE, MAPE and MASE are reported; MASE is scale-free and allows comparison across indicators [14]. Directional accuracy, the share of correctly predicted rises and falls, is added because policy decisions depend on the direction of change.

Statistical comparison. Differences between models and benchmarks are tested with the Diebold–Mariano test [7], so that a lower error is not mistaken for a significant improvement.

Stress-testing and robustness. Models are evaluated separately on shock periods (2008–2009, 2014–2015, 2020 and 2022) and calm periods, and under hypothetical scenarios (a 30% rise in world wheat prices, a 20% devaluation of the tenge, a drought

year with a 30% fall in grain yield). Stability of the results is checked by varying the window length, the lag structure and the feature set.

Interpretability. SHAP values [19] quantify each variable's contribution to predictions, both globally and for individual episodes. Findings are cross-checked against economic theory and against the coefficient signs of the baseline models, so that a variable is regarded as a driver only if it is both predictive and economically plausible.

Results and Discussion. The design stage produced a complete validation protocol and a set of testable hypotheses. Numerical accuracy estimates are not reported in this paper: they are being computed on the assembled dataset and will appear in the project's interim report.

Table 1 summarizes the stages of the protocol and the criterion that a model must meet at each stage before it is recommended for use.

Table 1 - Validation protocol and acceptance criteria for machine learning models of food security

Stage	**Method**	**Acceptance criterion**
Data splitting	Rolling-origin evaluation with an expanding window; last period held out	No future information in any training window
Baselines	Seasonal naive forecast and ARX model	An ML model must outperform both baselines
Accuracy	RMSE, MAE, MAPE, MASE and directional accuracy at horizons of 1, 3 and 12 periods	MASE below 1 against the naive forecast at the main horizon
Significance	Diebold–Mariano test	Improvement is claimed only if the test rejects equal accuracy
Shock robustness	Separate evaluation on shock and calm periods; three scenarios	Error deterioration in shocks is reported for every model and compared
Interpretability	SHAP values and a check of effect signs against theory	A driver is retained only if predictive and economically plausible

*Developed by the author

Hypotheses to be tested. The literature and Kazakhstan's economic structure suggest four hypotheses, which the validation will confirm or reject.

1. H1. Tree ensembles and regularized models outperform the ARX benchmark at medium and long horizons, consistent with the gains from ML reported for food-crisis prediction [1,18].

2. H2. On short macro-economic series, LSTM networks do not outperform simpler models because of overfitting.

3. H3. Tree-based models underestimate price spikes of unprecedented size, since they cannot extrapolate beyond the range of the training data; a hybrid of a linear trend and an ML model fitted to residuals may remedy this.

4. H4. The strongest drivers of food availability and access are world grain and vegetable-oil prices, the tenge exchange rate, energy prices, climatic anomalies and real household income.

The protocol addresses the main risks of applying ML to macro-economic data: leakage through random cross-validation, the absence of a meaningful benchmark and the opacity of predictions. Requiring a significant improvement over simple baselines prevents the adoption of complex models that add no value, and separate evaluation on shock periods tests models exactly where policy makers need them. Scenario simulations should be reported as ranges with explicit uncertainty, not as point forecasts.

The approach has limitations. Annual and even monthly series for Kazakhstan are short, which limits data-hungry models. Official indicators may be revised, and some drivers, such as informal trade or policy interventions, are only partly observable. Predictive importance does not equal causal effect, so SHAP results identify associations that need economic reasoning rather than proof of causality. Finally, models are tested on past shocks, and a future shock of a new kind may behave differently, which is why regular re-validation is recommended.

Recommendations. On the basis of the validation design and the reviewed literature, we propose the following preliminary recommendations; they will be refined once the empirical results are available.

1. For assessment practice: adopt temporal validation, naive and econometric benchmarks and significance tests as a standard for any model used in official food-security monitoring, and re-validate models at least annually or after a major shock.

2. For model choice: use the simplest model that is not significantly outperformed by more complex ones, and keep an interpretable model alongside any black-box model.

3. For policy: monitor the leading external indicators identified as the strongest drivers, in particular world food prices and the exchange rate, and link them to pre-agreed response measures such as targeted support for vulnerable households and management of strategic stocks.

4. For agri-food enterprises: use scenario forecasts for planning of procurement, hedging and export contracts, and diversify import sources for categories with high external dependence.

5. For data: improve the frequency, regional detail and timeliness of food-price, household-consumption and trade statistics, which would directly raise model accuracy.

Conclusions. A reliable ML-based assessment of food security in Kazakhstan requires more than a good fit to historical data. The validation protocol presented here combines temporal cross-validation, benchmarking, formal tests of predictive accuracy, shock stress-tests and explainability analysis to ensure that conclusions are robust and economically meaningful. The approach is designed to identify which external factors most influence food availability and access, to show where ML adds value over conventional methods and to give the basis for practical recommendations

to public authorities and agri-food businesses. The framework can be extended to regional-level analysis and to other countries of Central Asia, and its results will be further elaborated in the project's interim report.

Funding information. The study was carried out within the framework of the grant funding "Zhas Galym" for 2025-2027 under the project AP25795483 "Application of machine learning methods to assess the impact of external economic factors on food security in Kazakhstan".

References

1. Andrée, B. P. J., Chamorro, A., Spencer, P., Koomen, E., & Dogo, H. (2020). Predicting food crises. World Bank Policy Research Working Paper No. 9412. Washington, DC: World Bank.
2. Barrett, C. B. (2010). Measuring food insecurity. Science, 327(5967), 825–828.
3. Bergmeir, C., & Benítez, J. M. (2012). On the use of cross-validation for time series predictor evaluation. Information Sciences, 191, 192–213.
4. Bergmeir, C., Hyndman, R. J., & Koo, B. (2018). A note on the validity of cross-validation for evaluating autoregressive time series prediction. Computational Statistics & Data Analysis, 120, 70–83.
5. Breiman, L. (2001). Random forests. Machine Learning, 45(1), 5–32.
6. Chen, T., & Guestrin, C. (2016). XGBoost: A scalable tree boosting system. In Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (pp. 785–794).
7. Diebold, F. X., & Mariano, R. S. (1995). Comparing predictive accuracy. Journal of Business & Economic Statistics, 13(3), 253–263.
8. FAO (2006). Food Security. Policy Brief, Issue 2. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
9. FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO (2024). The State of Food Security and Nutrition in the World 2024. Rome: FAO.
10. Glauben, T., Svanidze, M., Götz, L., Prehn, S., Jamali Jaghdani, T., Đurić, I., & Kuhn, L. (2022). The war in Ukraine, agricultural trade and risks to global food security. Intereconomics, 57(3), 157–163.
11. Headey, D., & Ecker, O. (2013). Rethinking the measurement of food security: from first principles to best practice. Food Security, 5(3), 327–343.
12. Hochreiter, S., & Schmidhuber, J. (1997). Long short-term memory. Neural Computation, 9(8), 1735–1780.
13. Hyndman, R. J., & Athanasopoulos, G. (2021). Forecasting: Principles and Practice (3rd ed.). Melbourne: OTexts.
14. Hyndman, R. J., & Koehler, A. B. (2006). Another look at measures of forecast accuracy. International Journal of Forecasting, 22(4), 679–688.
15. Jean, N., Burke, M., Xie, M., Davis, W. M., Lobell, D. B., & Ermon, S. (2016). Combining satellite imagery and machine learning to predict poverty. Science, 353(6301), 790–794.

16. Khaki, S., & Wang, L. (2019). Crop yield prediction using deep neural networks. Frontiers in Plant Science, 10, 621.
17. Laber, M., Klimek, P., Bruckner, M., Yang, L., & Thurner, S. (2023). Shock propagation from the Russia–Ukraine conflict on international multilayer food production network determines global food availability. Nature Food, 4, 508–517.
18. Lentz, E. C., Michelson, H., Baylis, K., & Zhou, Y. (2019). A data-driven approach improves food insecurity crisis prediction. World Development, 122, 399–409.
19. Lundberg, S. M., & Lee, S.-I. (2017). A unified approach to interpreting model predictions. In Advances in Neural Information Processing Systems 30 (pp. 4765–4774).
20. Pedregosa, F., et al. (2011). Scikit-learn: Machine learning in Python. Journal of Machine Learning Research, 12, 2825–2830.
21. Tibshirani, R. (1996). Regression shrinkage and selection via the lasso. Journal of the Royal Statistical Society: Series B, 58(1), 267–288.
22. Zou, H., & Hastie, T. (2005). Regularization and variable selection via the elastic net. Journal of the Royal Statistical Society: Series B, 67(2), 301–320.

ESG-ТРАНСФОРМАЦІЇ ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ ІНТЕГРАЦІЇ У ГЛОБАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ ПРОСТІР

Коваленко Юлія Олександрівна
к.е.н., доцент
Національний університет «Київський авіаційний інститут», Україна
Черевань Володимир Володимирович
здобувач освітньо-наукового ступеня PhD
ВНЗ «Київський університет ринкових відносин», Україна

Розвиток підприємництва в Україні здійснюється в умовах впливу сукупності екстернальних та інтернальних факторів, зумовлених посиленням глобалізаційних процесів, трансформаційними змінами міжнародного економічного середовища, загостренням екологічної проблеми, зростанням невизначеності та ризиків господарської діяльності, ускладненням організації економічних та інших процесів в умовах воєнного стану. Це вимагає пошуку та напрацювання механізмів реалізації нових підходів до ведення бізнесу, які враховують екологічні, соціальні та управлінські чинники в процесі формування стратегії розвитку економічних суб'єктів, що набуває особливого значення в контексті розвитку євроінтеграційного вектору.

В цьому зв'язку ESG-принципи слід розглядати як базис оптимізації стратегічного управління підприємствами, на якому ґрунтується впровадження ними екологічних, соціальних та управлінських ініціатив з метою досягнення вищого рівня економічної ефективності, конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішніх

ринках, адаптивності та стійкості. В умовах війни й подальшого повоєнного розвитку та відновлення України застосування цих принципів сприятиме раціональному ресорсингу, мінімізації соціально-економічних ризиків, формуванню підґрунтя для ефективного використання та розвитку людського капіталу, залученню інвестицій та розширенню можливостей співпраці.

Суттєвий вплив на досліджувані трансформації має ухвалення в 2024 році Стратегії запровадження підприємствами звітності із сталого розвитку [3]. Другий етап її реалізації, запланований на 2026-2030 роки, передбачає розробку методичних рекомендацій для застосування в Україні Європейських стандартів звітності із сталого розвитку (ESRS), складення та оприлюднення відповідної звітності із створенням для цього спеціальної платформи, започаткування проведення аудиту звітності підприємств із сталого розвитку, імплементацію програми професійної підготовки спеціалістів в цій сфері та ін. Основними результатами реалізації зазначеної стратегії мають стати адаптація законодавства у сфері звітування із сталого розвитку до вимог ЄС в цій сфері, що сприятиме поглибленню євроінтеграційної співпраці, прозорість інформації щодо екологічних та соціальних аспектів діяльності підприємств, що розширюватиме можливості для розвитку підприємницької діяльності в європейському бізнес-середовищі та стимулюватиме залучення інвестицій.

Згідно з дослідженням, проведеним у 2025 році Офісом зеленого переходу, незалежним консультативно-дорадчим органом при Міністерстві економіки та довкілля України, впровадження ESG-принципів в діяльність підприємницьких структур стикається, передусім, з такими проблемами, як недостатня обізнаність щодо механізмів застосування ESG-стандартів, нестача інформації щодо їх впровадження і підготовки звітності, складність збору та обробки даних, додаткові витрати на формування та ведення ESG-звітності, необхідність трансформації бізнес-процесів в цілому [2]. Разом з цим, результати дослідження демонструють значний потенціал ESG-трансформації підприємництва. Зокрема, позитивне ставлення до впровадження ESG-стандартів оцінюється на рівні 87%, підтримання цифровізації процесів ESG-звітності – 89%, підтримання поетапного впровадження стандартів із перехідним періодом – 86% [2].

Зважаючи на це, важливе значення має схвалення Кабінетом Міністрів України в 2026 році Дорожньої карти впровадження екологічних, соціальних та управлінських (ESG) принципів та інструментів сталого фінансування, яка визначає, зокрема, комплекс заходів із гармонізації національного законодавства з нормами ЄС у відповідній сфері, розроблення методичного забезпечення, цифровізації процесів збору та розкриття ESG-даних, розвитку системи звітності зі сталого розвитку та розширення доступу підприємств до інструментів сталого фінансування [1]. Її основні цілі спрямовані на запровадження таксономії сталих видів економічної діяльності, розвиток корпоративної відповідальності бізнесу, інтеграцію екологічних і кліматичних критеріїв в управління публічними інвестиціями, забезпечення моніторингу фінансових потоків та розбудову відповідної фінансової інфраструктури.

Серед ключових перспектив та результатів впровадження ESG-трансформацій варто виділити посилення євроінтеграційної спрямованості розвитку підприємництва за рахунок високого рівня адаптації до європейських стандартів в ESG-сфері, підвищення рівня інвестиційної привабливості та довіри з боку іноземних інвесторів, розширення джерел фінансування за рахунок отримання зелених кредитів, участі у програмах фінансування екологічних ініціатив, посилення репутаційної складової діяльності суб'єктів підприємництва, підвищення рівня операційної ефективності та управління ресорсингом. Це створюватиме нові можливості для виходу українських підприємств на зовнішні ринки, сприятиме формуванню довгострокових відносин із міжнародними бізнес-партнерами, забезпечуватиме можливості для посилення їх конкурентних переваг за рахунок імплементації сталих практик управління та організації господарських процесів.

Список використаних джерел

1. Деякі питання забезпечення впровадження інструментів сталого фінансування: Розпорядження Кабінету Міністрів України. №993-р від 30.09.2026. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/993-2026-%D1%80#Text
2. Дослідження готовності бізнесу до впровадження ESG-стандартів: висновки та рекомендації. Офіс зеленого переходу. 2025. URL: https://drive.google.com/file/d/12XQyTNtVlQ6fCtoAUwpp-r4XgryTwUPa/view
3. Про схвалення Стратегії запровадження підприємствами звітності із сталого розвитку: Розпорядження Кабінету Міністрів України. №1015-р від 18.10.2024. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1015-2024-%D1%80#Text

СУЧАСНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ У БАНКІВСЬКОМУ ПІДПРИЄМНИЦТВІ: ПОГЛЯД МОЛОДІ У 2026 РОЦІ

Булавицька Світлана
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Боденчук Лілія
к.є.н., доцент
Кафедра економіки та менеджменту
Приватне акціонерне товариство «вищий навчальний заклад
«Міжрегіональна академія управління персоналом»

Анотація. Розглянуто особливості сучасного менеджменту у сфері банківського підприємництва. Визначено роль цифровізації, інноваційних технологій і молодих фахівців у підвищенні ефективності управління банківськими установами.

Ключові слова: банківське підприємництво, менеджмент, молодь, цифровізація, інновації, банківські послуги, конкурентоспроможність.

Актуальність теми. У 2026 році банківська сфера активно змінюється під впливом цифровізації, конкуренції та нових потреб клієнтів. Тому важливого значення набуває сучасний менеджмент, який забезпечує ефективне управління банком і впровадження інновацій. Особливу роль у цих процесах відіграє молодь, яка відкрита до нових технологій, ідей та сучасних підходів до управління.

Введення. У сучасних умовах банківська сфера активно розвивається під впливом цифрових технологій, посилення конкуренції та зміни потреб клієнтів. Банківські установи змушені постійно вдосконалювати свою діяльність, упроваджувати інновації та використовувати нові підходи до управління. Особливого значення набуває сучасний менеджмент, який забезпечує ефективну організацію роботи банку, розвиток персоналу та підвищення якості обслуговування. Важливу роль у цих процесах відіграє молодь, яка сприяє впровадженню нових ідей і цифрових рішень.

Мета та задачі дослідження. Полягає у визначенні особливостей сучасного менеджменту в банківському підприємництві та обґрунтуванні ролі цифровізації, інновацій і молодих фахівців у підвищенні ефективності діяльності банківських установ.

Банківське підприємництво є важливою складовою фінансової системи, оскільки передбачає надання фінансових послуг, залучення коштів, кредитування, проведення платежів та обслуговування фізичних і юридичних осіб. Ефективність цієї діяльності значною мірою залежить від якості менеджменту, який охоплює планування, організацію роботи персоналу, мотивацію працівників, контроль результатів і прийняття управлінських рішень.

Сучасний менеджмент у банківській сфері передбачає перехід від традиційних методів управління до більш гнучких, технологічних і клієнтоорієнтованих підходів. Керівникам необхідно не лише контролювати фінансові показники, а й забезпечувати якість обслуговування, професійний розвиток працівників, інформаційну безпеку та впровадження інновацій. Важливим завданням є пошук балансу між прибутковістю банку, задоволеністю клієнтів і дотриманням вимог фінансового регулювання.

Одним із ключових напрямів розвитку банківського менеджменту є цифровізація. Використання мобільного банкінгу, систем дистанційного обслуговування, електронного документообігу та автоматизованої обробки операцій дозволяє прискорювати надання послуг і зменшувати навантаження на працівників. Клієнти можуть здійснювати платежі, контролювати рахунки, переказувати кошти та користуватися іншими послугами без обов’язкового відвідування банківського відділення. Для банків це створює можливості оптимізувати витрати, підвищувати продуктивність і розширювати клієнтську базу.

Важливе значення має також клієнтоорієнтований підхід. У сучасних умовах клієнти очікують швидкого обслуговування, зрозумілих умов користування послугами, персоналізованих пропозицій і якісної підтримки. Тому банківським установам необхідно аналізувати потреби споживачів, удосконалювати канали

комунікації та забезпечувати зручність користування фінансовими продуктами. Водночас цифрові послуги мають доповнювати, а не повністю замінювати допомогу працівників для клієнтів, які потребують особистої консультації.

Сучасний керівник банку має бути не лише організатором, а й лідером, який підтримує розвиток працівників та заохочує нові ідеї. Залучення молодих фахівців до вдосконалення бізнес-процесів і поєднання їхніх ідей із досвідом старших колег сприяє підвищенню ефективності управління банком. Основні напрями розвитку сучасного менеджменту в банківському підприємництві, їхні особливості та очікувані результати систематизовано в таблиці 1.

Таблиця 1 - Основні напрями розвитку сучасного менеджменту в банківському підприємництві

№	Напрям розвитку	Особливості впровадження	Очікуваний результат
1	2	3	4
1.	Цифровізація послуг	Використання мобільного банкінгу та онлайн-платежів	Зручність і швидкість обслуговування
2.	Автоматизація процесів	Застосування програм для обробки даних і виконання операцій	Скорочення витрат часу та ресурсів
3.	Клієнтоорієнтованість	Урахування потреб і побажань клієнтів	Підвищення задоволеності та довіри
4.	Розвиток молодих фахівців	Навчання, підтримка ініціатив і нових ідей	Впровадження інновацій
5.	Кібербезпека	Захист персональних даних і фінансових операцій	Зменшення ризиків і підвищення безпеки

дані сформовано автором

Водночас розвиток банківського підприємництва супроводжується певними викликами. До них належать кіберзагрози, ризик шахрайства, висока вартість технологічних рішень, необхідність постійного навчання працівників і посилення конкуренції з боку фінансово-технологічних компаній. Для подолання цих проблем банкам необхідно інвестувати в інформаційну безпеку, підвищувати цифрову грамотність персоналу, удосконалювати внутрішні процедури та впроваджувати інновації відповідно до реальних потреб клієнтів.

З погляду молоді, одним із перспективних напрямів розвитку банківського підприємництва є використання штучного інтелекту та аналітики даних. Ці інструменти можуть допомагати аналізувати звернення клієнтів, виявляти підозрілі операції, оцінювати ризики та автоматизувати окремі управлінські процеси. Проте такі технології повинні використовуватися відповідально, з урахуванням захисту персональних даних, можливих помилок автоматизованих систем і необхідності людського контролю за важливими рішеннями. Молоді фахівці відіграють важливу роль у розвитку банківського менеджменту, сприяючи впровадженню цифрових технологій, удосконаленню обслуговування та внутрішніх комунікацій. Для ефективної роботи їм необхідні цифрові навички, фінансова грамотність, відповідальність і вміння працювати в команді.

Перспективна модель менеджменту в банківському підприємництві має ґрунтуватися на поєднанні цифрових технологій, професійного розвитку персоналу, клієнтоорієнтованості та відповідального управління ризиками. Такий підхід дасть змогу банківським установам адаптуватися до сучасних умов, підвищувати якість послуг і зміцнювати свої конкурентні позиції.

Результати дослідження та їх обговорення. У результаті дослідження визначено, що ефективність сучасного банківського менеджменту залежить від комплексного використання організаційних, технологічних і кадрових інструментів. Встановлено, що цифровізація та автоматизація банківських послуг сприяють прискоренню операцій, оптимізації витрат і покращенню взаємодії з клієнтами. Водночас упровадження нових технологій потребує належного рівня інформаційної безпеки та професійної підготовки персоналу.

Окрему увагу приділено ролі молоді в розвитку банківського підприємництва. Молоді фахівці можуть бути джерелом нових ідей, допомагати впроваджувати цифрові рішення та формувати сучасну корпоративну культуру. Проте для реалізації їхнього потенціалу банківським установам необхідно створювати умови для професійного навчання, кар'єрного розвитку та участі працівників у прийнятті управлінських рішень.

Обговорення результатів дає змогу стверджувати, що технологічні зміни самі по собі не гарантують підвищення ефективності банку. Важливим є правильне поєднання інновацій із людським фактором, адже якість управління значною мірою залежить від компетентності працівників, їхньої відповідальності та здатності адаптуватися до нових умов. Отже, сучасний банківський менеджмент повинен бути гнучким, орієнтованим на клієнта та відкритим до інновацій.

Висновки. Сучасний менеджмент є важливою умовою ефективного розвитку банківського підприємництва у 2026 році. Цифровізація, автоматизація операцій, використання аналітики даних і вдосконалення взаємодії з клієнтами створюють можливості для підвищення продуктивності та конкурентоспроможності банківських установ. Важливу роль у цих процесах відіграє молодь, яка може долучатися до впровадження інновацій і формування нових підходів до управління. Успішний розвиток банківської сфери залежить від здатності поєднувати технологічні можливості з професійністю працівників, відповідальним ставленням до клієнтів і постійним удосконаленням управлінських процесів.

Список використаних джерел

1. Про банки і банківську діяльність : Закон України від 07.12.2000 № 2121-III. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2121-14#Text (дата звернення: 29.10.2026).
2. Банківська система : підручник / М. Крупка, Є. Андрущак, Н. Пайтра та ін. ; за ред. д-ра екон. наук, проф. М. Крупки. - 2-ге вид., переробл. і доповн. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2023. - 524 с. URL:

https://dspace.lnulibrary.lviv.ua/bitstream/123456789/410/1/Банківська%20система.pdf (дата звернення: 29.10.2026).
3. Зянько В. В., Єпіфанова І. Ю., Коваль Н. О., Ткачук Л. М. Банківський менеджмент : навч. посіб. - 3-тє вид., допов. - Вінниця : ВНТУ, 2022. - 170 с. URL: https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/35196/%D0%97%D1%8F%D0%BD%D1%8C%D0%BA%D0%BE%2C%D0%84%D0%BF%D1%96%D1%84%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%2C%D0%9A%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%2C%D0%A2%D0%BA%D0%B0%D1%87%D1%83%D0%BA_%D0%9D%D0%9F-%D0%91%D0%9C.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата звернення: 29.10.2026).
4. Капліна А. І. Молодіжне підприємництво: проблеми та шляхи їх вирішення. // Ефективна економіка. - 2020. - № 11. URL: https://dspace.ksaeu.kherson.ua/bitstream/handle/123456789/4765/52.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата звернення: 29.10.2026).

Section: Finance and Banking

МЕДИЧНЕ СТРАХУВАННЯ ЯК МЕХАНІЗМ ДОПОВНЕННЯ ДЕРЖАВНИХ ГАРАНТІЙ: ДОСВІД ПОЛЬЩІ ТА ФРАНЦІЇ ДЛЯ УКРАЇНИ

Соловйова Інна Олександрівна
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Кафедра обліку і фінансів
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького, Україна

Анотація. Досліджено організаційно-фінансові механізми страхового покриття медичних витрат понад базові гарантії в Польщі та Франції. За даними OECD зіставлено структуру фінансування охорони здоров'я за 2023 рік і незадоволені потреби в медичній допомозі за 2024 рік; за матеріалами національних страхових об'єднань визначено тенденції страхових ринків у 2025 році. Розмежовано добровільні поліси, обов'язкове колективне доповнювальне покриття та медичні абонементи. Запропоновано напрями адаптації європейського досвіду без звуження Програми медичних гарантій в Україні.

Ключові слова: добровільне медичне страхування, доповнювальне страхування, Програма медичних гарантій, фінансовий захист населення.

Введення. Страхове покриття понад обсяг державних гарантій може виконувати різні функції: компенсувати платежі пацієнтів, фінансувати послуги поза базовим пакетом або забезпечувати альтернативний доступ до медичної допомоги [1]. Відмінності між такими механізмами визначаються не лише добровільністю укладення договору, а й особливостями обов'язкового фінансування та відшкодування медичних витрат.

Польща та Франція є доцільними об'єктами порівняння, оскільки представляють два відмінні підходи до взаємодії базової системи й додаткових механізмів оплати медичної допомоги. У Польщі приватні програми переважно забезпечують додатковий доступ до медичних послуг, у Франції значну роль відіграє компенсація витрат, які залишаються після відшкодування з боку обов'язкового страхування [2; 3]. Для України таке зіставлення дозволяє оцінити можливості розвитку страхового захисту без підміни державних зобов'язань приватними платежами.

Мета та завдання дослідження. Метою роботи є порівняння моделей страхового покриття медичних витрат понад базові гарантії в Польщі та Франції та визначення механізмів, придатних для застосування в Україні. Використано порівняльний і структурний аналіз, зіставлення офіційних статистичних показників за 2023–2025 роки та узагальнення інституційних практик.

Результати дослідження та їх обговорення. За функціональним призначенням OECD розрізняє три форми страхового покриття понад базові

гарантії: доповнювальне (complementary), додаткове (supplementary) та дублююче (duplicate). Доповнювальне покриття відшкодовує витрати, не компенсовані основною страховою програмою; додаткове поширюється на послуги, відсутні в базовому пакеті; дублююче забезпечує альтернативний доступ до вже гарантованої допомоги, зокрема інший вибір лікаря чи коротший час очікування [1]. Функцію покриття слід відокремлювати від правового режиму участі: французьке колективне доповнювальне страхування для більшості працівників приватного сектору є обов'язковим із 2016 року [1; 4].

Польська система ґрунтується на соціальному медичному страхуванні, адміністрування якого зосереджене в Національному фонді здоров'я (Narodowy Fundusz Zdrowia, NFZ). Базове покриття охоплює більшість населення, проте тривалі строки очікування консультацій окремих спеціалістів і значні особисті витрати на лікарські засоби формують попит на приватні механізми отримання допомоги [2]. Поряд зі страховими договорами функціонують медичні абонементи — попередньо оплачені пакети послуг визначеної мережі закладів, які не слід ототожнювати зі страхуванням. Такі програми часто придбавають роботодавці як складову соціального пакета працівників [2].

Французька модель поєднує систему обов'язкового соціального медичного страхування (Assurance maladie) з широким використанням доповнювального покриття (complémentaire santé). Його надають товариства взаємного страхування, страхові компанії та інші уповноважені організації. За встановленими законом винятками участь у колективній програмі може не вимагатися, проте роботодавці приватного сектору загалом зобов'язані забезпечувати таке покриття [4]. Для осіб із невисокими доходами діє програма Complémentaire santé solidaire, що передбачає безоплатне покриття або зменшену плату відповідно до рівня доходів [5]. Отже, французький досвід поєднує обов'язкові та адресно підтримувані механізми доповнення базового страхування.

Порівняння структури фінансування здійснено за 2023 рік — роком даних у відповідних рисунках обох профілів Country Health Profile 2025, підготовлених за єдиною методологією OECD (табл. 1) [6; 7].

Таблиця 1 – Структура фінансування охорони здоров'я Польщі та Франції у 2023 р., %

Джерело фінансування	Польща	Франція	Різниця, в. п.
Державні та обов'язкові страхові механізми	77,8	84,4	+6,6
Добровільне страхування й інші схеми добровільної попередньої оплати	6,5	6,3	−0,2
Безпосередні платежі домогосподарств	15,7	9,3	−6,4
Усього	100,0	100,0	0,0

Джерело: складено та розраховано автором за даними OECD [6; 7].

Примітка: категорія VHI включає інші добровільні схеми попередньої оплати; обов'язкове колективне покриття у Франції до неї не належить [1].

У 2023 році частка державних і обов'язкових страхових механізмів у Франції становила 84,4% поточних витрат на охорону здоров'я, у Польщі — 77,8% (різниця 6,6 в.п.). Прямі платежі домогосподарств, навпаки, становили 9,3% у Франції та 15,7% у Польщі (різниця 6,4 в. п.). Частки добровільних схем попередньої оплати були близькими: відповідно 6,3% та 6,5%. Наведені співвідношення не дають підстав приписувати різницю в особистих витратах лише страхуванню: діють також правила базового відшкодування та соціальна підтримка. Крім того, частка добровільних схем у витратах не відображає чисельності застрахованих осіб [6; 7].

Структура прямих платежів також різниться: у 2023 році 63% таких витрат у Польщі припадало на фармацевтичну продукцію, тоді як у Франції найбільшу частку становили послуги довготривалого догляду — 37% [6; 7]. Отже, напрями доповнювального покриття доцільно визначати з урахуванням конкретних фінансових бар'єрів, а не переносити однакові страхові пакети між країнами.

Новіший показник доступності допомоги доповнює фінансове зіставлення. У 2024 році про незадоволені потреби в медичній допомозі через вартість, відстань або очікування повідомили 5,2% осіб, які потребували такої допомоги, у Польщі та 4,5% — у Франції [6; 7]. Різниця у 0,7 відсоткового пункту не свідчить про причинний вплив страхування, проте показує, що навіть за розвиненого доповнювального покриття бар'єри доступу зберігаються.

Дані за 2025 рік характеризують безпосередньо страхові ринки. За інформацією Польської страхової палати (PIU), обсяг премій приватного медичного страхування становив 2,65 млрд злотих (+14,8% до 2024 року), а кількість застрахованих перевищила 5,8 млн осіб [8]. Французьке об'єднання France Assureurs повідомляє про 48,8 млрд євро внесків у сегменті медичного страхування (+4,2% до 2024 року) [9]. Ці абсолютні суми не зіставляються між собою через різні масштаби ринків і форми покриття; вони підтверджують лише зростання відповідних національних сегментів.

В Україні базовим інструментом публічного фінансування є Програма медичних гарантій, реалізацію якої забезпечує Національна служба здоров'я України. За даними ВООЗ, у довоєнному 2021 році прямі платежі домогосподарств становили 46,6% поточних витрат на охорону здоров'я [10]. Цей показник не можна безпосередньо порівнювати з польськими та французькими даними за 2023 рік або трактувати як оцінку ситуації у 2025 році. Однак він демонструє масштаб проблеми фінансового захисту населення до повномасштабного вторгнення.

У 2021 році катастрофічні витрати на медичну допомогу мали 17,1% українських домогосподарств [10]. Цей індикатор характеризує не частку оплати послуг у масштабах системи, а ризик втрати домогосподарством можливості задовольняти базові потреби. Тому адаптація європейського досвіду має оцінюватися за впливом на непокриті витрати сімей, насамперед малозабезпечених.

Перший напрям адаптації — чітко розмежувати державні гарантії та приватне покриття. Страхові договори мають визначати послуги поза гарантованим пакетом, витрати, що залишаються після державного

відшкодування, ліміти й виключення. Такий підхід зменшує ризик повторної оплати послуг, уже профінансованих за Програмою медичних гарантій. Придбання поліса за жодних умов не повинно ставати вимогою для отримання гарантованої допомоги [10].

Другий напрям — розвиток колективного добровільного страхування із залученням роботодавців. Польський досвід демонструє практичну роль корпоративних договорів і медичних абонементів у забезпеченні працівникам додаткового доступу до медичних закладів [2]. У Франції роботодавець приватного сектору, за встановленими винятками, повинен фінансувати щонайменше половину внеску за колективним доповнювальним страхуванням [4]. Для України доцільно розглядати добровільне співфінансування корпоративних програм. Перехід до обов'язковості потребував би окремого аналізу навантаження на підприємства та можливих наслідків для зайнятості.

Третій напрям — адресна підтримка осіб, для яких добровільний страховий захист фінансово недоступний. Французька програма Complémentaire santé solidaire передбачає диференціацію умов покриття залежно від доходів [5]. В Україні елементи такого підходу можуть застосовуватися до чітко визначених витрат, не охоплених державними гарантіями, за умови попереднього оцінювання фінансової спроможності та критеріїв адресності. Пріоритетом залишається належне фінансування базової допомоги: субсидування приватного страхування не усуває недоліків державного пакета [5; 10].

Практичне впровадження запропонованих підходів доцільно розпочати з обмежених за масштабом програм із попередньо визначеними показниками результативності. Предметом оцінювання можуть бути частота відмов у страховому відшкодуванні, зміна особистих витрат застрахованих осіб на визначені види допомоги, частка участі роботодавців у внесках та доступність захисту для малозабезпечених домогосподарств. Такі показники дозволять відокремити реальний соціально-економічний ефект від збільшення обсягу страхових продажів.

Висновки. У Польщі приватне страхування переважно розширює можливості доступу до послуг; у Франції доповнювальне покриття компенсує витрати після відшкодування обов'язковою системою. У 2023 році частка прямих платежів домогосподарств у Франції була на 6,4 відсоткового пункту нижчою, ніж у Польщі. За даними 2024 року, про незадоволені потреби в медичній допомозі повідомили відповідно 4,5% і 5,2% осіб, які її потребували. Водночас зростання премій за 2025 рік підтверджує розвиток обох ринків, але не доводить, що саме страхування зумовлює нижчу частку особистих платежів.

Для України найбільш придатними до адаптації є прозоре розмежування гарантованого та додаткового покриття, розвиток добровільного співфінансування колективних програм і адресний захист осіб із низькими доходами. Застосування цих механізмів потребує оцінювання їхньої фінансової доступності та недопущення перекладання державних зобов'язань на застрахованих осіб. Критерієм результативності має бути не лише поширеність страхових договорів, а передусім скорочення непокритих медичних витрат домогосподарств.

Список використаних джерел

1. OECD. Population coverage for healthcare [Електронний ресурс] / OECD // Health at a Glance 2025: OECD Indicators. – Paris : OECD Publishing, 2025. – Режим доступу: https://doi.org/10.1787/8f9e3f98-en (дата звернення: 05.11.2026).
2. OECD. Towards better healthcare [Електронний ресурс] / OECD // OECD Economic Surveys: Poland 2025. – Paris : OECD Publishing, 2025. – Режим доступу: https://doi.org/10.1787/483d3bb9-en (дата звернення: 05.11.2026).
3. France: health system summary 2024 [Електронний ресурс] / European Observatory on Health Systems and Policies. – 2024. – Режим доступу: https://eurohealthobservatory.who.int/publications/i/france-health-system-summary-2024 (дата звернення: 05.11.2026).
4. Quelle obligation pour l'employeur en matière de complémentaire santé ? [Електронний ресурс] // Service-Public. – 2026. – Режим доступу: https://www.service-public.gouv.fr/entreprendre/vosdroits/F33754 (дата звернення: 05.11.2026).
5. Can people afford to pay for health care? New evidence on financial protection in France [Електронний ресурс] / WHO Regional Office for Europe. – Copenhagen : WHO Regional Office for Europe, 2024. – Режим доступу: https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289060974 (дата звернення: 05.11.2026).
6. Poland: Country Health Profile 2025 [Електронний ресурс] / OECD, European Observatory on Health Systems and Policies. – Paris : OECD Publishing, 2025. – Режим доступу: https://www.oecd.org/en/publications/country-health-profile-2025-country-notes_c0e8b8be-en/poland_5b674a77-en.html (дата звернення: 05.11.2026).
7. France: Country Health Profile 2025 [Електронний ресурс] / OECD, European Observatory on Health Systems and Policies. – Paris : OECD Publishing, 2025. – Режим доступу: https://www.oecd.org/en/publications/country-health-profile-2025-country-notes_c0e8b8be-en/france_b3c2743a-en.html (дата звернення: 05.11.2026).
8. 2025 saw continued double-digit growth of the health insurance market [Електронний ресурс] // Polska Izba Ubezpieczeń. – 14.05.2026. – Режим доступу: https://piu.org.pl/en/2025-saw-continued-double-digit-growth-of-the-health-insurance-market-2/ (дата звернення: 05.11.2026).
9. Le marché des assurances santé et prévoyance en 2025 [Електронний ресурс] // France Assureurs. – 24.07.2026. – Режим доступу: https://www.franceassureurs.fr/nos-chiffres-cles/assurance-sante-et-prevoyance/marche-assurances-sante-prevoyance-2025/ (дата звернення: 05.11.2026).
10. Health Systems in Action (HSiA) Insights: Ukraine, 2024 [Електронний ресурс] / N. Shuftan, A. Eriksen, A. Aregay, D. Cairns, S. Kasyanchuk, E. Richardson. – Copenhagen : European Observatory on Health Systems and Policies, WHO Regional Office for Europe, 2025. – Режим доступу: https://eurohealthobservatory.who.int/publications/i/health-systems-in-action-ukraine-2024 (дата звернення: 05.11.2026).

Section: Food Technologies

РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВЕГАНСЬКИХ КОТЛЕТ НА ОСНОВІ ЗЕЛЕНОЇ СОЧЕВИЦІ

Ковальова Олена
к.т.н., доцент
Романенко Марія
здобувачка вищої освіти
Кафедра харчових технологій
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

Новітні тенденції розвитку харчових технологій передбачають пошук перспективних джерел харчових речовин і створення продуктів, здатних задовольняти різноманітні потреби споживачів. Одним із інноваційних напрямів є виробництво харчової продукції виключно з рослинних інгредієнтів. Інтерес до такого асортименту пов'язаний із поширенням вегетаріанського та веганського типів харчування, увагою до раціонального використання природних ресурсів і прагненням урізноманітнити щоденний раціон. Особливу практичну цінність мають рослинні напівфабрикати, які за способом використання можуть бути альтернативою традиційним м'ясним виробам. Їх створення потребує комплексного підходу до вибору сировини, формування рецептури та визначення технологічних параметрів, оскільки від цих чинників залежать харчова цінність, смак, аромат, консистенція й зовнішній вигляд готової продукції. Забезпечення належного рівня цих показників є важливою умовою розроблення виробів, які відповідатимуть очікуванням споживачів [1, 2].

Під час розроблення продуктів рослинного походження значну увагу приділяють зернобобовій сировині, що може слугувати джерелом білкових речовин і доповнювати інші компоненти раціону. Однією з культур, придатних для такого використання, є зелена сочевиця. До її складу входять білки, вуглеводи, харчові волокна та мінеральні речовини, серед яких залізо, магній, калій і фосфор. Білковий комплекс сочевиці характеризується різноманітним амінокислотним складом, однак кількість окремих незамінних амінокислот, зокрема метіоніну, є відносно невисокою. Це необхідно враховувати під час оцінювання загальної білкової цінності готового продукту та визначення доцільності поєднання сочевиці з іншими видами рослинної сировини. Крім того, хімічний склад і технологічні характеристики сочевиці не є сталими величинами, оскільки залежать від сорту, умов підготовки зерна та режимів його теплового оброблення [3–6].

Включення зеленої сочевиці до рецептури веганських котлет дає змогу сформувати основу виробу без використання м'ясної сировини, яєць та інших інгредієнтів тваринного походження. Проте властивості такої продукції визначаються не лише характеристиками основного компонента, а й складом

рецептурної суміші. Застосування моркви та зеленої цибулі урізноманітнює смаковий профіль, а рослинна олія доповнює рецептуру жировим компонентом. Окремого значення набуває вибір інгредієнтів, які забезпечують зв'язування частинок сировини та сприяють формуванню стійкої структури виробів. У рецептурах рослинних напівфабрикатів цю функцію можуть виконувати вівсяні пластівці, борошно різних зернових і бобових культур, крохмаль, насіння льону та харчові гідроколоїди. Їхня дія пов'язана зі здатністю поглинати вологу, впливати на пластичність маси й підтримувати цілісність виробів під час формування та теплового оброблення. Вибір структуроутворювального компонента необхідно узгоджувати з особливостями основної сировини та вимогами до якості готових котлет [1, 2].

Важливою складовою розроблення технології є визначення такого співвідношення інгредієнтів, за якого забезпечуватимуться необхідні властивості котлетної маси та готового продукту. Зміна вмісту зеленої сочевиці може впливати на щільність, однорідність і пластичність суміші, тоді як кількість овочевих компонентів та структуроутворювача позначається на її вологоутримувальній здатності й формостійкості. Під час теплового оброблення ці характеристики мають практичне значення, оскільки визначають збереження форми виробів і величину втрат маси. Водночас рецептурні рішення повинні враховувати не лише технологічні властивості, а й смак, аромат, колір та консистенцію котлет. Тому обґрунтування складу доцільно здійснювати шляхом порівняння зразків із різною часткою основної сировини та комплексного оцінювання їхніх якісних характеристик [1, 7].

Таким чином, розроблення веганських котлет на основі зеленої сочевиці є перспективним напрямом створення напівфабрикатів із рослинних інгредієнтів. Науково-практичний інтерес становить визначення раціонального співвідношення сочевиці, овочевих добавок і структуроутворювального компонента, що дасть змогу сформувати необхідні органолептичні властивості та забезпечити технологічну придатність виробів. Результати такої роботи можуть бути використані для вдосконалення рецептур рослинних напівфабрикатів і розширення асортименту продукції для споживачів, які надають перевагу харчуванню без інгредієнтів тваринного походження.

Мета роботи — розробити технологію веганських котлет на основі зеленої сочевиці та обґрунтувати оптимальний рецептурний склад за органолептичними показниками готових виробів.

Матеріали та методи дослідження. Основною сировиною для виробництва веганських котлет обрано зелену сочевицю. До рецептури також входили цибуля, морква, рослинна олія, вівсяні пластівці, кухонна сіль і спеції. Вівсяні пластівці використовували як природний структуроутворювальний компонент, що сприяє зв'язуванню вологи та забезпеченню належної консистенції й формостійкості виробів. Якість готової продукції передбачалося оцінювати за органолептичними характеристиками, вмістом вологи, розрахунковою харчовою цінністю та втратами маси під час теплової обробки. Вплив частки зеленої сочевиці на властивості готових котлет планували встановлювати шляхом порівняння контрольних і дослідних зразків.

Розроблення рецептури та технології виробництва. На початковому етапі розроблення технології досліджували рецептури з масовою часткою відвареної зеленої сочевиці 55, 60, 65, 70 %. Інші компоненти вводили у кількостях, необхідних для забезпечення однорідності фаршу, формування котлет і досягнення бажаних органолептичних характеристик.

Технологічний процес виробництва веганських котлет передбачав очищення та промивання сочевиці, її замочування за потреби, теплове оброблення до готовності й охолодження. Підготовлену сочевицю подрібнювали до отримання маси необхідної консистенції. Окремо готували овочеві компоненти, які очищали, подрібнювали і за необхідності пасерували. Після цього змішували сочевичну основу з овочами, рослинною олією, структуроутворювальним компонентом, сіллю та спеціями. Отриману масу перемішували до рівномірного розподілу інгредієнтів, формували котлети заданої маси та піддавали тепловій обробці або заморожуванню залежно від передбаченого способу реалізації продукції.

Важливим аспектом розроблення технології було забезпечення достатньої зв'язності фаршу без використання яєць та інших інгредієнтів тваринного походження. З цією метою досліджували вплив кількості вівсяних пластівців та альтернативних рослинних структуроутворювачів на консистенцію маси, здатність котлет зберігати форму та втрати маси під час теплового оброблення.

У результаті проведеної роботи обґрунтовано доцільність використання зеленої сочевиці як основної сировини для виробництва веганських котлет. Розроблення рецептури на основі рослинних компонентів дає змогу створити продукт без інгредієнтів тваринного походження, що містить рослинний білок, складні вуглеводи та харчові волокна.

Оптимальним для запропонованої рецептури визначено вміст відвареної зеленої сочевиці на рівні 65 %, що забезпечує переважання основної сировини у складі виробів. Поєднання сочевиці з овочевими компонентами, рослинною олією та структуроутворювачем сприяло формуванню необхідної консистенції, смакових характеристик і формостійкості котлет. Запропонована технологічна послідовність охопила підготовку сировини, теплове оброблення сочевиці, подрібнення, змішування рецептурних компонентів, формування виробів і їх подальше приготування. Рецептура наведена в табл. 1.

Таблиця 1 – Рецептура веганських котлет на основі зеленої сочевиці

Найменування сировини	Масова частка, %	На 1 кг суміші, г
Зелена сочевиця відварена	65,0	650
Зелена цибуля	5,0	50
Морква пасерована	10,0	100
Пластівці вівсяні	10,0	100
Олія соняшникова	4,0	40
Вода питна	3,0	30
Сіль кухонна	1,0	10
Хмелі-сунелі	2,0	20
Разом	100,0	1000

Смак веганських котлет характеризувався гармонійним поєднанням властивого зеленій сочевиці насиченого бобового смаку з приємними овочевими та пряними нотами. Морква надала виробу легкого природного солодкуватого відтінку, а зелена цибуля збагатила смаковий профіль свіжими, злегка пікантними нотами. Додавання хмелі-сунелі забезпечило виразний пряний смак і створило багатший ароматично-смаковий букет. Вівсяні пластівці сприяли формуванню цілісного смакового сприйняття, не перебиваючи смаку основної сировини. Загалом смак котлет було визнано помірно насиченим, збалансованим за інтенсивністю бобових, овочевих і пряних відтінків, без надмірної гостроти та сторонніх присмаків. Післясмак приємний, тривалий, із характерними нотами сочевиці та спецій.

Висновки. Практичне значення розробки полягає в розширенні асортименту веганських напівфабрикатів із доступної рослинної сировини, зокрема зеленої сочевиці, моркви, зеленої цибулі та вівсяних пластівців. Запропонована рецептура забезпечує формування гармонійних органолептичних властивостей, приємного смаку та вираженого аромату прянощів. Використання сочевиці як основного компонента сприяє підвищенню харчової цінності виробу завдяки вмісту рослинного білка та харчових волокон. Розроблена технологія може бути використана в закладах ресторанного господарства та на підприємствах харчової промисловості. Подальші дослідження доцільно спрямувати на визначення харчової цінності та встановлення термінів зберігання готової продукції.

Список використаних джерел

1. Jang, J., & Lee, D. W. (2024). Advancements in plant based meat analogs enhancing sensory and nutritional attributes. npj Science of Food, 8(1), 50. https://doi.org/10.1038/s41538-024-00292-9
2. Moss, R., LeBlanc, J., Gorman, M., Ritchie, C., Duizer, L., & McSweeney, M. B. (2023). A prospective review of the sensory properties of plant-based dairy and meat alternatives with a focus on texture. Foods, 12(8), 1709. https://doi.org/10.3390/foods12081709
3. Shevkani, K., Sharma, P., Singh, B., Kaur, A., & Singh, N. (2024). Structural, techno-functional and nutraceutical properties of lentil proteins–a concise review. International Journal of Food Science and Technology, 59(10), 6875-6884. https://doi.org/10.1111/ijfs.17491
4. Sá, A. G., Hang, J., Jardine, L., Bett, K. E., & House, J. D. (2023). How different amino acid scoring patterns recommended by FAO/WHO can affect the nutritional quality and protein claims of lentils. Sustainable Food Proteins, 1(2), 59-73. https://doi.org/10.1002/sfp2.1008
5. Dhull, S. B., Kinabo, J., & Uebersax, M. A. (2023). Nutrient profile and effect of processing methods on the composition and functional properties of lentils (Lens culinaris Medik): A review. Legume Science, 5(1), e156. https://doi.org/10.1002/leg3.156

6. Kovalova, O., Vasylieva, N., Zhulinska, O., Balandina, I., Zhukova, L., Bezpal'ko, V., Horiainova, V., Trybrat, R., Zazymko, O., & Barkar, Y. (2024). Development of lentil malt production technology using plasma-chemically activated aqueous solutions. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 4(11 (130), 76–86. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.308298
7. Fu, J., Sun, C., Chang, Y., Li, S., Zhang, Y., & Fang, Y. (2023). Structure analysis and quality evaluation of plant-based meat analogs. Journal of Texture Studies, 54(3), 383-393. https://doi.org/10.1111/jtxs.12705

Section: Geography, Geology and Geodesy

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНОГО МОНІТОРИНГУ ДЕФОРМАЦІЙ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

Доброходова Ольга
канд. техн. наук, доцент
Кириленко Аліна
здобувачка
Кафедра земельного адміністрування та геоінформаційних систем
Харківський національний університет міського господарства
ім. О. М. Бекетова, Україна

Анотація. Проаналізовано можливості застосування сучасних геодезичних технологій для моніторингу деформацій будівель і споруд. Розглянуто функціональні особливості електронної тахеометрії, GNSS-технологій і наземного лазерного сканування. Визначено переваги та обмеження зазначених методів, обґрунтовано доцільність їх комплексного використання для контролю просторових зміщень і геометричних параметрів інженерних конструкцій.

Ключові слова: інженерна геодезія, геодезичне забезпечення будівництва, інженерні споруди, геодезичні вимірювання, GNSS-технології, електронна тахеометрія, лазерне сканування, точність вимірювань, моніторинг деформацій.

Введення. Сучасне будівництво та експлуатація інженерних споруд потребують високої точності геодезичних вимірювань, систематичного контролю геометричних параметрів конструкцій і своєчасного виявлення можливих деформацій. Традиційні методи інженерно-геодезичних робіт не завжди забезпечують необхідну оперативність отримання та опрацювання результатів вимірювань, особливо під час реалізації складних будівельних проєктів. У зв’язку з цим особливої актуальності набуває застосування сучасних геодезичних технологій, зокрема електронної тахеометрії, супутникових навігаційних систем GNSS та наземного лазерного сканування [1, 2]. Використання зазначених технологій дає змогу підвищити точність визначення просторового положення інженерних об’єктів, автоматизувати процеси збирання й опрацювання геодезичної інформації, а також забезпечити ефективний контроль відповідності фактичних параметрів споруд проєктним рішенням [2, 3]. Важливим складником забезпечення експлуатаційної надійності будівель і споруд є інженерно-геодезичний моніторинг, спрямований на систематичне визначення осідань, просторових зміщень і деформацій конструкцій відповідно до нормативних вимог [4]. Особливого значення такий моніторинг набуває під час експлуатації інженерних споруд у складних гідрогеологічних умовах, що актуалізує необхідність обґрунтованого вибору методів геодезичних спостережень [5].

Мета та задачі дослідження. Метою дослідження є порівняльний аналіз можливостей сучасних геодезичних технологій для моніторингу деформацій будівель і споруд. Основними завданнями є визначення переваг та обмежень електронної тахеометрії, GNSS-технологій і наземного лазерного сканування, а також обґрунтування доцільності їх комплексного застосування для контролю просторових зміщень конструкцій [1–3].

Результати аналізу. Встановлено, що електронна тахеометрія є ефективною для визначення зміщень окремих контрольних точок, проте потребує забезпечення прямої видимості. GNSS-технології дають змогу автоматизувати тривалі спостереження за просторовими переміщеннями, однак їх застосування залежить від умов приймання супутникових сигналів. Наземне лазерне сканування забезпечує детальне відображення геометрії конструкцій, але потребує опрацювання значних масивів просторових даних. Комплексне використання зазначених методів дозволяє поєднувати точкові вимірювання з аналізом геометричних змін поверхонь споруд.

Висновки. Порівняльний аналіз засвідчив взаємодоповнювальний характер сучасних геодезичних технологій у моніторингу деформацій будівель і споруд. Їх комплексне застосування створює передумови для підвищення повноти та достовірності просторових даних і своєчасного виявлення деформацій конструкцій [1–3]. Вибір методів моніторингу має ґрунтуватися на вимогах до точності визначення зміщень, конструктивних особливостях об'єкта та умовах проведення спостережень.

Список використаних джерел

1. ДБН В.1.3-2:2010. Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Геодезичні роботи у будівництві. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3881841382427460613?doc_type=2
2. ДБН А.2.1-1-2008. Інженерні вишукування для будівництва. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3879626507059988004
3. U.S. Geological Survey. Lidar Base Specification 2025 Rev. A. 2025. URL: https://www.usgs.gov/media/files/lidar-base-specification-2025-rev-a (дата звернення: 23.10.2026).
4. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3082795291120764490?doc_type=2
5. Доля К. В., Доброходова О. В. Геодезичне забезпечення експлуатаційної надійності транспортних тунелів у складних гідрогеологічних умовах. Дороги і мости. 2026. Вип. 34. С. 228–237. DOI: https://doi.org/10.36100/dorogimosti2026.34.228.

Section: Information Technology, Cyber Security and Computer Engineering

ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕДІАСИСТЕМИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Жмурченко Ярослав Васильович
здобувач вищої освіти
ННІ ІБ СК НА СБ України
Тугарова О.К.
к.ю.н., доцент
Кафедра ОЗІОД
ННІ ІБ СК НА СБ України

Повномасштабна війна стала одним із визначальних чинників структурної трансформації української медіасистеми, змінивши не лише умови роботи журналістів, а й механізми виробництва, поширення та сприйняття інформації. Медіа перетворилися на важливий інструмент суспільної комунікації, інформування населення й протидії дезінформації, водночас зіткнувшись із безпековими, економічними та технологічними викликами. За таких обставин дослідження змін медіаландшафту України набуває особливої актуальності, оскільки дає змогу визначити основні тенденції розвитку інформаційного простору, оцінити вплив цифрових платформ і з'ясувати умови збереження достовірності, плюралізму та суспільної довіри до медіа.

Медіасистема є складним суспільно-комунікаційним утворенням, що охоплює традиційні засоби масової інформації, цифрові медіа, інформаційні платформи, редакційні структури та механізми взаємодії з аудиторією. Її функціонування залежить від технологічних можливостей, економічних умов, суспільних потреб і політико-правового середовища. В умовах війни ці складові зазнають одночасного впливу, що спричиняє не окремі зміни у роботі редакцій, а глибше переформатування всього інформаційного простору.

Повномасштабне вторгнення Російської Федерації 24 лютого 2022 року стало переломним моментом для українських медіа. У перші місяці війни пріоритетним завданням стало оперативне інформування населення про перебіг бойових дій, повітряні загрози, евакуацію, гуманітарну допомогу та рішення органів державної влади. Змінилася тематика журналістських матеріалів, зросла потреба у швидкому отриманні перевірених повідомлень, а діяльність редакцій дедалі більше залежала від безпекової ситуації та доступу до інформаційних ресурсів. Водночас медіа були змушені адаптуватися до втрати частини аудиторії, руйнування інфраструктури, скорочення фінансування та переміщення працівників.

С. Безчотнікова та Н. Зражевська наголошували, що війна змінила не лише умови діяльності медіакомпаній, а й характер їхньої взаємодії із суспільством. Українські медіа долучалися до гуманітарних ініціатив, підтримували постраждалих, сприяли поширенню інформації про потреби внутрішньо переміщених осіб і військових. Водночас змінилися інформаційні запити аудиторії та способи отримання новин, що засвідчило розширення суспільної ролі медіа за межі традиційного інформування [1].

Однією з найпомітніших структурних змін стало посилення цифрової складової медіасистеми. Якщо раніше традиційне телебачення, радіо та друковані видання зберігали значну роль у формуванні інформаційної картини, то в умовах війни дедалі більшого значення набули онлайн-медіа, соціальні мережі та месенджери. Цифрові канали забезпечують оперативне поширення повідомлень, дають змогу швидко реагувати на зміну обставин і підтримувати комунікацію з аудиторією незалежно від місця її перебування.

Особливе місце в цьому процесі посіла соціальна мережа «Telegram», який використовується для отримання новин, поширення офіційних повідомлень і обговорення суспільно важливих подій. Його популярність пояснюється доступністю, швидкістю оновлення інформації та можливістю стежити за багатьма джерелами одночасно. Водночас цифровізація спричинила зміни у конкурентному середовищі: професійні редакції змушені змагатися за увагу аудиторії не лише між собою, а й із численними каналами, авторами дописів та анонімними інформаційними ресурсами.

І. Дармостук, аналізуючи український медіапростір у 2022–2024 роках, звертає увагу на зміни у звичках медіаспоживання, зростання ролі альтернативних платформ і поступове урізноманітнення тематичних запитів аудиторії. Якщо на початку повномасштабного вторгнення значну частину інформаційного порядку денного визначали повідомлення про бойові дії та безпекову ситуацію, то згодом посилився інтерес до економіки, соціальних проблем, відбудови та повсякденного життя. Це свідчить про динамічний характер медіаспоживання, яке змінюється відповідно до тривалості війни та трансформації суспільних потреб [2].

Однак поширення цифрових платформ не означає автоматичного підвищення якості інформаційного середовища. Швидкість публікації повідомлень часто випереджає можливості їхньої перевірки, а емоційно забарвлений контент здатний швидко привертати увагу та поширюватися без належного підтвердження. За таких умов особливого значення набуває розмежування професійної журналістики, яка передбачає перевірку фактів і відповідальність за зміст матеріалів, та неформального поширення інформації, яке не завжди відповідає цим стандартам.

Ще одним важливим напрямом трансформації стало переформатування телевізійного інформаційного мовлення. Запровадження спільного телемарафону «Єдині новини» на початку повномасштабної війни було пов’язане з необхідністю оперативного інформування населення та забезпечення

узгодженого поширення важливих повідомлень. У кризових умовах такий формат виконував функцію централізованого інформування, однак його тривале використання актуалізувало питання інформаційного плюралізму, редакційної незалежності та доступу громадян до різних поглядів на суспільно значущі події.

У цьому контексті структурні зміни медіасистеми слід розглядати не лише як технологічний перехід від традиційного мовлення до цифрових каналів. Вони охоплюють також трансформацію моделей управління редакціями, механізмів фінансування, редакційної політики та принципів взаємодії з аудиторією. Аналітичний звіт «Український медіаландшафт 2022–2024» фіксує комплексний вплив війни на медіаринок, діяльність редакцій, регіональну журналістику та інформаційні потреби суспільства [3]. Це дає підстави стверджувати, що стійкість медіасистеми залежить від здатності поєднувати оперативність комунікації з редакційною самостійністю, фінансовою стабільністю та дотриманням професійних стандартів.

Важливим елементом трансформації є зміна економічних умов діяльності медіа. Війна ускладнила традиційні механізми фінансування, зокрема рекламні надходження, і посилила залежність окремих редакцій від грантової підтримки, благодійних внесків та інших альтернативних джерел ресурсів. Особливо вразливими виявилися регіональні медіа, які працюють у складних безпекових умовах, мають обмежені кадрові можливості та водночас забезпечують населення інформацією про місцеві події. Скорочення ресурсів таких редакцій може послаблювати інформаційне представництво громад, зменшувати можливості незалежного контролю за діяльністю місцевої влади та ускладнювати протидію неправдивим повідомленням на локальному рівні.

Не менш суттєвими стали зміни в професійній діяльності журналістів. Робота в умовах обстрілів, загрози полону, руйнування інфраструктури та обмеженого доступу до окремих територій вимагає дотримання спеціальних заходів безпеки. Водночас журналісти мають враховувати обмеження щодо поширення інформації про переміщення військ, результати бойових дій та інші чутливі відомості. Виникає необхідність постійно узгоджувати суспільну потребу в оперативній інформації з відповідальністю за можливі наслідки її оприлюднення.

Окремим викликом залишається дезінформація. У воєнний час неправдиві повідомлення можуть використовуватися для поширення панічних настроїв, дискредитації державних інституцій, послаблення суспільної довіри та маніпулювання громадською думкою. Цифрове середовище полегшує багаторазове поширення одного й того самого повідомлення через різні канали, створюючи враження його достовірності. У відповідь професійні медіа мають посилювати перевірку джерел, пояснювати аудиторії походження інформації та відокремлювати встановлені факти від припущень і коментарів.

Зміни медіасистеми також пов’язані з трансформацією взаємовідносин між медіа, державою та суспільством. З одного боку, воєнний стан зумовлює потребу в координації інформаційної діяльності та захисті відомостей, розголошення яких може завдати шкоди національній безпеці. З іншого боку, надмірне

обмеження доступу до суспільно важливої інформації може звужувати можливості громадського контролю й негативно впливати на довіру до офіційних джерел. Тому ефективне функціонування медіасистеми передбачає чітке розмежування законних безпекових обмежень і необґрунтованого втручання в інформаційну діяльність.

Актуальним напрямом подальшого розвитку є підвищення інформаційної стійкості суспільства. Вона передбачає не лише наявність доступних і професійних медіа, а й здатність громадян критично оцінювати повідомлення, перевіряти першоджерела та розпізнавати маніпулятивні матеріали. У цьому процесі важливу роль відіграють медіаосвіта, незалежні фактчекінгові ініціативи та прозора комунікація державних інституцій. Водночас відповідальність за якість інформаційного середовища не може покладатися виключно на аудиторію: вона потребує професійної роботи редакцій, належних механізмів саморегулювання та дотримання законодавства.

Отже, трансформація української медіасистеми в умовах війни має комплексний характер. Вона охоплює технологічні, економічні, організаційні та змістові зміни, які впливають на способи виробництва новин, структуру медіаспоживання, умови журналістської діяльності та рівень довіри до інформаційних джерел. Подальший розвиток медіасистеми потребує підтримки незалежної журналістики, зміцнення регіональних редакцій, забезпечення різноманітності джерел інформації та вдосконалення механізмів протидії дезінформації.

Проведений аналіз дає підстави стверджувати, що війна стала потужним чинником структурного перетворення медіасистеми України. Зміни торкнулися не лише технологій поширення інформації, а й організації роботи редакцій, фінансових моделей медіабізнесу, професійної діяльності журналістів і характеру взаємодії з аудиторією. Посилення ролі цифрових платформ, зміна інформаційних запитів суспільства та зростання загроз дезінформації формують нові вимоги до функціонування медіа.

Подальший розвиток української медіасистеми залежить від здатності адаптуватися до воєнних і технологічних викликів без втрати основних принципів професійної журналістики. Важливими умовами такої адаптації є підтримка редакційної незалежності, забезпечення фінансової стійкості медіа, розвиток регіональної журналістики, дотримання стандартів достовірності та розширення можливостей критичного сприйняття інформації. Отже, стійка медіасистема в умовах війни має не лише оперативно інформувати суспільство, а й забезпечувати різноманітність поглядів, протидіяти маніпуляціям і підтримувати довіру громадян до інформаційного середовища.

Список використаних джерел

1. Безчотнікова С., Зражевська Н. Український медіаландшафт під час війни (2022–2024 рр.): трансформація, реакція на війну, динаміка медіаспоживання. Інтегровані комунікації. 2024. № 2(18). С. 6–14.

2. Дармостук І. Медіапростір України 2022–2024 років: виклики трансформації. Інтегровані комунікації. 2025. DOI: https://doi.org/10.28925/2524-2652.2025.24.
3. Штрухецький С., Погорелов О., Чернявський С., Томіленко С., Мороз В., Бідочко Л. Український медіаландшафт 2022–2024. Зміни в медіа під час повномасштабного вторгнення : аналітичний звіт. Київ : Центр вільної преси, 2024. 104 с.

DESIGNING NEGATIVE TEST SCENARIOS FOR ACCESS CONTROL VERIFICATION IN EDUCATIONAL WEB APPLICATIONS

Kalashnyk Valerii
Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2345-4377
Astistova Tetiana
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8452-4797
Department of Computer Engineering and Electromechanics
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

Abstract. The paper proposes a systematic method for deriving negative access-control test scenarios from permission rules in an educational web application. The Simple Booking System (SBS) serves as the teaching case. Unlike verification of a single insecure direct object reference (IDOR), the approach combines user role, operation, resource ownership, and session state in a permission model. Allowed actions provide positive baselines, while prohibited combinations produce negative tests. A traceability chain connects a requirement to a test case, expected HTTP behaviour, protection of data, and evidence of execution. An illustrative matrix covers anonymous access, horizontal and vertical privilege violations, expired credentials, and attempts to alter privilege-related fields. It is argued that an HTTP status alone is insufficient: the response must not disclose protected information, and rejected write operations must leave application state unchanged. The methodological result is a reproducible design procedure for a software testing course rather than a claim of new penetration-test measurements or measured learning gains.

Keywords: negative testing, access control, authorization, IDOR, OWASP, permission matrix, security testing, Simple Booking System, QA, SDET.

Introduction. Access control defines which user may perform an operation on a particular resource under specified conditions. Successful authentication does not establish permission to view another user's booking or execute an administrative function. Such errors may remain hidden when functional tests only confirm that legitimate users can complete an operation. In OWASP Top 10:2025, Broken Access

Control is classified as A01 [3]. The API Security Top 10:2023 also distinguishes broken object-level and function-level authorization [4].

In the “Software Testing Technologies” course, the Simple Booking System is used to connect test design with application architecture. Lecture 11 presents IDOR through attempts to access another customer's booking [1], while Laboratory Work 11 requires learners to modify the target identifier and examine the server response [2]. This exercise is valuable but does not itself establish a complete authorization-test strategy. A student may reproduce one failure without learning how to identify other disallowed combinations of roles, actions, and resources.

The problem addressed in this study is the transition from a demonstrative security case to a systematic method for generating negative scenarios. The earlier Quality-as-Code investigation assessed an IDOR case as a separate security check within the SBS engineering workflow [7]. The present work has a different object: designing a traceable set of security tests from an explicit permission policy, not repeating that experiment or reporting additional defects.

Aim and objectives of the study. The aim is to substantiate a method for designing negative access-control tests in an educational web application and to demonstrate its use in the SBS course. The objectives are to formalize authorization decisions, identify dimensions of prohibited behaviour, derive test cases from permitted baselines, define observable test oracles, and organize traceability from the requirement to the verification result.

Materials and methods. The methodological basis combines the security content of Lecture 11 [1] and Laboratory Work 11 [2] with the OWASP Top 10:2025 classification [3] and API Security Top 10:2023 [4]. Authorization-testing guidance from the Web Security Testing Guide (WSTG-ATHZ-02) explicitly addresses unauthenticated access and horizontal and vertical privilege violations [5]. The proposed method is a conceptual test-design procedure illustrated by an educational policy; it is not presented as a newly executed SBS security audit.

The starting artefact is a permission matrix. For each protected operation it specifies the acting identity or role, the target object and its owner, the action, the session condition, and the expected decision (allow or deny). For example, a registered customer may view their own booking, whereas another customer must not gain access to that record. An administrative reporting function is reserved for a privileged role. These rules are illustrative learning requirements and must not be mistaken for undocumented production endpoints or a verified implementation of SBS.

Negative cases are obtained by changing one permission dimension of a valid baseline while preserving the others. Replacing the object owner tests horizontal authorization; replacing the user role tests vertical authorization; removing or expiring the credential tests access without a valid session. The resulting requests are evaluated against a policy-specific oracle. Typically, an unauthenticated request requires HTTP 401, while an authenticated but unauthorized request requires HTTP 403. HTTP 404 may be used if the documented policy intentionally conceals protected resource existence. Response codes must therefore be derived from the contract rather than assigned mechanically [6].

Table 1. Illustrative derivation of negative authorization tests for SBS.

Case	Changed permission condition	Expected HTTP result	Additional required evidence
B-01	Customer A reads own booking	200 (allowed baseline)	Correct record and owner
N-01	Anonymous client requests private booking	401	No protected data returned
N-02	Customer B reads booking owned by A	403 or policy-defined 404	No disclosure of A's data
N-03	Customer B edits booking owned by A	403 or policy-defined 404	Booking remains unchanged
N-04	Customer invokes administrator-only action	403	No privileged output or action
N-05	Customer uses an expired session credential	401	No protected data returned
N-06	Customer tampers with a role-related field	Denied according to policy	No effective privilege escalation

Research results and discussion. The first result is a scenario-derivation procedure that begins with documented authorization rules rather than with random alterations of API requests. The learner identifies permitted baselines, substitutes an identity, owner, role, or session condition, and derives an expected denial from the same policy. Table 1 demonstrates representative classes, not an exhaustive enumeration of every SBS endpoint. The matrix makes it possible to detect missing coverage before a request is executed.

The second result is the distinction between the HTTP verdict and the security invariant. A 403 response after an unauthorized modification is insufficient if a database record has already changed. Similarly, a 200 response is a serious indicator of a possible access-control failure when private information belonging to another user is returned. A robust negative test therefore examines response status, absence of sensitive data, and the unchanged state of protected resources. This corresponds to the OWASP guidance to enforce least privilege, deny by default, and validate permissions on every request [6].

A practical teaching sequence starts with a legitimate request by Customer A to view a booking they own. The student preserves this successful request as baseline B-01. The same booking identifier is then requested with Customer B's authenticated session (N-02), with expected access denial and no exposure of the record. Next, an unauthorized modification is attempted under the same ownership mismatch (N-03); the student must verify not only the response but also that the booking still has its original data. A separate test sends a standard customer session to a privileged function (N-04). The last cases address missing or expired authentication and untrusted privilege-related input. This progression moves from object-level to function-level authorization, which OWASP distinguishes as API1 and API5 [4].

The third result is a traceability record. Each test is linked to a permission requirement, a defined precondition, a request, an expected result, and a report of what was actually observed. The chain can be represented as "permission rule → test-case ID→ execution evidence → defect or pass". Postman can be used for reproducible HTTP requests, while Unit tests can verify policy functions and Cypress can exercise a user-visible route. These layers complement one another; hiding an administrative button in the interface does not prove that the underlying server endpoint enforces authorization [3].

The method also supports risk-based selection when the number of combinations becomes large. Actions affecting another person's records, personal information, financial data, or administrative privileges should receive priority. In an educational laboratory, the task is not to maximize the number of negative requests but to show that each important denial rule has an observable, reproducible check. Table-based planning reduces duplication and encourages students to distinguish an authentication failure from an authorization failure.

The proposed approach has limitations. It requires an explicit access-control specification and controlled test accounts with known ownership relationships. A response of 404 may be correct for one contract and incorrect for another; status codes must not be interpreted independently of the policy. Since the cases in Table 1 are constructed illustrations, no new vulnerability statistics, test execution results, or learning-outcome improvements are claimed. The educational value of the method can subsequently be investigated through the quality of student-designed test suites and the accuracy of defect localization.

Conclusions. A systematic approach to negative access-control testing was proposed for the Simple Booking System educational case. The method transforms permission rules into a structured set of requests by varying role, resource ownership, action, and session state. It covers unauthenticated access, horizontal and vertical privilege violations, credential validity, and manipulation of privilege-related input, while retaining a positive baseline for control.

The central methodological result is a traceability matrix that combines expected HTTP decisions with confidentiality and state-integrity oracles. An authorization test cannot be considered complete when it checks only a status code. The proposed sequence complements the existing SBS IDOR laboratory task and supports the development of QA/SDET competencies in security-oriented test design.

References

1. Kalashnyk, V. Yu. (2026). Tekhnolohii testuvannia prohramnoho zabezpechennia: Konspekt lektsii dlia zdobuvachiv vyshchoi osvity spetsialnosti F3 "Kompiuterni nauky" [Software Testing Technologies: Lecture notes]. Kyiv National University of Technologies and Design.
2. Kalashnyk, V. Yu. (2026). Tekhnolohii testuvannia prohramnoho zabezpechennia: Metodychni vkazivky do vykonannia laboratornykh robit [Software Testing Technologies: Laboratory guidelines]. Kyiv National University of Technologies and Design.

3. OWASP Foundation. (2025). A01:2025 Broken Access Control. OWASP Top 10. https://top10.owasp.org/2025/A01_2025-Broken_Access_Control/index.html
4. OWASP Foundation. (2023). OWASP API Security Top 10 – 2023. https://api-security.owasp.org/editions/2023/en/0x11-t10/
5. OWASP Foundation. (n.d.). Testing for Bypassing Authorization Schema (WSTG-ATHZ-02). OWASP Web Security Testing Guide, v4.2. https://wstg.owasp.org/v4.2/4-Web_Application_Security_Testing/05-Authorization_Testing/02-Testing_for_Bypassing_Authorization_Schema/
6. OWASP Foundation. (n.d.). Authorization Cheat Sheet. OWASP Cheat Sheet Series. https://cheatsheetseries.owasp.org/cheatsheets/Authorization_Cheat_Sheet.html
7. Kalashnyk, V., Statsenko, D., Kolysko, O., & Astistova, T. (in press). Development of an educational and practical environment based on the "Quality-as-Code" concept and automated quality gates for training computer science undergraduates. Technology Audit and Production Reserves. https://doi.org/10.15587/2706-5448.2026.366657

İNTELLEKTUAL OYUNLARIN ŞAGİRDLƏRİN MƏNTİQİ TƏFƏKKÜRÜNÜN İNKİŞAFINA TƏSİRİNİN PEDAQOJİ-PSİXOLOJİ ASPEKTLƏRİ

İsayeva Aidə Sahib
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin magistrantı
İnformatikanın tədrisi metodikası və metodologiyası
Azərbaycan

Xülasə

Məqalədə şahmat, dama, "Xəmsə", "Nə? Harada? Nə zaman?", tapmacalar, rəqəmsal məntiq oyunları və s. kimi intellektual oyunların məktəblilərin məntiqi təfəkküründün inkişafına təsirinin pedaqoji və psixoloji aspektləri təhlil edilir. Tədqiqatın əsas məqsədi intellektual oyun mühitinin şagirdlərin analitik düşüncə, mühakiməyürütmə, müqayisəetmə, ümumiləşdirmə və problem həlletmə bacarıqlarının formalaşmasındakı rolunu elmi-pedaqoji və psixoloji nəzəriyyələr kontekstində əsaslandırmaqdır.

Psixoloji baxımdan intellektual oyunlar şagirdlərdə idrak prosesləri olan diqqət, hafizə, təxəyyülü fəallaşdırır, koqnitiv çevikliyi və qərarqəbuletmə sürətini artırır. Məqalədə oyun fəaliyyətinin şagirdlərin daxili motivasiyasına, özünütənzimləmə bacarıqlarına və emosional intellektinə müsbət təsiri vurğulanır. Pedaqoji aspektdən yanaşdıqda isə oyun texnologiyalarının təlim prosesinə inteqrasiyası şagirdyönümlü təhsil mühitinin yaradılmasına, interaktiv təlim metodlarının səmərəliliyinin yüksəldilməsinə və nəzəri biliklərin praktiki müstəvidə tətbiqinə imkan verir.

Açar sözlər: intellektual oyunlar, məntiqi təfəkkür, pedaqoji aspektlər, psixoloji aspektlər, koqnitiv inkişaf, idrak fəallığı, təlim metodları.

Giriş

Göstərilən elmi-nəzəri əsaslara baxmayaraq, müasir məktəb praktikasında intellektual oyunların imkanlarından diferensial və sistemli şəkildə istifadə olunmaması tədqiqatın aktuallığını şərtləndirən ana amildir. Mövcud pedaqoji yanaşmalarda oyun texnologiyaları çox vaxt şagirdlərin yaş və koqnitiv inkişaf mərhələləri nəzərə alınmadan eynitipli didaktik alət kimi tətbiq edilir.

Müasir məktəb praktikasında intellektual oyunların imkanlarından diferensial və sistemli şəkildə istifadə olunmaması tədqiqatın aktuallığını şərtləndirən ana amildir. Mövcud pedaqoji yanaşmalarda oyun texnologiyaları çox vaxt şagirdlərin yaş və koqnitiv inkişaf mərhələləri nəzərə alınmadan eynitipli didaktik alət kimi tətbiq edilir. Əksər ənənəvi pedaqoji tədqiqatlarda intellektual oyunların təlim prosesinə təsiri əsasən ümumi inkişafetdirici və motivasiyaedici vasitə kimi qiymətləndirilmiş, onların yaş qrupları üzrə funksional fərqləri adətən səthi şəkildə nəzərdən keçirilmişdir.

Bu tədqiqat intellektual oyunların şagirdlərin məntiqi təfəkküründə və koqnitiv strukturuna təsirini təhsil pillələri üzrə (I–IV, V–VIII və IX–XI siniflər) dərin pedaqoji-psixoloji diferensiallaşdırma əsasında sistemli şəkildə əsaslandırmasından ibarətdir. Belə ki, əvvəlki tədqiqatlardan fərqli olaraq, bu işdə oyun fəaliyyətinin ibtidai siniflərdə əyani-obrazlı təfəkkürdən mücərrəd-məntiqi təfəkkürə keçidə (operativ hafizə və sadə mental simulyasiya), əsas təhsil pilləsində assosiativ düşüncə və koqnitiv elastikliyə (latent əlaqələrin qurulması və versiya irəli sürmə), orta təhsil səviyyəsində isə metakoqnitiv monitorinqə və alqoritmik problem həlletmə bacarıqlarına təsiri xüsusi yaş mərhələləri üzrə kompleks şəkildə izah olunur. Bu yanaşma intellektual oyunların sadəcə dərsdənkənar əyləncə vasitəsi deyil, şagirdyönümlü təlim mühitində idrak proseslərini idarə edən elmi-metodoloji mexanizm kimi qiymətləndirilməsinə imkan yaradır.

Ümumiyyətlə, intellektual oyunların şagirdlərin məntiqi təfəkküründə təsirinin məhz sinif-yaş kateqoriyaları üzrə diferensiallaşdırılmış şəkildə araşdırılması və onların təlim prosesinə inteqrasiya mexanizmlərinin pedaqoji-psixoloji baxımdan əsaslandırılması tədqiqatın elmi yeniliyini və praktiki zərurətini müəyyən edir.

Metodologiya

İntellektual oyunların şagirdlərin məntiqi təfəkküründün inkişafına təsirini pedaqoji və psixoloji aspektlərdən kompleks şəkildə araşdırmaq məqsədilə bu tədqiqatda elmi nəzəri aspektlərə əsaslanan konseptual metodoloji yanaşma tətbiq olunmuşdur. Tədqiqat prosesi problemin mahiyyətini pedaqoji-psixoloji kontekstdə aydınlaşdırmaq, oyun fəaliyyəti ilə koqnitiv inkişaf arasındakı səbəb-nəticə əlaqələrini müəyyənləşdirmək və əldə olunan elmi qənaətləri ümumiləşdirmək prinsipi üzərində qurulmuşdur. Tədqiqatın nəzəri-metodoloji bazasını uşaq psixologiyasında oyun fəaliyyətinin aparıcı rolunu, təfəkkürün yaş mərhələləri üzrə inkişafını və kəşf etməyə əsaslanan təlim modellərini əsaslandıran klassik və müasir koqnitiv yanaşmalar təşkil edir.

Məqsədə çatmaq üçün tədqiqat çərçivəsində elmi idrak metodlarının inteqrasiyasından istifadə edilmiş, təhlil prosesi şagirdlərin yaş və sinif kateqoriyaları (ibtidai təhsil – I-IV siniflər, əsas təhsil – V-VIII siniflər və orta təhsil – IX-XI siniflər)

üzrə diferensiallaşdırılmışdır. İlkin mərhələdə mövzuya dair pedaqoji və psixoloji ədəbiyyatın, elmi-nəzəri konsepsiyaların müqayisəli təhlili, analogiya, ümumiləşdirmə və sistemli təhlil metodları tətbiq olunmuşdur. Bu təhlil intellektual oyun mühitinin ibtidai siniflərdə əyani-obrazlı təfəkkürdən mücərrəd-məntiqi təfəkkürə keçidə, əsas təhsil pilləsində analitik mühakiməyürütmə və versiya irəli sürməyə, yuxarı siniflərdə isə alqoritmik problem həlletmə və fənlərarası transfer bacarıqlarına təsir mexanizmlərini nəzəri müstəvidə qiymətləndirməyə şərait yaratmışdır. Müasir təlim prosesində oyun texnologiyalarının yeri, onların fərqli yaş qruplarında idrak fəallığına, daxili motivasiyaya və özünütənzimləmə mexanizmlərinə təsiri pedaqoji-psixoloji aspektlər üzrə qruplaşdırılaraq elmi interpretasiya olunmuşdur.

Tədqiqatın ümumi metodologiyası problemin yalnız ümumi nəzəri təhlillə məhdudlaşmayıb, eyni zamanda intellektual oyunların siniflər üzrə koqnitiv inkişaf dinamikasına uyğun inteqrasiyasının pedaqoji səmərəliliyini və psixoloji qanunauyğunluqlarını deduktiv və induktiv mühakimələr vasitəsilə əsaslandırmağa imkan verir. Əldə edilən nəticələr yaş spesifikası üzrə keyfiyyət yönümlü elmi-nəzəri təhlil edilərək məntiqi ardıcıllıqla ümumiləşdirilmiş və pedaqoji praktika üçün diferensial konseptual çərçivə formalaşdırılmışdır.

Əsas hissə

İntellektual oyunların şagirdlərin koqnitiv strukturuna təsirini qiymətləndirərkən məsələyə iki bir-birini tamamlayan prizmadan — psixoloji mexanizmlər və pedaqoji tətbiq modelləri baxımından yanaşmaq zərurəti yaranır. Sistemli təhlil göstərir ki, intellektual oyunlar sadəcə biliklərin sınaqdan keçirildiyi yarış mühiti deyil, neyrokoqnitiv səviyyədə beynin funksional əlaqələrini fəallaşdıran mürəkkəb bir stimulyatordur. Bu təsir mexanizmlərinin effektivliyi isə şagirdlərin yaş və koqnitiv inkişaf mərhələlərinə (I–IV, V–VIII və IX–XI siniflər) uyğun diferensiallaşdırıldıqda maksimum səviyyəyə çatır.

1. Psixoloji mexanizmlər: Mental operasiyalar və metakoqnitiv monitorinq

Şagirdin məntiqi təfəkküründün inkişafı təfəkkürün əsas mental operasiyalarının - analitik parçalanma, sintetik birləşdirmə, mücərrədləşdirmə və analoqlar üzrə mühakiməyürütmənin nə dərəcədə avtomatlaşmasından asılıdır. Lakin bu operasiyaların psixoloji təzahürü siniflər üzrə köklü şəkildə fərqlənir:

- İbtidai təhsil səviyyəsində (I–IV siniflər): Bu mərhələdə psixi fəaliyyət əyani-obrazlı təfəkkürdən mücərrəd-məntiqi təfəkkürə keçid xüsusiyyəti daşıyır. Şahmat, dama, vizual-məkan bulmacaları və sadə məntiqi rəqəm tapmacalarında şagird lövhədəki konfiqurasiyanı təhlil edərkən əsasən vizual-sensor informasiyanı emal edir. Şagird "əgər A addımını atsam, B cavabı gələcək" şəklində 1-2 gedişlik sadə hipotetik mühakimə zənciri qurur. Bu proses operativ hafizənin həcmini genişləndirir, diqqətin konsentrasiyasını artırır və sadə mental simulyasiya bacarığını formalaşdırır (Mərdanov, 2019).
- Əsas təhsil səviyyəsində (V–VIII siniflər): Yeniyetməlik dövrünə təsadüf edən bu mərhələdə “Xəmsə” və ya “Nə? Harada? Nə zaman?” kimi qeyri-müəyyənlik və zaman məhdudiyyəti şəraitində oynanılan komanda oyunlarında psixi fəaliyyətin başqa bir mexanizmi — assosiativ təfəkkür və induktiv ümumiləşdirmə ön plana çıxır.

Burada şagird fərqli və ilk baxışda əlaqəsiz görünən faktlar arasında məntiqi körpü salmalı, latent yəni gizli əlaqələri tapmalıdır. Bu yaşda olan şagirdlər bilik bazasında olan dağınıq informasiya fraqmentlərini sürətlə sintez edərək vahid məntiqi nəticəyə gəlirlər. Bu göstərici idrak proseslərində koqnitiv elastikliyi təmin edir: şagird bir hipotezin yanlış olduğunu anladıqda, dərhal mental istiqamətini dəyişərək alternativ məntiqi xəttə keçməyi öyrənir (Məmmədov, 2020) .

- Orta təhsil səviyyəsində (IX–XI siniflər): Yuxarı siniflərdə mücərrəd-məntiqi təfəkkür tam formalaşdığı üçün burada mürəkkəb rəqəmsal simulyasiyalar, alqoritmik və strateji oyunlar zamanı metakoqnitiv monitorinq — öz düşüncə prosesini dərketmə və idarəetmə mexanizmi aparıcı rol oynayır. İntellektual oyun prosesində yuxarı sinif şagirdi yalnız problemi həll etmir, eyni zamanda "mən bu məsələyə niyə doğru yanaşmadım?", "addımımdakı məntiq xətası harada idi?" suallarını özünə verərək dərin refleksiv təhlil aparır. Bu isə subyektin öz idrak strategiyalarını qiymətləndirməsinə, sistemli riskləri hesablamağa və gələcəkdə analoji xətaları təkrarlamamasına zəmin yaradır (Sala, Gobet, 2016).

2. Pedaqoji tətbiq modelləri: Transformasiya və diferensial təlim

Pedaqoji baxımdan intellektual oyunların təlimə inteqrasiyası klassik "müəllim-məlumat ötürən, şagird-məlumat qəbul edən" passiv təhsil modelini kökündən dəyişir. kTəlim prosesində oyun texnologiyalarından istifadə edildikdə, bilik informasiya yığını kimi deyil, həll edilməsi gərəkən problem-situasiya formalarında təqdim olunur. Klassik (ənənəvi) və interaktiv-konstruktivist modellər arasındakı keçidin metodoloji və praktik tərəfləri siniflər üzrə aşağıdakı kimi reallaşır (Cəfərov, 2020):

1) Müəllim və şagird rollarının siniflər üzrə köklü dəyişməsi

Klassik modeldə informasion axın monoloji və təkistiqamətlidir. Müəllim biliklərin yeganə mənbəyi, şagird isə passiv qəbuledicidir. İntellektual oyunların təlimə inteqrasiyası bu statik balansı pozaraq müəllimi fasilitatora, şagirdi isə fəal tədqiqatçıya çevirir. Bu rol transformasiyası yaş səviyyələrinə görə fərqli pedaqoji spesifikaya malikdir:

- I–IV siniflərdə müəllim oyunu oyun yönümlü təlimatçı kimi idarə edir, şagirdləri kəşf prosesinə həvəsləndirir.
- V–VIII siniflərdə müəllim moderator rolunda çıxış edərək komandalararası debat və məntiqi yarış mühitini tənzimləyir.
- IX–XI siniflərdə isə müəllim ekspert-konsultant funksiyasını daşıyır, şagirdlərə mürəkkəb problemlərin həlli üçün sərbəst strategiya qurma imkanı verir.

2) Biliyin hazır məlumatdan heuristik problem-situasiyaya çevrilməsi

Klassik yanaşmada bilik şagirdə deklarativ formada təqdim olunur. İntellektual oyun texnologiyalarında isə bilik heuristik problem-situasiya контекстində verilir ki, bu da yaş qruplarına görə diferensiallaşır (Həmzəyev, 2016):

- I–IV siniflərdə riyaziyyat və ya həyat bilgisi dərslərində hazır qaydanı izah etmək əvəzinə, rəqəmsal və ya visual məntiq oyunu təqdim edilir. Şagird oyunda növbəti mərhələyə keçmək üçün qaydanı özü kəşf edir.

- V–VIII siniflərdə fənlərarası məntiqi tapmacalar və kross-kurrikulyar simulyasiyalar vasitəsilə şagirdlərdə səbəb-nəticə əlaqələrini kəşf etmək ehtiyacı yaradılır.
- IX–XI siniflərdə təbiət və dəqiq elmlər üzrə mürəkkəb məntiqi modellaşdırma və keys-stadiyalar vasitəsilə şagirdlər nəzəriyyənin arxasında duran konseptual qanunauyğunluqları müstəqil şəkildə formalaşdırırlar.

3) İdrak prosesində psixoloji mexanizmlərin fəallaşması və Blum taksonomiyası

Passiv dinləmə zamanı dərk etmə xarici məcburi amillərə söykənirsə, oyun processesində motivasiya daxili xarakter daşıyır. Blum taksonomiyası kontekstində baxsaq, klassik model əsasən aşağı səviyyələri (xatırlamaq, başa düşmək) əhatə etdiyi halda, oyun vasitəsilə təqdim edilən problem-situasiyalar yaş səviyyəsinə görə şagirdləri fərqli yüksək koqnitiv pillələrə qaldırır (Aciego, 2016):

- I–IV siniflər üzrə tətbiqetmə və ibtidai təhlil səviyyəsi üzrə analizlər aparılır (məlumatı oyunda istifadə etmək).
- V–VIII siniflərdə təhlil və müqayisəli qiymətləndirmə səviyyəsi dərindən dəyərləndirilir (versiyaları yoxlamaq, ən effektiv yolu seçmək).
- IX–XI siniflər üzrə isə sintez və yaradıcılıq səviyyəsi üzrə araşdırmalar aparılır (yeni həll alqoritmləri və strateji modellər təklif etmək).

4) Səhv etmək qorxusunun aradan qalxması və konstruktiv əks-əlaqə

Klassik təlimdə səhv etmək mənfi qiymətlə nəticələnirsə, oyun mühitində səhv - təbii informasiya verən əks-əlaqə mexanizmidir.

- I–IV siniflərdə bu mexanizm uşaqlarda uğursuzluq qorxusunu aradan qaldırır və təşəbbüskarlığı artırır.
- V–VIII siniflərdə konstruktiv əks-əlaqə komanda daxilində sağlam özünütənqid və yoldaş qiymətləndirməsini formalaşdırır (Subhash, 2018).
- IX–XI siniflərdə isə bu proses şagirdin riskləri idarəetmə və gələcək fəaliyyətini korreksiyaetmə bacarığını cilalayır.

İntellektual oyunların pedaqoji müstəvidə yaratdığı əsas üstünlük didaktik oyun mühitinin şagirdlərin fərdi öyrənmə trayektoriyasına və sinif səviyyələrinə adaptasiya olunmasıdır. Rəqəmsal məntiq oyunları (alqoritmik tapmacalar, şəbəkə bulmacaları, interaktiv simulyasiyalar) müxtəlif çətinlik dərəcələrinə malik olduğu üçün diferensial təlim prinsipini reallaşdırmağa imkan verir. Aşağı koqnitiv yükdən tədricən mürəkkəb məntiqi strukturlara keçid ibtidai siniflərdə özünəinamı artırır, orta və yuxarı siniflərdə isə "uğur situasiyası" yaradaraq fənlərarası transferi sürətləndirir (Partovi, 2019).

Ümumiyyətlə, intellektual oyunların pedaqoji və psixoloji aspektlərinin sinif kateqoriyaları üzrə sintezi göstərir ki, bu vasitələr şagird təfəkküründü mexaniki yaddasaxlamadan yəni, əzbərçilikdən azad edərək onu aktiv konstruksiyaedici səviyyəyə qaldırır, müstəqil mühakimə yürütmək və əsaslandırılmış qərarlar qəbul etmək kimi mürəkkəb koqnitiv kompetensiyaları formalaşdırır.

Nəticə

İntellektual oyunların şagirdlərin məntiqi təfəkküründə təsirini pedaqoji və psixoloji aspektlərdən dəyərləndirərkən prosesə sinif və yaş kateqoriyaları (I–IV, V–VIII və IX–XI siniflər) üzrə diferensial yanaşmaq müstəsna əhəmiyyət kəsb edir.

Nəzəri-metodoloji təhlilin nəticələri göstərir ki, intellektual oyunlar təlimi dəstəkləyən vasitə olmaqla yanaşı, nəzəri müstəvidə idrak strukturlarını fəallaşdıran, şagirdləri analitik düşünməyə və müstəqil mühakimə yürütməyə sövq edən potensial koqnitiv mexanizm kimi çıxış edir.

Aparılan konseptual təhlil bu mexanizmin ibtidai siniflərdə (I–IV) diqqətin konsentrasiyası, operativ hafizənin genişlənməsi və əyani-obrazlı təfəkkürdən mücərrəd-məntiqi təfəkkürə keçidlə müşayiət oluna biləcəyini, əsas təhsil pilləsində (V–VIII) assosiativ düşüncə, induktiv ümumiləşdirmə, koqnitiv elastiklik və komanda şəraitində özünütənzimləmə bacarıqlarını ön plana çıxara biləcəyini ehtimal etməyə əsas verir. Yuxarı siniflərdə (IX–XI) isə mürəkkəb rəqəmsal və alqoritmik oyunların metakoqnitiv monitorinqi, refleksiv təhlili və fənlərarası məntiqi transfer imkanlarını stimullaşdıra biləcəyi nəzəri olaraq qənaət olunur.

Pedaqoji müstəvidə bu texnologiyaların siniflər üzrə sistemli tətbiqi ənənəvi bilgiötürmə modelinin konstruktivist və şagirdyönümlü mühitlə əvəz olunması üçün nəzəri zəmin yarada bilər. Biliyin hazır qaydalar kimi deyil, yaşa uyğun heuristik problem-situasiya formasında təqdim olunması daxili motivasiyanın artmasına, səhv etmək qorxusunun azalmasına və şagird təfəkkürünün fəal qurucu səviyyəyə qaldırılmasına potensial şərait yaradır. Bununla belə, əldə edilən nəzəri qənaətlər empirik olaraq tam təsdiq edilmiş universal fakt kimi deyil, təlim prosesində tətbiq oluna biləcək pedaqoji-metodoloji imkanlar və ehtimallar çərçivəsində qiymətləndirilməlidir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Cəfərov, Q.M. (2020). Şəxsiyyətin intellektual oyunlarla inkişaf etdirilməsi // Social and Natural Sciences Association, Vol. 2, № 2
2. Həmzəyev, M. Ə. (2016). Pedaqoji psixologiya. Təhsil nəşriyyatı.
3. Məmmədov, N. M. (2020). Təlim prosesində interaktiv texnologiyalar və idrak fəallığının artırılması yolları. Azərbaycan Məktəbi, (3), 45–54.
4. Mərdanov, M. C., & Rüstəmov, F. A. (2019). Azərbaycan təhsil tarixi və müasir pedaqoji nəzəriyyələr. Təhsil.
5. Aciego, R., García, L., & Betancort, M. (2016). The benefits of chess instruction on cognitive and socio-emotional abilities in school children. The Spanish Journal of Psychology, 19, Article E115.
6. Partovi, T., & Badali, M. (2019). The effect of game-based learning on students' motivation and logical thinking skills. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1), Article 24.
7. Sala, G., & Gobet, F. (2016). Do the benefits of chess instruction transfer to academic achievement? A meta-analysis. Educational Research Review, 18, 46–57.
8. Subhash, S., & Cudney, E. A. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. Computers in Human Behavior, 87, 192–206.

PEDAGOGICAL AND PSYCHOLOGICAL DIMENSIONS OF THE IMPACT OF INTELLECTUAL GAMES ON THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' LOGICAL THINKING

Aida Sahib Isayeva
Master's Student, Azerbaijan State Pedagogical University
Methodology and Methodology of Teaching Informatics

Abstract

The article analyzes the pedagogical and psychological aspects of the impact of intellectual games such as chess, checkers, "Khamsa", "What? Where? When?", riddles, desktop, and digital logic games on the development of logical thinking in school students. The primary objective of the study is to substantiate the role of an intellectual gaming environment in fostering students' skills in analytical thinking, reasoning, comparison, generalization, and problem-solving within the context of scientific-pedagogical and psychological theories.

From a psychological perspective, intellectual games activate cognitive processes such as attention, memory, and imagination, while enhancing cognitive flexibility and decision-making speed. The article highlights the positive impact of gaming activities on students' intrinsic motivation, self-regulation skills, and emotional intelligence. From a pedagogical perspective, integrating gaming technologies into the learning process enables the creation of a student-centered educational environment, increases the effectiveness of interactive teaching methods, and facilitates the practical application of theoretical knowledge.

Keywords: intellectual games, logical thinking, pedagogical aspects, psychological aspects, cognitive development, cognitive activity, teaching methods.

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Коваленко Олександр Васильович
здобувач вищої освіти ННІ ІБ СК НА СБ України
Шепета Олена Василівна
кандидат юридичних наук, доцент
ННІ ІБ СК НА СБ України

В умовах воєнного стану інформаційна безпека підприємств набуває особливого значення, оскільки від надійності захисту інформаційних ресурсів залежить не лише збереження комерційних відомостей, а й стабільність управлінських процесів, безперервність господарської діяльності та здатність організації своєчасно реагувати на кризові ситуації. Зростання кількості

кібератак, ризиків несанкціонованого доступу, втрати документів і порушення роботи інформаційних систем зумовлює необхідність перегляду традиційних підходів до організації інформаційного захисту. Особливої уваги потребують підприємства, діяльність яких залежить від безперервного обміну електронними документами, використання цифрових сервісів і взаємодії з контрагентами.

Актуальність теми визначається потребою перейти від окремих захисних заходів до комплексної системи управління інформаційною безпекою. Така система має передбачати не лише використання технічних засобів, а й розподіл відповідальності, оцінювання ризиків, підготовку працівників, контроль дотримання встановлених вимог і планування дій у разі виникнення інцидентів. Важливим завданням є також забезпечення можливості відновлення діяльності після порушення роботи інформаційної інфраструктури. Отже, удосконалення системи управління інформаційною безпекою в умовах воєнного стану є необхідною передумовою підвищення стійкості підприємства до сучасних загроз.

Система управління інформаційною безпекою підприємства являє собою сукупність організаційних правил, управлінських процедур і технічних засобів, спрямованих на забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності інформації [4]. Її ефективність визначається не кількістю встановлених засобів захисту, а узгодженістю заходів із реальними потребами підприємства, характером оброблюваних даних і рівнем потенційних загроз. За умов воєнного стану ця система має враховувати не лише звичайні операційні ризики, а й можливість тривалих перебоїв електропостачання, порушення зв’язку, втрати доступу до інформаційних ресурсів та компрометації облікових даних працівників.

Однією з основних проблем є формальне ставлення до інформаційної безпеки, коли відповідні вимоги існують у внутрішніх документах, але не повною мірою реалізуються в повсякденній роботі. Наприклад, підприємство може мати правила використання інформаційних систем, проте не переглядати права доступу після зміни посадових обов’язків працівника або не перевіряти можливість відновлення резервних копій. За таких умов навіть наявність сучасного програмного забезпечення не гарантує належного рівня захисту. Тому вдосконалення системи доцільно розпочинати з оцінювання фактичного стану інформаційної безпеки та виявлення розбіжностей між установленими вимогами й реальною практикою.

Важливим орієнтиром для побудови такої системи є міжнародний стандарт ISO/IEC 27001:2022, який визначає вимоги до створення, впровадження, підтримання та постійного вдосконалення системи управління інформаційною безпекою [2]. Його застосування дає змогу пов’язати захисні заходи з оцінюванням ризиків і цілями організації. Додаткові можливості для структурування управління кіберризиками передбачає NIST Cybersecurity Framework 2.0, який акцентує увагу на управлінні, визначенні, захисті, виявленні, реагуванні та відновленні [3]. Застосування цих підходів має бути адаптоване до масштабу підприємства, його ресурсів і характеру діяльності, а не зводитися до механічного копіювання вимог стандартів.

На практиці вдосконалення системи управління інформаційною безпекою доцільно здійснювати за кількома взаємопов'язаними напрямами. Їх зміст наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 − Основні напрями вдосконалення системи управління інформаційною безпекою підприємства в умовах воєнного стану

Напрям удосконалення	Зміст запропонованих заходів	Очікуваний результат
Організаційне управління	Визначення відповідальних осіб, розподіл повноважень, регулярний перегляд внутрішніх політик і процедур	Узгодженість дій працівників та персональна відповідальність за захист інформації
Управління доступом	Перегляд прав користувачів, застосування багатофакторної автентифікації, обмеження привілеїв відповідно до службових потреб	Зменшення ризику несанкціонованого доступу та використання скомпрометованих облікових записів
Підготовка персоналу	Проведення навчань щодо фішингу, роботи з конфіденційними відомостями та правил використання цифрових сервісів	Зниження ймовірності інцидентів, спричинених помилками працівників
Резервування та відновлення	Створення резервних копій, перевірка їх придатності, визначення послідовності відновлення критичних ресурсів	Скорочення часу простою та зменшення втрат інформації
Моніторинг і контроль	Перевірка журналів подій, аналіз інцидентів, періодичний аудит дотримання встановлених вимог	Своєчасне виявлення недоліків і коригування захисних заходів

*: складено автором

Наведені в таблиці заходи доцільно розглядати як єдиний механізм, оскільки реалізація лише одного напряму не забезпечує комплексного захисту. Наприклад, резервне копіювання не дасть очікуваного результату, якщо копії зберігаються в середовищі, доступному для тих самих скомпрометованих облікових записів. Так само навчання персоналу буде недостатньо ефективним без зрозумілих правил повідомлення про підозрілі події та визначеного порядку реагування на них. Отже, управлінські рішення мають забезпечувати взаємодію організаційних і технічних складових інформаційної безпеки.

Окремої уваги потребує управління доступом до інформаційних ресурсів. В умовах дистанційної роботи, зміни місця перебування працівників і використання різних каналів зв'язку збільшується значення належної ідентифікації користувачів та контролю їхніх повноважень [1]. Підприємству доцільно регулярно переглядати права доступу, своєчасно блокувати облікові записи осіб, які припинили роботу або змінили функціональні обов'язки, а також застосовувати багатофакторну автентифікацію для критично важливих систем. При цьому доступ до інформації має надаватися відповідно до службової

необхідності, що дає змогу обмежити можливі наслідки помилки або компрометації облікового запису.

Не менш важливим напрямом є формування дієвої системи реагування на інциденти. Підприємство має визначити порядок повідомлення про порушення інформаційної безпеки, відповідальних за первинне оцінювання ситуації, процедури локалізації загрози та правила документування результатів. Важливо, щоб працівники розуміли, як діяти в разі виявлення підозрілого електронного листа, втрати пристрою, неналежного розкриття відомостей або недоступності робочих інформаційних систем. Чіткий алгоритм дій скорочує час між виявленням проблеми та початком реагування, а також знижує ймовірність її подальшого поширення.

В умовах воєнного стану система управління інформаційною безпекою повинна бути тісно пов’язана із забезпеченням безперервності діяльності підприємства. Для цього необхідно визначити процеси, зупинення яких матиме найбільш суттєві наслідки, установити пріоритети відновлення та передбачити альтернативні способи виконання критичних функцій. Доцільно також періодично перевіряти резервні копії, готовність відповідальних працівників і практичну можливість відновлення доступу до необхідних даних. Наявність плану безперервності без його тестування не дає достатніх підстав вважати підприємство підготовленим до кризової ситуації.

Результативність запропонованих змін потребує регулярного оцінювання. Для цього можна використовувати показники кількості зафіксованих інцидентів, часу їх виявлення та усунення, частки працівників, які пройшли навчання, результатів перевірки резервних копій і кількості виявлених порушень доступу. Водночас окремі показники не слід трактувати ізольовано. Збільшення кількості зареєстрованих інцидентів, наприклад, може свідчити не лише про погіршення захисту, а й про вдосконалення механізмів їх виявлення. Тому оцінювання має враховувати динаміку показників, характер загроз і результати внутрішніх перевірок.

Таким чином, удосконалення системи управління інформаційною безпекою підприємства в умовах воєнного стану передбачає перехід від розрізнених захисних заходів до комплексного управління ризиками, відповідальністю та готовністю організації до кризових ситуацій. Визначено, що пріоритетними напрямами такого вдосконалення є впорядкування внутрішніх процедур, регулярний перегляд прав доступу, підвищення обізнаності працівників, організація резервного копіювання, формування порядку реагування на інциденти та перевірка можливостей відновлення критичних процесів. Практична цінність запропонованого підходу полягає в тому, що він дає змогу пов’язати вимоги інформаційного захисту з реальними потребами підприємства та спрямувати ресурси на зменшення найбільш суттєвих ризиків. Отже, стійкість інформаційної безпеки залежить не лише від технічних засобів, а й від системності управлінських рішень, готовності персоналу та здатності підприємства постійно переглядати й удосконалювати застосовувані механізми захисту.

Список використаних джерел

1. Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах : Закон України від 05.07.1994 № 80/94-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-%D0%B2%D1%80#Text (дата звернення: 29.10.2026).
2. ISO/IEC 27001:2022. Information security, cybersecurity and privacy protection − Information security management systems − Requirements. Geneva : International Organization for Standardization, 2022. URL: https://www.iso.org/standard/27001.html (дата звернення: 29.10.2026).
3. Носок С. О., Фаль О. М., Ткач В. М. Управління інформаційною безпекою : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 258 с.
4. Pascoe C., Quinn S., Scarfone K. The NIST Cybersecurity Framework (CSF) 2.0. NIST Cybersecurity White Papers. 2024. No. 29. DOI: https://doi.org/10.6028/NIST.CSWP.29.

UDC 004.8:004.9

INTELLIGENT SYSTEM FOR EXPLAINABLE ANALYSIS OF IMAGE–TEXT DESCRIPTION CONSISTENCY

Hardysh Daryna
Master's student in Computer Science
Lianskorunskyi Kostiantyn
Bachelor's student in Computer Science
Mazurets Oleksandr
PhD in Engineering Sciences, Associate Professor
Department of Computer Science
Khmelnytskyi National University, Ukraine

Abstract. A software architecture for an intelligent system that performs explainable analysis of consistency between images and textual descriptions is proposed. The system organizes user interaction with vision–language models without imposing a hard dependency on a particular neural network implementation. Its architecture separates the web interface, application orchestration, analytical model adapters, decision aggregation, explanation generation, technical metadata storage, and quality controls. Functional and non-functional requirements, component responsibilities, an information model, API contracts, and the request-processing sequence are defined. A high-fidelity interface concept is designed to present a semantic consistency score, an uncertainty-aware status, a possible mismatch category, and text fragments that require review. The principal result is a modular system design that allows direct multilingual matching to be combined with translation-based analysis while keeping raw model scores separate from user-facing explanations. The proposed

artifact is an architectural and interface prototype; it intentionally makes no claims about new neural-network accuracy in the absence of a separate reproducible experiment.

Keywords: intelligent system, multimodal analysis, image, text description, software architecture, explainable artificial intelligence, user interface.

Introduction. Images accompanied by textual descriptions are a common form of information presentation in news portals, social networks, electronic commerce, digital archives, accessibility services, and training datasets. A caption may clarify an image, but it may also refer to another visual object, change the number or action of depicted entities, replace an attribute, or deliberately impose a misleading context. Automated inspection of such pairs therefore requires more than a single similarity value. A practical system must accept heterogeneous input, invoke one or more analytical models, express uncertainty, explain the result, and protect the submitted content.

Contrastive models such as CLIP map images and text into a shared representation space and enable similarity-based comparison [2]. Multilingual vision–language encoders, including SigLIP 2, extend this idea to non-English descriptions and provide improved semantic and localization features [3]. A second strategy translates a description into English and applies a strong English-language encoder; NLLB is an example of a translation family suitable for this path [4]. These strategies are complementary, but their coexistence creates software-engineering questions concerning orchestration, normalization, failure handling, and presentation of conflicting scores.

The difficulty is not restricted to inference. Boundary errors may arise during file validation, image normalization, language detection, translation, model selection, score aggregation, logging, and explanation generation. A model can return a technically valid number that is unsuitable for a user-facing decision. A cloud service can be available while violating the selected privacy policy. A highlighted word can appear convincing even when the model did not provide evidence for token-level localization. These issues should be addressed explicitly by the system architecture rather than hidden in interface code.

ISO/IEC/IEEE 42010 defines architecture through fundamental concepts, properties, elements, relationships, and principles of system evolution [1]. This perspective is appropriate for a model-independent intelligent system. The work focuses on architecture descriptions and a user-interface prototype, not on training a new neural network. Existing research on transformer-based propaganda detection [5], mobbing analysis [6], digital fatigue [7], semantic search [8], and sentiment analysis [9] demonstrates that analytical methods change rapidly and benefit from a replaceable integration layer.

Visual-analysis studies likewise employ different families of models and pipelines. Two-factor image classification [13], transparent decisions with vision transformers [14], material classification [15], and hybrid detection pipelines [16] illustrate the need to combine model outputs and domain rules. The proposed system

is intended to host such analytical approaches through stable contracts while presenting consistent states and explanations to a user.

The research problem is the lack of a formalized software architecture that supports several image-text analysis strategies, separates a model score from a user-facing conclusion, preserves uncertainty, and minimizes retention of potentially sensitive content. A modular architecture is treated as an independent software-engineering result that creates a basis for later implementation and experimental evaluation without fabricating performance claims at the design stage.

Purpose and research objectives. The purpose of the research is to design the software architecture of an intelligent system for explainable analysis of consistency between images and textual descriptions, providing modular model integration, controlled explanation generation, and transparent user interaction.

The objectives are to identify user roles and typical multimodal verification scenarios; define functional and non-functional requirements; establish component responsibilities and boundaries; specify contracts between the web client, application orchestrator, model adapters, and explanation service; design an information model and data-retention policy; create an interface prototype; and assess the design against modularity, explainability, privacy, extensibility, and testability criteria.

Domain analysis and system boundaries. The basic input is a pair consisting of a digital image and a textual description. Images may be photographs, illustrations, or selected video frames in JPEG, PNG, or WebP format. The description can be entered manually, copied from an external source, or obtained from a content-management system. The output is not limited to one scalar value. A useful result contains a categorical status, a normalized consistency score, an uncertainty indicator, a short explanation, and technical information about the applied profile and model versions.

Three decision states are defined: consistent, possible mismatch, and user review required. The third state is not a software failure. It indicates that a score lies in an uncertainty region or that analytical paths disagree. This distinction prevents a weak estimate from being presented as a fact. Decision boundaries are stored in a model profile rather than embedded in the client application, allowing later calibration for a particular domain.

Explainability is divided into a user level and a technical level. The user level contains a concise statement, a possible mismatch category, and optional highlighting of relevant caption fragments. Supported categories include object, attribute, count, action, spatial relation, and unrelated context. The technical level includes model identifiers, separate path scores, a translation flag, configuration version, and warnings. This separation avoids overwhelming ordinary users while retaining information required for inspection and debugging.

The system is deliberately model-agnostic. An adapter may call a local model, a containerized service, or an external API. Application components receive a common ModelScore structure, while tokenization, image resizing, numerical precision, and vendor-specific response formats remain inside the adapter. Similar separation is useful

in semantic search pipelines [8], text-reliability analysis [10], prompt-exchange systems [17], and cloud-based analytics [12].

Language is a first-class input property. A multilingual encoder may process a Ukrainian caption directly, while another profile may use translation before English-language matching. The orchestrator does not perform translation or neural computation itself. It executes a profile plan, calls adapters, and passes their outputs to the aggregation policy. Consequently, translation failures can be distinguished from vision–language failures, and a new translation service can be introduced without changing the interface.

The system does not establish the truthfulness of a news story, identify a person, or issue a legal conclusion. It assesses consistency only between the provided image and the provided text. This boundary must be visible in the interface because a highly consistent image and caption can still describe a fabricated event. The system supports human review rather than replacing contextual verification.

The functional requirements identified for the proposed intelligent system are summarized in Table 1.

Table 1 – Functional requirements

ID	Requirement	Design verification criterion
F1	Upload an image and enter a caption	The client checks format, size, and the presence of both modalities
F2	Select an analysis profile	A request carries a profile identifier rather than a library name
F3	Return a categorical conclusion	The response contains one of the three defined states
F4	Present score and uncertainty	The interface separates consistency from decision confidence
F5	Generate an explanation	The response contains a concise message and an optional reason type
F6	Expose technical details	Model versions and individual adapter scores are available on demand
F7	Repeat analysis	A profile can be changed without re-uploading within the active session
F8	Manage local history	The user can disable logging or delete local entries
F9	Handle errors	A service failure is separated from model uncertainty
F10	Extend adapters	A new analytical component implements the common contract

Architecture design principles. The first principle is separation of responsibilities. The web client collects input and presents states but does not set thresholds or interpret raw logits. The orchestrator controls the sequence of operations but does not contain code for a specific neural network. A model adapter normalizes inputs and returns a standard score. The explanation service maps a decision and supported evidence to controlled messages. The storage component processes only metadata allowed by the active data policy.

The second principle is replaceability of the analytical core. Computer-vision research uses convolutional networks, vision transformers, and hybrid pipelines [13–16]. Coupling application logic to particular layers or preprocessing steps would create unnecessary technical debt. The adapter contract therefore specifies prepare, score, explainFeatures, and healthCheck operations. An implementation may change as long as it returns valid fields and satisfies time, security, and privacy constraints.

The third principle is explicit uncertainty. A numerical similarity is not converted into a categorical statement without a calibration profile. The profile includes boundaries, aggregation rules, fallback behavior, and messages. A basic profile retains a review state between clear consistency and clear mismatch. This design supports responsible use because the system can refrain from a definitive presentation when available signals do not justify it.

The fourth principle is data minimization. External transfer of an image is allowed only by a profile explicitly marked as cloud-based. A local adapter can be the default. The event log does not contain the complete caption or image unless the user enables retention for a documented purpose. Request identifiers are generated independently of file names and must not encode personal data.

The fifth principle is observability without excessive surveillance. Diagnostics require stage duration, error codes, profile version, adapter identifiers, and the fact that an external service was used. Raw content is unnecessary for most operational metrics. Audit events are structured, and their allowed fields are defined by policy rather than by ad hoc logging statements.

The sixth principle is accessible explanation. Color is not the only status carrier; every state has a label and icon. A score is accompanied by a statement that it reflects cross-modal consistency rather than factual truth. If a fragment is marked as potentially inconsistent, the interface exposes the basis and source of the highlight. Technical details remain available but collapsed by default.

The proposed modular architecture and the relationships between its principal layers are illustrated in Figure 1.

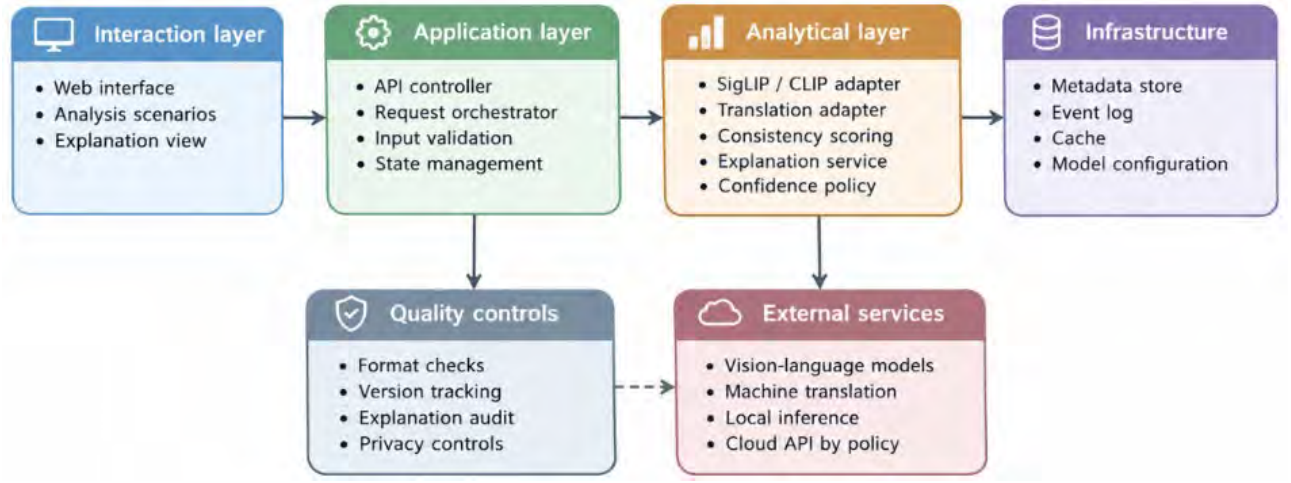


Figure 1 – Component architecture of the intelligent system

Component structure. The interaction layer is implemented as a single-page web client or another thin client. It creates a request, displays an image preview, validates mandatory fields, and visualizes the response. It does not receive model secrets and does not execute arbitrary explanation code. Labels can be localized, and available profiles are loaded from a configuration endpoint.

The application layer contains an API controller and an orchestrator. The controller accepts a multipart request or a temporary object reference, checks authorization and input restrictions, and creates an AnalysisRequest. The orchestrator loads an immutable profile version and defines a sequence of direct matching, translation, translated matching, aggregation, and explanation steps. Each step has a timeout and returns a typed outcome.

The analytical layer consists of adapters. A vision–language adapter transforms an image and text into a model-specific format and returns a score. A translation adapter returns translated text, a language code, and optional quality metadata. The aggregator receives one or more ModelScore objects and applies profile rules. The explanation service uses controlled templates and model-supported evidence; it does not train a model or invent localization that an adapter did not provide.

The infrastructure layer provides caching, configuration, event logging, and metadata storage. Cache keys should not expose captions. Configuration stores allowed formats, size limits, registered adapters, thresholds, and retention rules. Every result contains the profile and configuration version so that observed behavior can later be reproduced.

Quality controls include contract validation, adapter health checks, and explanation audits. A valid HTTP response from an external model may still be incomplete or incompatible, so it is validated before aggregation. Health checks use synthetic input rather than user data. Explanation audits verify that uncertain scores are not converted into definitive wording.

The inputs, outputs, responsibilities, and explicit limitations of the main system components are presented in Table 2.

Table 2 – Responsibilities of major components

Component	Input	Output	Explicit exclusion
Web Client	File, caption, profile	AnalysisRequest	Does not calculate model scores
API Controller	HTTP request	Validated request or error	Does not select the research method
Orchestrator	Request and profile	Execution plan and outcomes	Does not depend on model layers
Model Adapter	Normalized modalities	ModelScore	Does not create the final user message
Aggregator	Collection of scores	Decision	Does not alter raw adapter values
Explanation Service	Decision and evidence	Explanation	Does not claim facts beyond the analysis
Audit Service	Technical events	AuditEvent	Does not retain content without permission

Information model and software contracts. AnalysisRequest is the central input entity. It contains a UUID, a reference to a temporary image object, the caption, a language code, a model profile, and privacy parameters. The object reference has a short lifetime. In a local single-process implementation it can refer to an in-memory object, but the contract does not require a permanent file-system path.

ModelScore contains a normalized score between zero and one, an uncertainty value, the adapter identifier, model version, and a map of optional evidence. Normalization belongs to the adapter because cosine similarity, logits, and calibrated probabilities have different meanings. The field is not named accuracy or truthProbability, preventing an unsupported interpretation.

Decision is produced by profile rules. It contains the status, combined score, boundaries used for classification, and warnings. Explanation is linked to a Decision but has a separate lifecycle, so wording or localization can change without rerunning the model. If a model supplies token or region localization, evidence is stored as structured fragments with coordinates, confidence, and provenance.

AuditEvent represents a technical fact: request creation, adapter completion, profile application, response generation, deletion, or error. It excludes the image, full caption, and translation by default. Duration, input size category, component codes, and completion status are sufficient for most operational analysis. This model supports observability while reducing content exposure.

The core information entities of the system and the associated data-retention rules are shown in Figure 2.

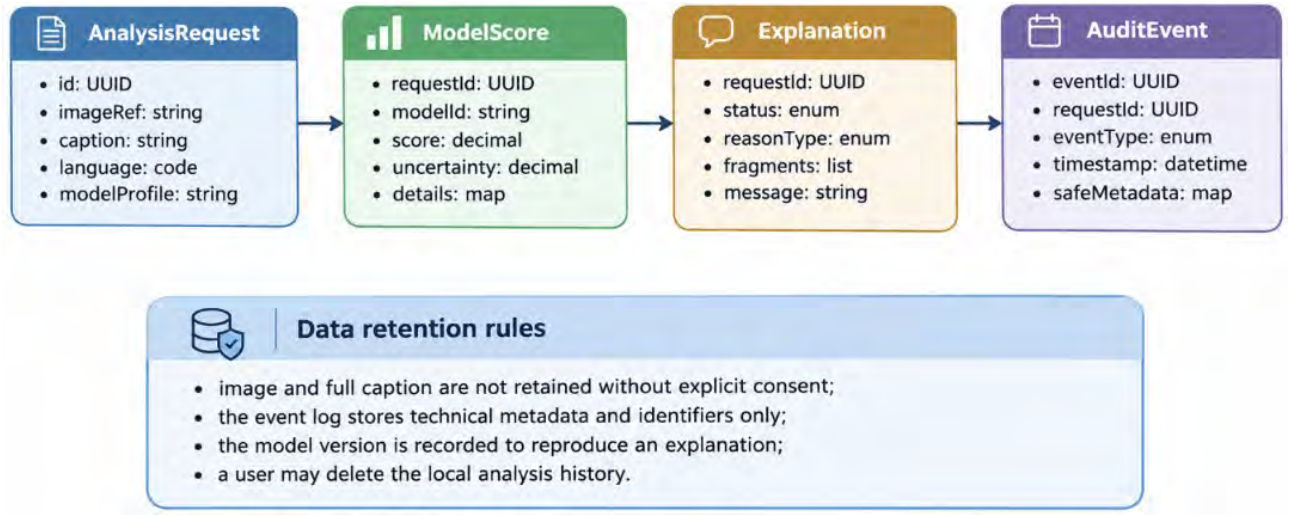


Figure 2 – Core entities and data-retention rules

The proposed API endpoints and the principal fields returned by each operation are listed in Table 3.

Request-processing sequence. A user selects an image, enters a caption, and chooses a profile. The client checks extension, actual MIME type, file size, caption length, and cloud-processing consent where applicable. It then submits a request. The server repeats security-relevant validation because client-side checks cannot be trusted as the only control.

The orchestrator loads an immutable profile and creates an execution plan. A direct profile invokes one vision-language adapter. A dual-path profile invokes direct matching and a translation path followed by English-language matching. These calls may be parallel when resource and rate-limit policies allow it. Their outputs are passed to the aggregator rather than interpreted by the controller.

Table 3 – Proposed API endpoints

Method and path	Purpose	Main response fields
POST /api/v1/analyses	Create a new analysis	id, status, acceptedAt
GET /api/v1/analyses/{id}	Retrieve status and result	status, decision, explanation, technicalDetails
DELETE /api/v1/analyses/{id}	Delete temporary content	deleted, retainedAuditFields
GET /api/v1/model-profiles	List available profiles	id, label, dataPolicy, capabilities
GET /api/v1/adapters/health	Inspect adapter health	adapterId, state, checkedAt
POST /api/v1/feedback	Record user feedback	feedbackId, accepted

If an optional path is unavailable, the profile determines whether the analysis can continue with a partial result. The response then includes a warning. An adapter timeout, malformed response, and model uncertainty remain different outcome types. This prevents infrastructure incidents from being displayed as semantic mismatches.

After aggregation, the explanation service selects an allowed presentation. It uses templates, decision parameters, and evidence categories. If token-level localization is absent, the service states that a specific conflicting word was not identified. The result DTO is returned to the client, while temporary content is removed after completion or session expiry according to policy.

The sequence of interactions between the user, web client, orchestrator, model adapter, and explanation service is presented in Figure 3.

User-interface design. The interface concept uses two primary panels. The left panel contains the image input, caption field, language information, and the action button. The right panel presents the current status and result. This layout keeps source material and interpretation visible at the same time. A preview is shown after file selection, and the action button is disabled until basic requirements are satisfied.

The result panel starts with a textual state. An uncertain case is labeled user review required rather than error. A semantic-consistency scale appears below it, accompanied by a statement about its limited meaning. A reason block is visible only if the selected analytical profile supports reason categories.

Caption fragments may be highlighted by category, but color is duplicated by underlining and a label. Selecting a fragment opens an explanation such as possible object-count mismatch. When evidence is insufficient, the interface does not simulate precision by highlighting arbitrary words. This rule is essential for an explainable system whose presentation can otherwise look more certain than its analytical core.

Technical details are placed in a collapsible panel. They include profile and model versions, individual path scores, translation use, warnings, and the data policy. These details support researchers and administrators without distracting a regular user. Local session history is optional and can be deleted entry by entry.

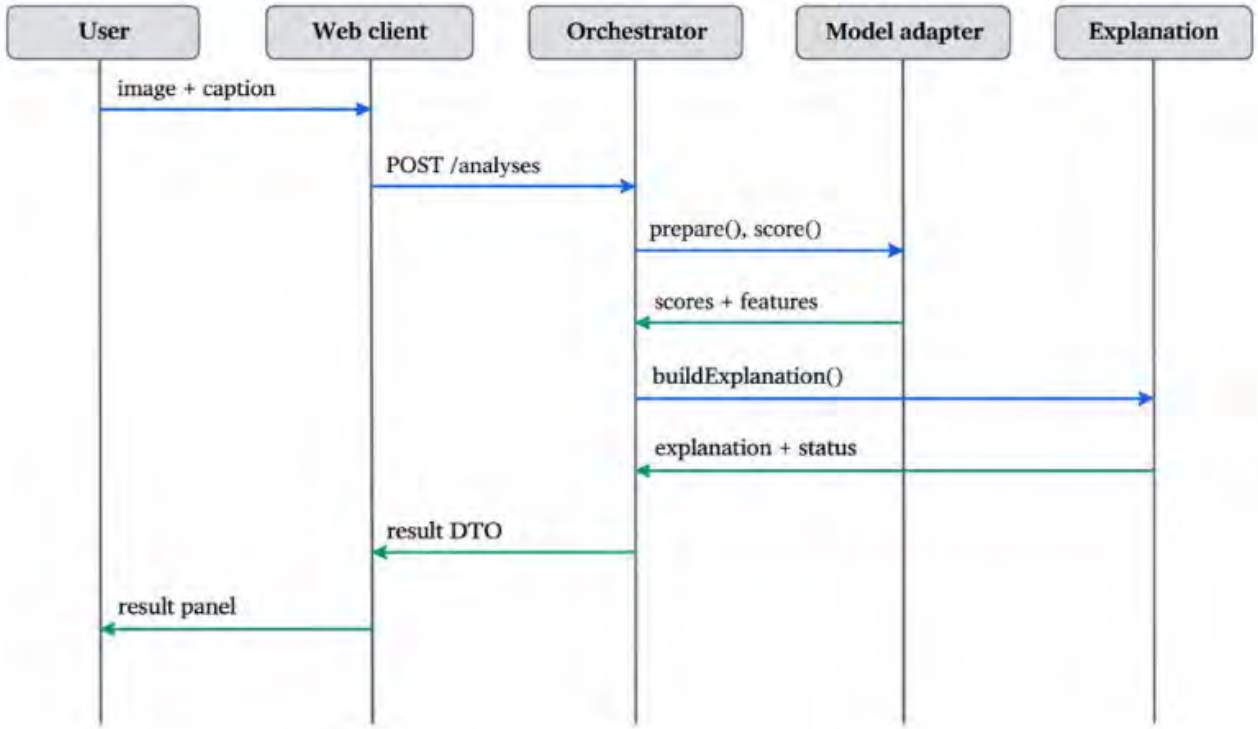


Figure 3 – Sequence of multimodal request processing

The developed interface prototype for entering multimodal data and presenting an explainable analysis result is shown in Figure 4.

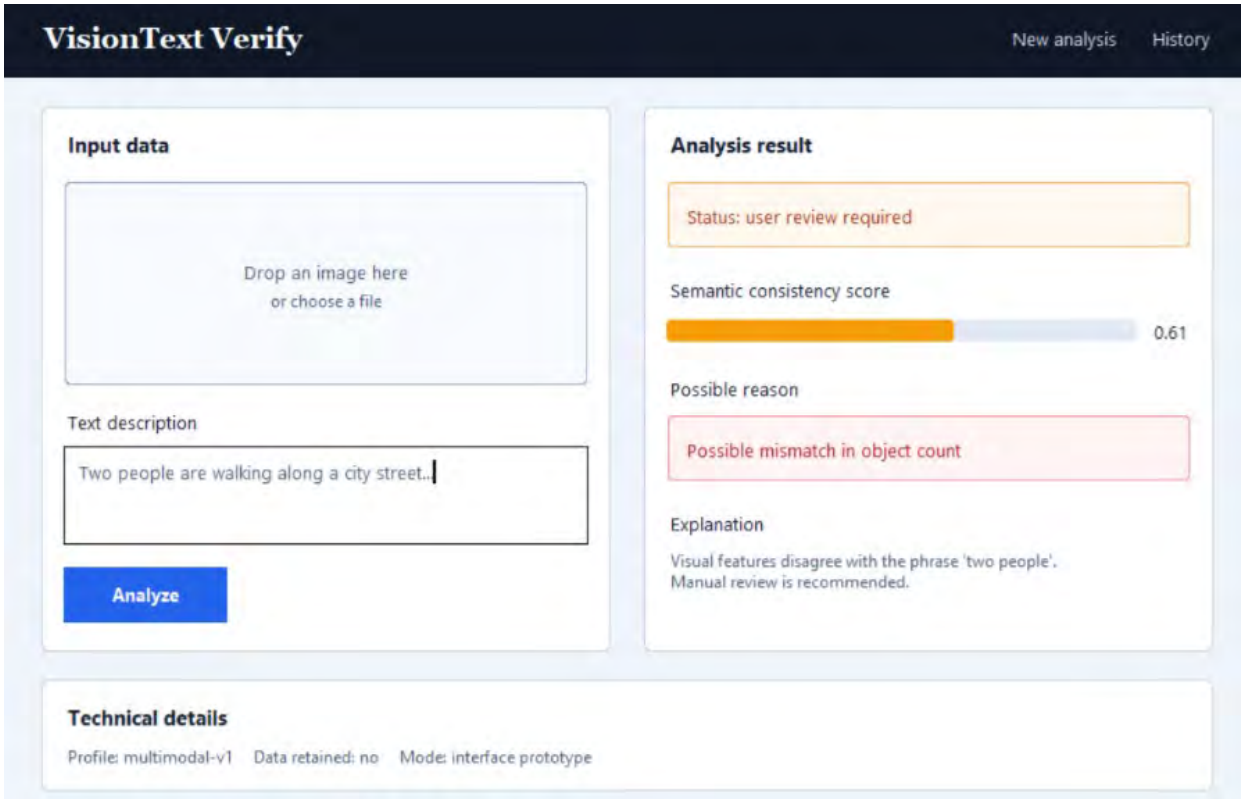


Figure 4 – Interface prototype for explainable multimodal analysis

The main scenarios for presenting analysis results and the corresponding user actions are summarized in Table 4.

Table 4 – Result-presentation scenarios

Scenario	State	Presentation	User action
High consistency	Consistent	Score and concise positive explanation	Accept or inspect details
Likely discrepancy	Possible mismatch	Reason category, evidence fragment, warning	Review the caption or image
Medium confidence	User review required	Neutral message without a categorical claim	Inspect the pair manually
Adapter unavailable	Technical error	Event code and retry option	Retry or select another profile
Invalid file	Input error	Specific format or size rule	Correct the input

Design results and discussion. The result of the research is a consistent architecture description that covers component, information, behavioral, and user-interaction viewpoints. The component view defines six responsibility areas. The information view separates a request, a model score, a decision, an explanation, and an

audit event. The behavioral view defines the analysis sequence and typed failure paths. Together, these views are sufficient to divide implementation work among client, API, adapter, and observability developers.

The proposed structure removes a direct dependency between interface code and a neural model. In a monolithic prototype, replacing CLIP with SigLIP or adding translation may require changes to request handlers, response formats, and interface elements. In the modular system, a new model implements ModelAdapter, is registered in a profile, and returns ModelScore. The web client continues to consume DecisionDTO. This reduces the number of components modified during future experiments.

A second result is the formal separation of a model score from an explanation. Identical values can require different decisions in different domains. A similarity of 0.61 may be useful for exploratory retrieval but insufficient for editorial verification. The profile defines boundaries and wording, while the adapter returns only a normalized analytical signal. The interface therefore does not assign universal meaning to a raw number.

The architecture was assessed by requirement traceability. Every functional requirement in Table 1 was assigned to an owning component and an observable output. F1 and F7 are supported by the client and session control; F2 and F10 by the profile and adapter registry; F3-F6 by the aggregator, explanation service, and response DTO; F8 by data policy; and F9 by typed errors. No functional requirement remains without an architectural owner. This assessment verifies design completeness rather than neural-network accuracy.

The structure also supports reuse. Semantic image retrieval with vector databases [18], text annotation [20], emotion-state detection [21], and BERT-GPT2 analysis [22] can share orchestration, logging, uncertainty, and interface mechanisms while using different adapters. The architecture therefore represents a general integration pattern rather than a one-purpose screen.

The project has explicit limitations. The interface is a high-fidelity concept, not evidence of production readiness, and adapters are specified through contracts. Accuracy, latency, resource consumption, and explanation quality were not measured. These properties depend on later implementation, hardware, data, and model selection. The paper deliberately avoids synthetic performance figures that would not be reproducible.

A minimal implementation path begins with one local adapter, the API controller, and the analysis screen. Contract tests and failure scenarios should be completed before model comparison. The second stage can measure latency and memory use; the third can compare models on controlled datasets; the fourth can evaluate explanation comprehension with users. This sequence separates software readiness from scientific model evaluation.

A comparison between the monolithic prototype and the proposed modular architecture is provided in Table 5.

Table 5 – Comparison of architectural alternatives

Criterion	Monolithic prototype	Proposed modular system
Model replacement	Server and interface changes	New adapter and profile configuration
Multiple analytical paths	Case-specific code	Profile-driven orchestration
Explanation	Generated directly from a score	Dedicated service with controlled templates
Uncertainty	Often hidden by one threshold	Separate state and calibration policy
Privacy	Depends on individual implementation	Data policy is part of a profile
Reproducibility	Versions may not be recorded	Model and configuration versions are returned
Testability	Primarily end-to-end tests	Contract tests for each component

Non-functional requirements, risks, and controls. Performance requirements distinguish synchronous and asynchronous operation. A compact local model may complete within one HTTP request, whereas a large model or cloud service requires a background task. The API therefore uses an analysis identifier and allows status polling. The interface does not rely on one long-lived connection as the only result-delivery mechanism.

Reliability is supported by timeouts, safe retries, and typed failures. Repeating an adapter call must not duplicate history entries, so an idempotency key is used. If translation is unavailable, a direct path may continue only when the active profile permits a partial result. The interface then displays a warning rather than silently lowering analytical coverage.

Security includes content-type inspection, resource limits, model-process isolation, and protection of external credentials. A file extension is not treated as sufficient validation. Image metadata may contain location information; EXIF should be removed before external transfer unless the user explicitly agrees to retain it. Decoder libraries must be maintained because image parsing belongs to the attack surface.

Explanation risks are controlled through profile versioning and evidence provenance. A rule-based reason is labeled differently from model-supported token or region localization. If adapters disagree, the system displays the disagreement or enters the review state instead of hiding it through an unqualified average.

Model documentation should record intended use, supported languages, input restrictions, known limitations, and responsible owners. Model cards provide a practical format for such information [23]. Risk governance can also follow the NIST AI Risk Management Framework functions of govern, map, measure, and manage [24]. In the proposed architecture these functions correspond to the profile registry, context and data-policy fields, tests and monitoring, and controlled remediation procedures.

The principal risks associated with the proposed system and the corresponding architectural mitigation measures are presented in Table 6.

Table 6 – Major risks and mitigation measures

Risk	Manifestation	Architectural control
Automation overtrust	A score is treated as factual truth	Three states, boundary explanation, and warning
Content leakage	Image or caption enters logs or an API	Data minimization, local profile, temporary references
Vendor dependency	An API change blocks the system	Unified ModelAdapter contract
Incompatible scores	Models use different scales	Adapter-side normalization and calibration profile
Unsupported explanation	Message is not grounded in evidence	Controlled templates and evidence provenance
Service outage	Timeout or incomplete response	Health checks, typed errors, fallback profile
Non-reproducibility	Behavior changes after an update	Recorded model and configuration versions

Deployment and verification strategy. The architecture supports three deployment profiles without changing the public API. In the local profile, the web client, application service, and analytical adapter operate on one workstation. This profile provides the strongest content isolation and is suitable for demonstrations, small research groups, and material that should not leave the user device. Its limitations are hardware dependency, longer inference time for large models, and the need to distribute model files with the application.

In the institutional profile, the client communicates with a university-managed application server and a separate inference service. Temporary images are stored in an isolated object store with automatic expiration, while model files and accelerator resources are maintained centrally. This profile simplifies version control and supports several users. Access control, quotas, and audit events become mandatory because content crosses a network boundary and shared computational resources must be protected from accidental or intentional exhaustion.

The external-service profile delegates one or more analytical operations to a third-party API. It may provide rapid access to stronger models without local deployment, but it introduces data-governance, availability, cost, and vendor-dependency risks. Therefore, it cannot be activated implicitly. The profile descriptor exposes a cloudProcessing flag, a human-readable policy summary, the categories of transmitted data, and a retention statement. The interface requests explicit user confirmation before the first transfer in a session.

Verification begins with contract tests that do not require a trained research model. A deterministic stub adapter returns predefined ModelScore objects and evidence fragments. It allows developers to check orchestration, threshold logic, explanation templates, error states, deletion, and interface rendering. A second adapter simulates timeouts, malformed responses, and partial results. These tests confirm that the system behaves safely even before a real vision-language model is integrated.

Component tests are followed by scenario tests. A consistent scenario verifies the positive state and accessible presentation; a mismatch scenario verifies the reason category and evidence provenance; an uncertainty scenario verifies the review state; a service-failure scenario verifies a technical error rather than a semantic conclusion; and a privacy scenario verifies that content is removed while the permitted audit fields remain. The tests use synthetic images and captions so that continuous integration does not process personal data.

After a real adapter is introduced, model evaluation remains a separate activity. Dataset selection, class balance, negative-pair construction, calibration, and statistical uncertainty must be documented independently of interface acceptance. A successful contract test proves software compatibility, not scientific accuracy. Conversely, a strong model score does not prove that deletion, accessibility, or failure handling works correctly. Maintaining this distinction is a central benefit of the proposed architecture.

The methods proposed for verifying individual components of the architectural prototype are summarized in Table 7.

Table 7 – Verification matrix for the architectural prototype

Target	Verification method	Expected observable result
Web Client	Interface state tests	Input rules and all decision states are displayed without layout loss
API Controller	Schema and file-validation tests	Invalid data is rejected before an adapter call
Orchestrator	Deterministic stub-adapter scenarios	Steps follow the selected immutable profile
Model Adapter	Contract test suite	Every adapter returns a valid ModelScore or typed failure
Aggregator	Boundary-value tests	Threshold edges lead to documented states
Explanation Service	Template and provenance tests	Every statement is linked to a decision or evidence source
Audit Service	Data-minimization inspection	No image or full caption appears in default audit events
Deletion workflow	Lifecycle test	Temporary content disappears while allowed technical events remain
Accessibility	Keyboard and contrast inspection	Status, controls, and explanations are operable without color-only cues

Conclusions. A software architecture for an intelligent system that performs explainable analysis of consistency between images and textual descriptions has been designed. The architecture separates interaction, application orchestration, vision–language adapters, decision aggregation, explanation generation, and infrastructure services. This structure allows models and translation strategies to be replaced without redesigning the user interface.

Ten functional requirements, an information model, API contracts, a request-processing sequence, and five result-presentation scenarios were defined. The interface concept presents not only a score but also an uncertainty-aware state, a possible reason, evidence provenance, and optional technical details. The data policy minimizes content retention and makes cloud processing explicit.

Requirement traceability showed that every declared function has an owning component and observable result. No neural-network performance claims were made because the contribution concerns software design. Further work includes implementation of a local adapter, contract testing, performance measurement, controlled dataset evaluation, and user studies of explanation clarity.

References

1. ISO/IEC/IEEE 42010:2022. Software, systems and enterprise – Architecture description. ISO, 2022.
2. Radford A., Kim J. W., Hallacy C. et al. Learning transferable visual models from natural language supervision. Proceedings of the 38th International Conference on Machine Learning. 2021. Vol. 139. P. 8748–8763.
3. Tschannen M., Gritsenko A., Wang X. et al. SigLIP 2: Multilingual vision-language encoders with improved semantic understanding, localization, and dense features. 2025.
4. NLLB Team, Costa-jussà M. R., Cross J. et al. No language left behind: Scaling human-centered machine translation. 2022.
5. Molchanova M., Didur V., Sobko O., Mazurets O. Detection of web propaganda patterns by transformer neural networks: Improving efficiency via dataset balancing. CEUR Workshop Proceedings. 2025. Vol. 3988. P. 112–126.
6. Manziuk E. A., Sobko O. V., Podhorniuk I. O., Molchanova M. O., Mazurets O. V. Multifactorial analysis of mobbing behavioral signs in educational environments posts by NLP means. Journal of Physics: Conference Series. 2025. Vol. 3105, No. 1. 012025.
7. Mazurets O., Vit R., Molchanova M., Sobko O., Wierzbicki A., Chumachenko D. Neural network detection of digital fatigue and burnout with interpretable thematic segmentation. CEUR Workshop Proceedings. 2025. Vol. 4141. P. 28–37.
8. Barmak O., Mazurets O., Sobko O., Andrushchenko D., Krak I. Multifactor vectorized search for relevant scientific articles: An adaptive deep learning pipeline method. CEUR Workshop Proceedings. 2026. Vol. 4242. P. 114–123.
9. Mazurets O., Kuzmak K., Rovinsky A., Kadynska V. Intelligence information system for transformer-based sentiment analysis. Proceedings of the IV International

Scientific and Practical Conference Advanced Technologies in Scientific Research. Rotterdam, 2026. P. 398–403.
10. Shevchuk P., Molchanova M., Mazurets O. Software for text messages reliability analysis based on the machine learning models ensemble. Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference Innovative Research and Perspectives of the Development of Science and Technology. Stockholm, 2024. P. 347–354.
11. Mazurets O., Sobko O., Vit R., Pasternak V. Practical approach for detection by deep learning of target objects of subject area based on semantic connectivity indicators in audio database. Proceedings of the XXIV International Scientific and Practical Conference Modern Scientific Challenges are the Driving Force of the Development of Scientific Research. Bruges, 2024. P. 91–96.
12. Yurchenko D., Mazurets O., Didur V., Molchanova M. Approach to using cloud services for visual analytics of neural network analysis of texts emotional tonality. Proceedings of the XLVII International Scientific and Practical Conference The Future of Scientific Discoveries: New Trends and Technologies. Marseille, 2024. P. 108–113.
13. Molchanova M., Didur V., Mazurets O., Sobko O., Zakharkevich O. Method for construction and demolition waste classification using two-factor neural network image analysis. CEUR Workshop Proceedings. 2025. Vol. 3970. P. 168–182.
14. Mazurets O., Molchanova M., Zalutska O., Kok I., Levashenko V., Salem A.-B. M. Vision transformers transfer learning for smoking detection in public spaces with transparent AI decisions. CEUR Workshop Proceedings. 2025. Vol. 4141. P. 142–152.
15. Mazurets O., Zalutska O., Molchanova M., Sobko O., Bukhantsova L., Zakharkevich O. Deep learning-driven fabric classification: Distinguishing natural and synthetic materials. CEUR Workshop Proceedings. 2025. Vol. 4164. P. 39–51.
16. Molchanova M., Mazurets O., Sobko O., Zalutska O., Didur V. Hybrid deep neural network pipeline for detection and classification of building remnants from UAV-captured imagery. Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering – 2025. Lecture Notes in Networks and Systems. 2026. Vol. 1918. P. 72–84.
17. Murava V., Zalutska O., Didur V., Mazurets O. Software architecture of information system for exchanging LLM thematic prompts. Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference Global Trends in the Development of Information Technology and Science. Stockholm, 2025. P. 121–127.
18. Ostapchenko N., Tyschenko O., Denysenko B., Mazurets O. Semantic search of relevant images using vector databases. Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference Modern Scientific Research: Theoretical and Practical Aspects. Riga, 2025. P. 161–165.
19. Mazurets O., Molchanova M., Klimenko V., Klopotivskyi D. Datalogic model for image recognition by convolutional neural network using cloud services. Proceedings of the XXII International Scientific and Practical Conference Modern Scientific Research: Theoretical and Practical Aspects. Oslo, 2024. P. 64–68.
20. Mazurets O., Molchanova M., Klimenko V., Prosvitliuk M. Practice implementation of neural network model BART-Large-CNN for text annotation.

Proceedings of the XXVII International Scientific and Practical Conference Prospects of Scientific Research in the Conditions of the Modern World. Rotterdam, 2024. P. 97–102.
21. Hladun O., Mazurets O., Molchanova M., Sobko O. Real Time Detection the Person Emotion State Using Neural Network. Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference Scientific Research: Modern Innovations and Future Perspectives. Montreal, 2024. P. 119–123.
22. Mazurets O., Tymofiiev I., Dydo R. Approach for Using Neural Network BERT-GPT2 Dual Transformer Architecture for Detecting Persons Depressive State. Ricerche scientifiche e metodi della loro realizzazione: esperienza mondiale e realtà domestiche. Bologna, 2024. P. 147–151.
23. Mitchell M., Wu S., Zaldivar A. et al. Model cards for model reporting. Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. 2019. P. 220–229.
24. National Institute of Standards and Technology. Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). NIST AI 100-1. Gaithersburg, 2023.

GENERATIVE AI ASSISTANTS IN PROGRAMMING EDUCATION OF FUTURE POLICE INFORMATION SYSTEMS SPECIALISTS: OPPORTUNITIES AND RISKS

Yasinetska Iryna
Doctor of Economics, Professor
Department of Information Systems and Technologies
Educational and Scientific Institute No. 4
Kharkiv National University of Internal Affairs, Ukraine
Burlakov Oleksandr
PhD in Economics, Associate Professor
Department of Accounting and Taxation
Educational and Scientific Institute of Business and Finance
Higher Education Institution “Podillia State University”, Ukraine

Abstract. The paper examines the opportunities and risks of using generative assistants based on artificial intelligence (AI) in teaching programming to students of the educational and professional programme “Information Systems in Police Activities”. Research findings on the impact of such tools on productivity, quality and security of program code are summarised. The paper proposes a distribution of the roles of an AI assistant across the stages of learning activities, a level-based scale of permissible AI use in learning assignments, and measures that combine the development of digital skills with adherence to academic integrity and to the requirements for handling restricted information.

Keywords: artificial intelligence, generative models, AI assistant, programming education, academic integrity, police information systems, Python.

Introduction. Over the past few years, generative language models and the assistants built on them, such as ChatGPT, GitHub Copilot, Gemini, Claude and others, have become an everyday tool of software developers. They suggest code fragments, explain errors, and generate tests and documentation. A controlled experiment with GitHub Copilot showed that developers with access to the assistant completed a typical task 55.8 % faster than the control group [1]. Students use these tools regardless of whether the curriculum provides for them; therefore, the question is no longer whether AI should be admitted to the educational process, but how to make its use pedagogically sound and safe.

For a higher education institution with specific training conditions, this question has an additional dimension. Future police information systems specialists will work with systems that process citizens' personal data and official information. The habit of transferring generated code into a working project without verification, or of pasting fragments of official data into a prompt to an external online service, may result in information leakage or new vulnerabilities in professional practice. The European Union Artificial Intelligence Act classifies a number of AI systems used by law enforcement authorities as high-risk and subjects them to stricter requirements for transparency, human oversight and data governance [2]. This sets a reference point for training relevant specialists in Ukraine as well.

At the same time, the Law of Ukraine "On Education" defines academic integrity as a set of ethical principles to be followed by participants in the educational process and classifies, among other things, academic plagiarism and deception as violations [3]. Generative models blur the traditional boundaries between independent and non-independent work, so teachers need clear rules that do not prohibit a modern tool but rather embed it into learning.

Aim and objectives of the study. The aim of the study is to substantiate approaches to the pedagogically sound and safe use of generative AI assistants in teaching programming to future police information systems specialists. To achieve this aim, the following objectives were set: to summarise the available evidence on the impact of AI assistants on code productivity, quality and security; to identify the opportunities and risks of their use at different stages of learning activities; to propose a scale of permissible AI use in learning assignments; and to outline organisational measures for ensuring academic integrity and information security.

Research results and discussion. An analysis of publications shows that the impact of AI assistants on programming education is twofold. Denny and co-authors note that generative models are already able to solve most typical tasks of introductory programming courses; consequently, assignments aimed solely at obtaining working code lose their diagnostic value, and the focus of assessment should shift towards understanding, problem decomposition, testing and explanation of solutions [4]. Kasneci and co-authors, along with the benefits of personalised

learning, point to the risks of excessive trust in model outputs, bias and breaches of data confidentiality [5].

The security of generated code deserves special attention. In the study by Pearce and co-authors, about 40 % of the programs suggested by GitHub Copilot in scenarios related to common weaknesses contained potentially vulnerable constructs [6]. For future developers of police information systems, this means that the skill of critically reviewing generated code is no less important than the ability to formulate a prompt for the assistant.

A generalisation of these findings and of the authors' teaching experience in the courses "Algorithms and Programming" and "Software Testing and Verification Technologies" made it possible to identify the opportunities, risks and pedagogical measures for the main stages of learning activities (Table 1).

Table 1 – Opportunities and risks of AI assistants at the stages of programming education

Stage of learning activity	**Opportunities of an AI assistant**	**Risks**	**Pedagogical measures**
Studying new material	Explaining concepts in different ways, extra examples, answers to questions at any time	Inaccurate or fabricated explanations; superficial learning	Cross-checking explanations with lectures and documentation; tasks to find an error in an AI answer
Writing code	Syntax hints, generation of boilerplate code, speeding up routine actions	Loss of independent problem-solving skills; unsafe constructs in code	Own algorithm first, then comparison with the AI version; static code analysis
Debugging	Explaining error messages, suggesting fixes	Trial-and-error fixing without understanding the cause	Mandatory explanation of the cause of the error in one's own words
Testing	Generating test scenarios, including boundary and negative ones	Tests that confirm incorrect behaviour of the code	Checking tests against deliberately broken code
Documentation and report	Help with comments, function descriptions, report structure	Hidden borrowing, violation of academic integrity	Declaration of AI use; oral defence of the work

*compiled by the authors based on [4–6]

To make the rules of AI use unambiguous for students, it is advisable to specify the level of permissible AI use for each learning assignment. A similar approach is proposed in the AI Assessment Scale by Perkins and co-authors [7]; a version adapted to programming courses is presented in Table 2.

Table 2 – Levels of permissible AI use in programming assignments

Level	What is permitted	Examples of assignments
0 – no AI	AI use is not allowed; the work is done in the classroom	Tests, solving algorithmic problems in class, oral questioning
1 – consultation	AI only for explaining concepts and error messages; the code is written by the student	Practical work at the beginning of a topic (loops, functions, data structures)
2 – collaboration	AI for generating part of the code and tests with mandatory verification and explanation	Laboratory work on data processing, work with Excel, databases, APIs
3 – full use	AI as a full-fledged developer tool; the quality of the result and the justification of decisions are assessed	Course and team projects, development of information system prototypes

*compiled by the authors taking into account [7]

Regardless of the level, the student states in the report which AI tools were used and for what purpose, and provides the main prompts. Such a declaration turns the use of AI from a hidden practice into an open one and gives the teacher material for analysing how students actually learn. Similar requirements for transparency and accountability are set out in the recommendations of the Ministry of Digital Transformation of Ukraine and the Ministry of Education and Science of Ukraine on the responsible implementation of AI technologies in higher education institutions [8].

The specific nature of training specialists for the police implies one more mandatory rule: real personal data, official information and code fragments of departmental systems must not be used in prompts to external online AI services. Learning assignments are performed on synthetic or anonymised data, and confidentiality issues are treated as a separate learning outcome: the student must be able to explain what information is transferred to the service provider and how this may affect the security of the system. Where technically possible, it is advisable to familiarise students with locally deployed open models that do not transfer data outside the institution.

The assessment system also needs to change. If working code can be obtained in a few seconds, weight should be given to the learning outcomes that the assistant does not provide automatically: the ability to decompose a problem, to justify the choice of an algorithm and a data structure, to design tests, and to find and explain an error, including one in a generated fragment. Effective forms of control include oral defence of laboratory work with modifications to the code made in the presence of the teacher, assignments to analyse and correct given code, and comparison of the student’s own solution with an AI-generated one in terms of correctness, efficiency and security.

It is also worth teaching students to use AI assistants as reviewers rather than only as code generators. In this mode, the student first writes the program independently

and then asks the assistant to find possible errors, unhandled edge cases or security weaknesses, after which he or she decides which remarks are justified and records the reasoning. Such an exercise develops critical thinking, accustoms students to code review practices adopted in professional teams and, at the same time, keeps the core of the work independent.

Table 3 illustrates how a typical laboratory assignment can be redesigned for level 2 of the scale. The example is based on the topic “Working with a MySQL database in Python”, in which students develop a small module for registering citizens’ appeals.

Table 3 – Structure of a level 2 laboratory assignment “Working with a MySQL database in Python”

Step	Student’s activity	Role of AI
1. Analysis of the task	Describes entities and fields of the “Appeal” table, draws up a list of required functions	Not used
2. Database design	Creates the table structure and justifies data types and keys	Consultation on SQL syntax
3. Program code	Writes functions for adding, searching and updating records using parameterised queries	Generation of a draft of one function with mandatory explanation of each line
4. Testing	Prepares test cases, including invalid input and attempts at SQL injection	Suggesting additional boundary cases
5. Review	Asks the assistant to review the finished code and evaluates each remark	AI as a reviewer
6. Report and defence	Declares AI use, attaches prompts, modifies the code at the teacher’s request	Not used

*compiled by the authors

Such a structure makes the contribution of the student and the contribution of the assistant clearly visible, while the final steps of the assignment, namely testing, review and oral defence, ensure that the student understands the code regardless of who wrote its first version. In addition, the assignment develops prompt literacy: the ability to formulate a precise request, to provide the necessary context without disclosing sensitive data and to evaluate the answer critically, which is becoming a part of the professional competence of an information systems specialist.

Finally, the successful use of AI assistants depends on the readiness of teachers. The department needs a coordinated position on permissible AI use that is reflected in course syllabi, examples of assignments for each level of the scale, and regular methodological seminars where teachers share their experience. A consistent policy across courses prevents a situation in which the same practice is encouraged in one discipline and treated as a violation in another, which would undermine students’ trust in the rules.

Conclusions. Generative AI assistants are a real part of the professional environment of a developer; therefore, ignoring them in programming education is inappropriate, while their uncontrolled use is risky. The proposed distribution of opportunities and risks across the stages of learning activities and the four-level scale of permissible AI use make it possible to establish transparent rules for students, preserve the development of basic programming skills and build a critical attitude towards generated code. For training police information systems specialists, the declaration of AI use, the protection of confidential information and security review of generated code should become mandatory components. Further research should focus on an empirical evaluation of the impact of the proposed scale on students' learning outcomes.

References

1. Peng, S., Kalliamvakou, E., Cihon, P., & Demirer, M. (2023). The impact of AI on developer productivity: Evidence from GitHub Copilot. arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2302.06590
2. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). (2024). Official Journal of the European Union. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj
3. Law of Ukraine No. 2145-VIII. (2017, September 5). On Education. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19
4. Denny, P., Prather, J., Becker, B. A., Finnie-Ansley, J., Hellas, A., Leinonen, J., Luxton-Reilly, A., Reeves, B. N., Santos, E. A., & Sarsa, S. (2024). Computing education in the era of generative AI. Communications of the ACM, 67(2), 56–67. https://doi.org/10.1145/3624720
5. Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., et al. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences, 103, 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274
6. Pearce, H., Ahmad, B., Tan, B., Dolan-Gavitt, B., & Karri, R. (2022). Asleep at the keyboard? Assessing the security of GitHub Copilot's code contributions. In 2022 IEEE Symposium on Security and Privacy (pp. 754–768). IEEE. https://doi.org/10.1109/SP46214.2022.9833571
7. Perkins, M., Furze, L., Roe, J., & MacVaugh, J. (2024). The Artificial Intelligence Assessment Scale (AIAS): A framework for ethical integration of generative AI in educational assessment. Journal of University Teaching and Learning Practice, 21(6). https://doi.org/10.53761/q3azde36
8. Ministry of Digital Transformation of Ukraine, & Ministry of Education and Science of Ukraine. (2025). Recommendations on the responsible implementation and use of artificial intelligence technologies in higher education institutions. https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/community/docs/Vykorystannya_AI_u_vyshchyy_osviti.pdf

АНАЛІЗ КРИТЕРІЇВ СТВОРЕННЯ ГЕТЕРОГЕННОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ ПІДПРИЄМСТВА ІЗ ЗБАЛАНСОВАНИМ МУЛЬТИПРОТОКОЛЬНИМ ТРАФІКОМ

Самойлов Андрій
старший викладач
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки
Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського, Україна

Сучасні підприємства функціонують в умовах конвергенції інформаційних технологій (IT), операційних технологій (OT), Інтернету речей (IoT/IIoT) та систем відеоспостереження (CCTV), що формує гетерогенну комп'ютерну мережну інфраструктуру, у яких одночасно циркулює трафік із принципово різними потребами та характеристиками: циклічний детермінований OT-трафік, bursty корпоративний IT-трафік, масовий малопотужний IoT-трафік та постійні високооб'ємні відеопотоки [1, 2, 3]. Відсутність чітких критеріїв побудови такої мережі призводить до конфліктів ресурсів, деградації якості обслуговування (QoS) критичних потоків, зростання кіберризиків [2, 3].

Метою роботи є систематизація критеріїв створення гетерогенної комп'ютерної мережі підприємства на базі аналізу, для забезпечення збалансованої обробки мультипротокольного трафіку, компенсації недоліків різнорідних пристроїв і підтримку високого рівня ефективності, захищеності та продуктивності.

Аналіз характеристик мультипротокольного трафіку можливо зробити на базі основних пристроїв гетерогенної комп'ютерної мережі підприємства. Така мережа може мати пристрої характерні для промислових підприємств із офісними та промисловими сегментами. В такому випадку, основними класами трафіку будуть [3, 4]:

– OT-трафік операційних технологій (Modbus TCP, PROFINET, EtherNet/IP, OPC UA). Як правило це циклічний, детермінований трафік з малим розміром пакетів (50–300 байт) з вимогами до затримки < 1–10 мс і джитера < 1 мс [1, 3];

– CCTV-трафік систем відеоспостереження (RTP/RTCP, RTSP, ONVIF). Це постійний високооб'ємний потік (2–8 Мбіт/с на одну камеру) з високою чутливістю до втрат пакетів і джитера [5, 6, 7];

– IT-трафік інформаційних технологій (HTTP/HTTPS, SMB, RDP, VoIP) або bursty, що має змінний обсяг та середню чутливість до затримки;

– IoT/IIoT-трафік (MQTT, CoAP) – періодичний або event-driven, що має невеликі пакети та велику кількість потоків [4, 8].

Прикладом підходу до реалізації архітектури подібної мережі може частково слугувати схема, що показана на рис. 1 [9].

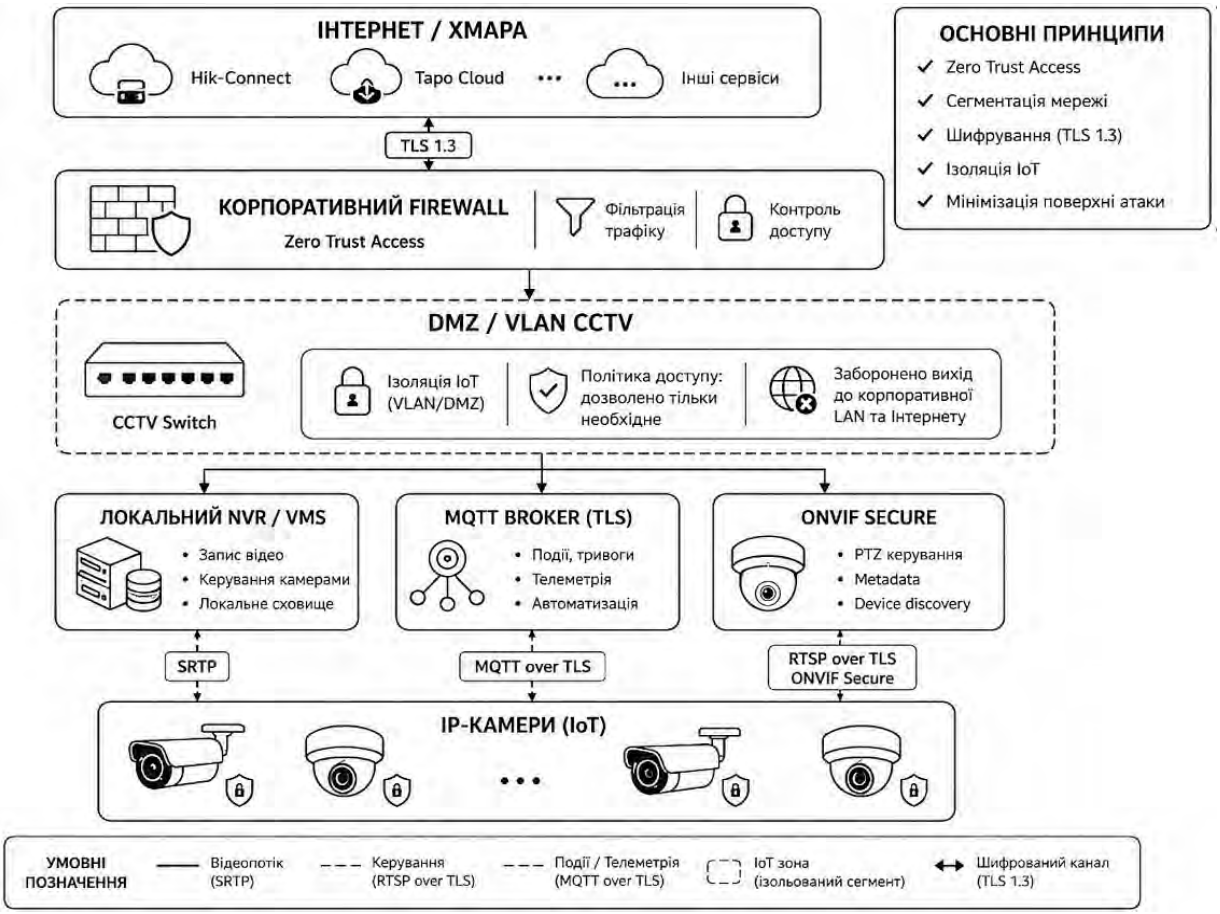


Рис. 1. Архітектура захищеної гібридної корпоративної системи відеоспостереження

У таких багаторівневих мережах, збалансувати трафік без спеціальних механізмів неможливо, якщо потрібен прогнозований рівень продуктивності та якості функціонування: OT-потоки втрачають детермінізм, відеопотоки деградують, а загальна ефективність мережі знижується [10]. Тобто, потрібна основа для балансування за критеріями, які спираються на якість обслуговування (QoS).

Критерії підтримки якості обслуговування (QoS). Ключовим критерієм забезпечення диференційованої якості обслуговування QoS є потреби та вимоги до певних видів трафіка. Вимоги, що рекомендовано для основних класів трафіку [11, 12] наведено в таблиці 1.

Згідно з існуючими дослідженнями, без диференційованої обробки QoS затримка та джиттер трафіку в реальному часі значно зростають [13]. Наприклад, стандарти 5G URLLC та галузеві вимоги встановлюють рівні затримок на 1 мс та надійність 99,999% [14], а також потребують інтеграцію для обмеження затримки критичних потоків до 5 мс [15]. Для реалізації цих вимог необхідні: класифікація та маркування трафіку (DSCP/CoS), пріоритезація черг, Time-Sensitive Networking (TSN) на промислових сегментах, traffic shaping та network slicing [10, 11].

Таблиця 1 – Вимоги до якості обслуговування різних класів трафіка

Клас трафіка	Макс. затримка	Джитер	Втрати пакетів	Пріоритет
OT (керування)	< 1–10 мс	< 0,5–1 мс	< 0,001 %	Найвищий
CCTV (real-time)	< 50–150 мс	< 20–30 мс	< 0,1–1 %	Високий
VoIP / відеоконф.	< 150 мс	< 30 мс	< 1 %	Високий
IT (інтерактивний)	< 100–200 мс	< 50 мс	< 1–2 %	Середній
IoT телеметрія	< 500 мс – сек	Не критичний	< 5 %	Низький

Аналіз характеристик мультипротокольного трафіку на базі основних пристроїв гетерогенної комп'ютерної мережі підприємства, показав суттєві відмінності в характеристиках пристроїв [2, 3, 4]:

– IT-пристрої: висока потужність, але велика поверхня атаки через користувачів;

– OT-пристрої: довгий життєвий цикл (15–25 років), відсутність патчів, протоколи без шифрування, чутливість до сканування [1, 3];

– IoT-пристрої: ресурсні обмеження, default-паролі, відсутність унікальної ідентичності, ризик supply-chain атак [4];

– CCTV-пристрої: відкритий RTP, слабкий ONVIF, постійні зовнішні з'єднання хмарних камер, високий ризик використання в ботнетах [9, 6, 7].

Тобто, компенсація недоліків включає: обов'язкову сегментацію за класом пристроїв (окремі VLAN/зони для OT, IoT та CCTV); промислову DMZ (Level 3.5) як єдиний контрольований буфер; Zero Trust Network Access; пасивну видимість і allow-listing замість активного сканування; обов'язкове шифрування (SRTP для відео, TLS 1.3 для MQTT, MACsec/IPsec де можливо) [2, 3].

Виходячи із зроблених висновків про узагальнену комплексну структуру де окрім CCTV-пристроїв є інші типи, критерії щодо кіберзахисту та архітектурної стійкості мають такі аспекти [2, 3]:

1. Відсутність прямих маршрутів між корпоративним IT-рівнем та польовим рівнем.

2. Усі міжзонні взаємодії тільки через промислову DMZ.

3. Мікросегментація всередині зон.

4. Ідентифікація пристроїв (Device identity) тільки на основі сертифікатів замість спільних паролів.

5. Обов'язкове використання TLS шифрування [9].

6. Оновлення прошивок та аудит конфігурацій IoT пристроїв [9].

7. Централізований моніторинг (SIEM/XDR) з розумінням OT та відеопротоколів.

8. Гібридна архітектура для CCTV (локальний NVR + контрольована хмара) [9].

На основі аналіза та систематизації даних про архітектуру, трафік та пристрої, всі аспекти сформульовані у вигляді комплексу критеріїв створення гетерогенної мережі підприємства із збалансованим мультипротокольним трафіком [9, 10]:

– критерій збалансованості трафіку, це гарантована підтримка QoS для кожного класу потоків;

– критерій компенсації слабкостей пристроїв – архітектурна ізоляція та відсутність довіри за замовчуванням;

– критерій детермінізму: використання TSN для OT-сегментів;

– критерій мінімізації поверхні атаки реалізується через поєднання сегментації, промислової DMZ та Zero Trust;

– критерій поетапного впровадження з перевіркою можливості масштабованості;

– критерій видимості через пасивний моніторинг усіх типів протоколів.

Запропоновані критерії дозволяють побудувати мережу, яка одночасно забезпечує високу продуктивність, передбачувану якість обслуговування критичних потоків і прийнятний рівень кіберстійкості навіть при значній гетерогенності пристроїв і протоколів [2, 3, 10].

Таким чином, створення ефективної гетерогенної мультипротокольної мережі підприємства має критерії, що визначають характеристики трафіку, заходи обмеження пристроїв, вимоги до забезпечення QoS та принципів кіберзахисту.

Реалізація цих критеріїв через сегментацію, використання промислової DMZ, TSN, Zero Trust та диференційованого управління трафіком, дозволяє суттєво підвищити стійкість і продуктивність гетерогенної мережі підприємства із збалансованим мультипротокольним трафіком.

Список використаних джерел

1. Fortinet. (2021). IIoT and 5G with Purdue model [White paper]. Fortinet.
2. Trout Software. (2026). Securing the IT/OT boundary: Technical architecture patterns. Trout Software.
3. NHI Mgmt Group. (2026). OT security guide: ICS, SCADA, Purdue and segmentation. NHI Mgmt Group.
4. NHI Mgmt Group. (2026). IoT security guide: Devices, protocols, segmentation, rules. NHI Mgmt Group.
5. European Union Agency for Cybersecurity. (2025). Threat landscape for video surveillance systems. ENISA.
6. Schulzrinne, H., Casner, S., Frederick, R., & Jacobson, V. (2003). RTP: A transport protocol for real-time applications (RFC 3550). Internet Engineering Task Force. https://doi.org/10.17487/RFC3550
7. ONVIF. (2025). ONVIF Profile S, Profile T and Profile G specification. ONVIF.
8. OASIS. (2025). MQTT version 5.0 (OASIS Standard). OASIS Open.
9. Samoilov, A. (2026, June 1-3). Аналіз заходів кібербезпеки систем корпоративного відеоспостереження (CCTV) на основі протоколів RTP/RTCP, ONVIF, MQTT та хмарних IoT-камер Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference «Current Challenges in Scientific Research», Wroclaw, Poland. с. 592-595. https://doi.org/10.70286/EOSS-01.06.2026
10. Yao, Z., Lin, L., Xia, F., & Wu, J. (2025). Load balancing heterogeneous multipath authentication routing selection for endogenous software-defined networks. IEEE Transactions on Reliability.

11. Babiarz, J., Chan, K., & Baker, F. (2006). Configuration guidelines for DiffServ service classes (RFC 4594). Internet Engineering Task Force. https://doi.org/10.17487/RFC4594
12. Pekar, A., Mocnej, J., Seah, W. K. G., & Zolotova, I. (2020). Application domain-based overview of IoT network traffic characteristics. ACM Computing Surveys, 53(4), Article 87. https://doi.org/10.1145/3399669
13. De Guzman, M. J., et al. (2019). An SDN-based framework for improving the performance of underprovisioned IP video surveillance networks. Journal of Network and Computer Applications, 132, 1–14. https://doi.org/10.1016/j.jnca.2019.01.014
14. Orlando Naval Dos Santos. (2024). A 5G-WSN framework for industrial automation [Doctoral dissertation, London Metropolitan University]. London Metropolitan University Repository. https://repository.londonmet.ac.uk/11511/
15. Li, H., Duan, S., Xu, F., Zhu, J., & Zhao, C. (2026). Cross-layer scheduling optimization of 5G-TSN integrated networks based on QoS mapping and joint scheduling. IEEE Open Journal of the Communications Society, 7, 8714–8730. https://doi.org/10.1109/OJCOMS.2026.3716301].

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.002.141-147

ALGORITHMIC SUPPORT FOR A THEATER MOBILE INFORMATION SYSTEM

Shvachych Hennady
Doctor of Technical Sciences, Professor
Moroz Borys
Doctor of Technical Sciences, Professor
Moroz Dmytro
Doctor PhD, assosiate professor
Derets Andrii
Student
Department of Information Security
and Telecommunications
Dnipro University of Technology, Ukraine

Annotation. The paper considers the algorithmic foundations of building a mobile information system for a theater. A local caching mechanism for the digital playbill using AsyncStorage is proposed, featuring data freshness validation via ETags and conditional HTTP requests, as well as out-of-order cache invalidation during critical repertoire changes. An algorithm for temporary seat reservation with transactional availability control and a 10-minute hold duration is described to reduce race condition risks during concurrent ticket purchases. For electronic ticket verification, a QR code authenticated with HMAC-SHA256 and a local registry of scanned tickets are proposed.

Keywords. Information system, mobile application, React Native, Expo, digital playbill, caching.

Introduction. This paper is devoted to developing an information system based on a cross-platform mobile application aimed at comprehensively optimizing the interaction between a theater and its audience. Through the proposed software solution, users gain real-time access to digital playbills, complete librettos, up-to-date cast lists, premiere announcements, as well as seating selection and ticketing services. Employing mobile technologies eliminates reliance on outdated printed booklets, ensures real-time data accuracy, and fosters a qualitatively new level of audience engagement with theatrical arts.

The relevance of this topic stems from the growing need of performing arts venues to adopt proprietary native software platforms that not only inform the audience but also address practical commercial and operational challenges. Key challenges include the highly dynamic nature of theatrical repertoires and unexpected cast changes which require prompt notification of audiences as well as the desire of cultural institutions to reduce printing costs and avoid substantial commission fees charged by third-party ticketing platforms [1–3]. Developing a responsive mobile application using the modern React Native framework that combines promotional assets, an interactive playbill, and direct ticket sales holds significant practical potential for deployment in operating theaters [4, 5].

Thus, the study aims to create a product that merges contemporary software engineering trends with the demands of the cultural sector. The obtained results can be utilized by the management of theaters, opera houses, philharmonics, and concert venues to establish proprietary digital channels for audience communication, enhance patron loyalty, and streamline internal event management.

Item. The objective of the research is to develop an information system for automating theater operations based on a mobile application, ensuring efficient management of core informational and organizational processes, convenient access to essential data, and increased operational efficiency for system users. Furthermore, the study involves selecting rational architectural solutions for client-server interaction, analyzing methods for designing user-friendly interfaces, and optimizing workflows with dynamic repertoire data. The design process incorporates mobile usability principles and leverages modern cross-platform software development tools.

To achieve this objective, the following tasks are addressed in this study:

1. Conducting a comprehensive analysis of the operational specifics of a modern theater and the patterns of its interaction with audiences.

2. Performing a comparative analysis of existing commercial ticketing services, event management systems, and mobile solutions deployed by leading global entertainment and performing arts venues.

3. Substantiating the system architecture concept and selecting a client-server technology stack based on the React Native mobile framework and the Expo ecosystem.

4. Formulating and structuring functional and non-functional system requirements, designing the data model, and defining communication protocols.

5. Developing a cross-platform mobile application that implements modules for an interactive playbill, an informational and promotional showcase, and a seat selection and ticketing service.

6. Testing the performance, responsiveness, and stability of the developed software across physical devices and emulators running Android and iOS.

By accomplishing these tasks, the study aims to contribute to digital transformation tools within the culture and performing arts sector. Integrating modern mobile technologies into daily theater operations can modernize the live attendance experience, optimize organizational resources, and provide audiences with maximum comfort when engaging with the performing arts.

Results and discussion.

Algorithmic Framework of the Information System. The practical implementation of the client side of the theater information system requires the development of a specialized algorithmic framework capable of providing uninterrupted access to repertoire content while guaranteeing immediate reflection of any administrative changes in the cast list. The operational context of using the mobile application inside a theater venue is characterized by unstable or non-existent cellular coverage. This is caused by the thick walls of historic buildings, structural specifics of auditoriums, and a high density of concurrent connections to public Wi-Fi access points. Consequently, the data processing architecture cannot rely solely on synchronous network requests; instead, it demands a multi-tiered mechanism for local caching, freshness validation, and background synchronization of digital assets.

The digital playbill module is anchored by an optimized data indexing and update algorithm, whose logical flow is illustrated in Fig. 1. When a user launches the program section or selects a specific performance from the playbill, the system initiates an asynchronous procedure to verify the local storage state on the device.

Mathematically, the local storage state of the mobile client for event e at time t is formalized as the tuple:

$$\mathbf{Cache}(\mathbf{e_j}, \mathbf{t}) = \left(\mathbf{Content_j}, \mathbf{H_j}, \mathbf{T_{exp}}\right),$$

where: Content – the serialized text and structured data array of the playbill (libretto, act list, cast); H_j – the cryptographic hash identifier of the content version (ETag), generated by the server based on the concatenation of the approved cast identifiers; T_{exp} – the timestamp of guaranteed cache validity (Time-to-Live, TTL).

The version hash is calculated as:

$$\mathbf{H_j} = \mathbf{MD5}\left(\mathbf{id_j} \| \sum_{\mathbf{k=1}}^{\mathbf{M}} (\mathbf{RoleName_k} \| \mathbf{ArtistId_k} \| \mathbf{Status_k})\right),$$

where: parallel – denotes string concatenation; M – is the number of characters in the performance; $RoleName_k$, $ArtistId_k$, $Status_k$ – are the attributes of the k-th role according to the cast distribution model $Cast_j$.

Applying this approach ensures optimistic UI rendering: the mobile application instantly displays the cached text version of the playbill from local AsyncStorage, eliminating an unpleasant loading spinner for the user. Simultaneously, a lightweight HTTP request with the If-None-Match: Hj header is dispatched in the background. If the cast and libretto remain unchanged, the server responds with a 304 Not Modified

status and a zero-byte response body, minimizing network traffic and device battery consumption. However, if the stage manager or assistant director enters an urgent substitution for a soloist or conductor, the server returns a 200 OK status along with the updated payload. The client application then atomically updates the local storage and seamlessly swaps the corresponding cast entry without reloading the active screen.

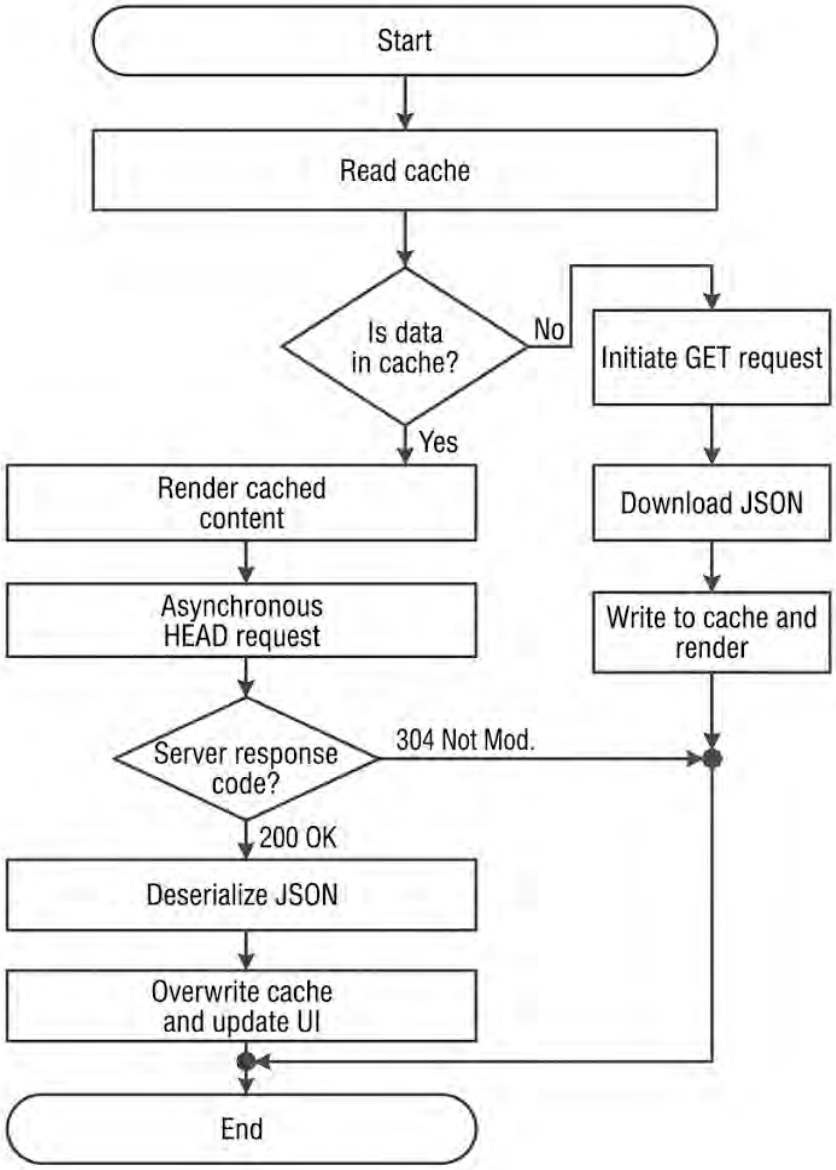


Figure 1. Flowchart of the digital playbill caching and synchronization algorithm

Special attention within the algorithmic framework is dedicated to the push synchronization mechanism for critical repertoire modifications. When a performance or performer substitution occurs less than two hours prior to curtain time, the server triggers an event via the push notification service. Upon receiving this system signal in the background, the mobile client executes out-of-order cache invalidation according to the formula:

$$\mathbf{T_{exp} = t_{current}}$$

forcing the application to fetch a fresh payload the next time the audience member opens the screen.

Thus, the developed algorithmic framework combines high UI responsiveness, minimal network bandwidth requirements, and a guaranteed real-time delivery of accurate information about the stage performance to the audience.

Algorithms for Seat Management and Cryptographic Protection of Electronic Tickets. The process of purchasing theater tickets via a mobile application falls under the category of highly concurrent distributed operations, where dozens or hundreds of users may simultaneously contend for a limited number of prime seats in the auditorium. Collisions where the exact same seat is concurrently reserved or purchased by multiple patrons (race condition) are unacceptable, as they lead to financial losses, duplicate tickets, and reputational damage to the venue. To prevent such anomalies, we developed an algorithm for temporary transactional seat holding with dynamic Time-to-Live (TTL) control at the database management system level.

The core of the algorithm involves transitioning the seats selected by the user from an available state to one temporarily inaccessible to other sessions, utilizing pessimistic row-level locking for the duration of the transaction. When the client selects a set of seats $S_{ord} \in H$, on the interactive seating chart, the server-side handler validates their availability. If all chosen positions have the "free" status, the server initiates an atomic record update, capturing the lock initiation timestamp t_{lock} and establishing a time limit Δt:

$$\mathbf{t_{exp} = t_{lock} + \Delta t},$$

where: t_{exp} is the expiration timestamp until which the seat is guaranteed to be reserved for the user; t_{lock} is the precise lock placement timestamp in milliseconds; Δt is the duration of the payment time window (our model adopts the value $\Delta t = 600$ s, i.e., 10 minutes).

In parallel, a background monitoring worker (Watchdog Timer) operates within the system, periodically purging expired records. The condition for automatically returning seat s to available inventory at the current time t_{now} is formulated as:

$$\mathbf{IF\ State(s, e_j) = "locked" \wedge t_{now} > t_{exp} \wedge PaymentStatus(s) \neq "success" =>}$$

Upon receiving a successful transaction status from the payment gateway, the algorithm transitions the seat status to "sold" and triggers the cryptographic electronic ticket generation subsystem. The primary challenge during ticket inspection at the theater entrance is ensuring offline verification of the entry pass: the usher must be able to instantly validate ticket authenticity even without direct network connectivity between their terminal and the central server.

To resolve this challenge, we employed an asymmetric cryptographic signature method, alternatively leveraging the HMAC-SHA256 hash-based message authentication code algorithm. The electronic ticket is encoded as a compact two-dimensional matrix QR code containing both data payload fields and the digital signature.

The plaintext ticket payload structure is constructed by concatenating the key attributes of the transaction:

$$\mathbf{Payload = TicketId||EventId||SeatId||UserId||Price||Timestamp}$$

where: TicketId – the unique system identifier of the ticket; EventId – the identifier of the performance session (e_j); SeatId – the spatial code of the seat in the auditorium(s_{xyz}); UserId – the identifier of the registered attendee(u); Price – the actual purchase price of the seat; Timestamp – the date and time of ticket generation.

The cryptographic signature $Signature$ is computed on the server using a secret key $K_{theatre}$, known exclusively to the internal theater system and the ushers' verification terminals:

$$\mathbf{Signature} = \mathbf{HMAC\text{–}SHA256}(\mathbf{Payload}, \mathbf{K_{theatre}})$$

The resulting string encoded into the matrix QR code has the structure:

$$\mathbf{QR_Data} = \mathbf{Base64URL}(\mathbf{Payload} \| "." \| \mathbf{Signature})$$

The flowchart of the ticket verification algorithm executed by the handheld terminal at the theater entrance is shown in Fig. 2.

The advantage of the developed algorithm lies in eliminating the need for the usher's scanning terminal to execute heavy synchronous network queries to the central database to verify document authenticity. Any attempt to manually tamper with the row number, seat, or session date within the plaintext Payload results in a mismatch between the recomputed Expected_Signature and the signature stored in the code, instantly rejecting the invalid ticket. Protection against duplicate entry using the same ticket is achieved through a local reader log (Used Tickets Set), synchronized across terminals via the theater's internal local area network.

The described set of algorithmic solutions guarantees high transactional integrity during peak ticket sales, eliminates seat contention conflicts, and provides cryptographic protection against counterfeiting without complicating the audience admission procedure.

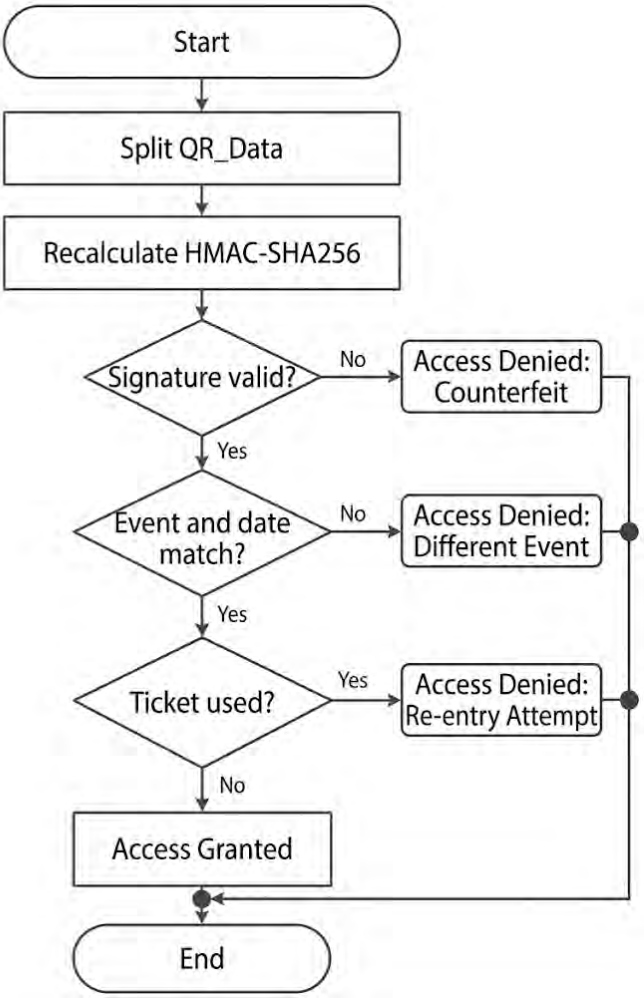


Figure 2. Flowchart of the electronic ticket cryptographic verification algorithm

Conclusions. In this study, the mathematical foundation was established and the algorithmic framework was designed to support the complete operation of the theater's mobile system.

First, a set-theoretic model of the entire domain was constructed, interconnecting the repertoire, performance schedule, auditorium topology, cast-to-role distribution, and the tickets themselves. This enabled explicit definition of the dynamic states for each seat and provided a logical foundation for designing the database tables. Utilizing UML Use Case and Sequence diagrams, the interaction sequence among the React Native client, our REST API server, the database, and the payment gateway was visualized, detailing the complete user journey from seat selection to checkout.

In addition, an algorithm for caching and background synchronization of the digital playbill was developed. By leveraging conditional HTTP requests with ETag hashes and local AsyncStorage, instant content rendering and offline application functionality were achieved, even during complete connectivity loss in the auditorium. To prevent race conditions and collisions during peak ticket sales, a transactional seat-holding mechanism with a 10-minute timeout was implemented, entirely preventing double-booking of seats across different patrons. Finally, a cryptographic ticket-signing algorithm based on HMAC-SHA256 and matrix QR codes was designed, enabling ushers at the entrance to verify ticket authenticity instantly offline without querying the central server.

All resulting models and developed algorithms served as the direct basis for proceeding to the next stage: the software implementation of the complete system, code specification, user interfaces, and testing, which are presented in detail in Section 3.

References

1. Colbert, F. (2014). Marketing Culture and the Arts (5th ed.). Montreal: HEC Montreal. 300 p.
2. Hausmann, A. (2012). Audience development in the arts: a cultural marketing perspective. International Journal of Arts Management, 14(2), 110–121.
3. Rentschler, R. (2002). Museum and Performing Arts Marketing: The Age of Discovery. Journal of Arts Management, Law, and Society, 32(1), 15–28.
4. Radermecker, A. S. (2021). The digital transition in the performing arts: challenges and opportunities for audience engagement. Cultural Trends, 30(1), 75–91.
5. Kotler, N. G., Kotler, P., & Kotler, W. I. (2008). Museum Marketing and Strategy: Designing Missions, Building Audiences, Generating Revenue and Resources (2nd ed.). San Francisco: Jossey-Bass. 544 p.

İNFORMATİKA DƏRSLƏRİNDƏ İNTELLEKTUAL OYUNLARIN TƏTBİQİ METODLARI

Rəsulova Almanisə Pərviz
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
Azərbaycan

Xülasə

Məqalədə informatika dərslərində intellektual oyunlardan istifadə imkanları araşdırılır. Oyunların hesablama təfəkküründün, alqoritm qurmaq və proqramlaşdırma bacarıqlarının inkişafına necə kömək etdiyi elmi mənbələr əsasında təhlil olunur. Qısa məntiqi tapşırıqlar, alqoritmik oyunlar, proqramlaşdırma və xəta axtarışı oyunları, kompütersiz fəaliyyətlər, eləcə də qrup işləri nümunələrlə nəzərdən keçirilir.

Mənbələrin təhlili göstərir ki, oyunun faydası onun əyləncəli olmasından çox, dərsin məqsədinə uyğun qurulmasından asılıdır. Şagird əmrləri sıralamalı, nəticəni yoxlamalı, səhvin səbəbini tapmalı və həll yolunu izah etməlidir. Müəllim isə tapşırığın çətinliyini sinfin hazırlıq səviyyəsinə uyğunlaşdırmalı və oyundan sonra müzakirə təşkil etməlidir. Məqalədə texniki imkanların məhdudluğu, vaxtın düzgün bölüşdürülməsi və şagirdlərin fərqli hazırlıq səviyyələri də nəzərə alınır.

Açar sözlər: informatika tədrisi, intellektual oyunlar, hesablama təfəkkürü, alqoritm, proqramlaşdırma, oyun əsaslı öyrənmə.

Abstract

The article examines the possibilities of using intellectual games in computer science lessons. How games help develop computational thinking, algorithm building and programming skills is analyzed based on scientific sources. Short logical tasks, algorithmic games, programming and error detection games, computer-free activities, as well as group work are considered with examples.

The analysis of sources shows that the benefit of the game depends not so much on its entertainment, but on its structure in accordance with the purpose of the lesson. The student must sequence the commands, check the result, find the cause of the error and explain the solution. The teacher, on the other hand, must adapt the difficulty of the task to the level of preparation of the class and organize a discussion after the game. The article also takes into account the limitations of technical capabilities, the correct distribution of time and the different levels of preparation of students.

Keywords: computer science teaching, intellectual games, computational thinking, algorithm, programming, game-based learning.

Giriş

İnformatika dərslərində şagirdlər kompüter və proqramlardan istifadə etməyi öyrənməklə kifayətlənmirlər. Məlumatı araşdırmaq, məsələni addımlara bölmək və həll yolunu tapmaq da bu fənnin vacib hissəsidir. Bu bacarıqlar təcrübə ilə möhkəmlənir: şagird qaydanı tətbiq edir, nəticəni yoxlayır, səhv edəndə isə səbəbini axtarır. İntellektual oyunlar belə tapşırıqları yerinə yetirərkən düşünməyə və qərar verməyə şərait yaradır. Yaddaş, diqqət və məntiq tələb edən oyunları kompüterdə də,

kompütersiz də keçirmək olar. Məsələn, şagirdlər kartlardan alqoritm qura, ardıcıllıqdakı qaydanı tapa və ya proqramdakı xətanı axtara bilərlər. Rəqəmsal oyunda tapşırıq ekranda verilir, cavabdan asılı olaraq növbəti mərhələ dəyişə bilər. Hər iki halda şagird seçdiyi həll yolunu yoxlayır və nəticəsini görür.

İntellektual oyun şagirdin düşünmə və problem həll etmə bacarıqlarını işlədən konkret tapşırıq və ya oyundur. Oyun əsaslı öyrənmə isə oyundan dərsin məqsədinə çatmaq üçün istifadə edilməsidir. Məqalədə intellektual oyunlar tədris vasitəsi, oyun əsaslı öyrənmə isə həmin vasitənin dərsdə tətbiqi kimi nəzərdən keçirilir.

Elmi mənbələrdə bu cür oyunların informatika dərslərində necə istifadə edildiyinə dair müxtəlif nümunələr var. Məqalədə həmin yanaşmalar əsasında oyunların dərsin mövzusuna uyğun seçilməsi və tətbiqi zamanı yarana biləcək çətinliklər izah olunur.

Məqalənin məqsədi informatika dərslərində intellektual oyunlardan istifadə yollarını araşdırmaqdır. Bunun üçün mövzuya birbaşa aid elmi mənbələr seçilib, oyunların hesablama təfəkkürü və proqramlaşdırmanın öyrədilməsində istifadəsi müqayisəli şəkildə nəzərdən keçirilib. Məqalədəki nümunələr alqoritm qurmaq, proqramdakı səhvləri tapmaq, kompütersiz tapşırıqlar həll etmək və qrupda işləmək kimi dərs məqsədləri ilə əlaqələndirilib. Məqalənin töhfəsi bu oyun nümunələrini informatika dərslərinin məqsədlərinə uyğunlaşdıraraq təqdim etməsidir.

Hesablama təfəkkürü problemi başa düşmək, onu hissələrə ayırmaq və həll yolunu planlaşdırmaq bacarığıdır. Buraya məsələdə vacib olan məlumatları seçmək, oxşar nümunələri görmək və addımları düzgün ardıcıllıqla qurmaq da daxildir. Məsələn, şagird proqramdakı səhvi axtaranda yalnız əmrlərin sırasını yoxlamır; hansı əmrin səhvə səbəb olduğunu müəyyən edib həllini yenidən qurur. Wing (2006) hesablama təfəkkürünü yalnız kompüter elmləri üçün vacib saymır, onun müxtəlif sahələrdə problem həllinə də kömək etdiyini vurğulayır. Bu bacarıq informatika dərslərində oyun tapşırıqlarını yerinə yetirərkən də tətbiq olunur.

İntellektual oyun zamanı şagird bu bacarıqları konkret tapşırıqda tətbiq edir. Əvvəlcə şərti anlayır, sonra məqsədə çatmaq üçün müxtəlif yolları sınayır. Səhv etdikdə isə səbəbini tapıb həllini dəyişə bilər. Bu, alqoritm və proqramlaşdırma mövzularında xüsusilə faydalıdır. Proqram düzgün nəticə vermirsə, əmrlərin sırasını və şərtlərin düzgünlüyünü yenidən yoxlamaq lazımdır. Oyunların hesablama təfəkkürünün inkişafına təsiri elmi araşdırmalarda da nəzərdən keçirilib. Giannakoulas və Xinogalosun (2024) sistematik icmalı ibtidai sinif şagirdlərinə bu bacarığın öyrədilməsi ilə bağlı 61 araşdırmanı əhatə edir. Həmin işlərdə proqramlaşdırma anlayışlarını və hesablama təfəkkürünü öyrətmək üçün müxtəlif oyunlardan istifadə olunub.

Ma və həmkarları 27 empirik araşdırmanın nəticələrini birləşdirərək oyun əsaslı öyrənmənin şagirdlərin hesablama təfəkkürünə müsbət təsir göstərə bildiyini müəyyən ediblər. Təsirin gücü oyun növü, tədris şəraiti və şagirdlərin xüsusiyyətləri ilə də əlaqəli olub. Buna görə oyunu seçərkən onun dərsin məqsədinə və öyrənilən mövzuya uyğunluğunu nəzərə almaq lazımdır (Ma et al., 2023).

Mövzunu möhkəmləndirən qısa oyunlar

Qısa oyunlar dərsin əvvəlində şagirdlərin diqqətini mövzuya çəkmək, yaxud keçilənləri təkrarlamaq üçün uyğundur. Məsələn, kompüter qurğularını öyrənərkən müəllim qurğuların adlarını və gördükləri işi ayrı kartlara yaza bilər. Şagirdlər uyğun kartları tapıb cütləşdirir, sonra seçimlərini izah edirlər. Oyunu yarış formasında keçirmək olar, amma əsas məsələ tez cavab vermək deyil, cavabın səbəbini düzgün açıqlamaqdır. Alqoritmin ardıcıllığını öyrətmək üçün əmrləri qarışıq şəkildə təqdim etmək mümkündür. Şagirdlər onları elə sıralayırlar ki, personaj müəyyən yerə çatsın və ya tapşırığı yerinə yetirsin. Əmr səhv yerdə olduqda nəticə də dəyişir. Bu tapşırıq şagirdlərə addımların ardıcıllığının nəticəyə necə təsir etdiyini göstərir.

Oyun çox asan olduqda şagird üçün yeni bir şey öyrənmək çətinləşir, həddindən artıq çətin tapşırıq isə onu mövzudan yayındıra bilər. Buna görə müəllim oyunun müddətini və çətinliyini əvvəlcədən müəyyən etməli, tapşırığı sinfin hazırlıq səviyyəsinə uyğun seçməlidir. Lazım gələrsə, şagirdlərə ipucu da verə bilər.

Alqoritmik oyunlar

Alqoritmik oyunda şagird müəyyən məqsədə çatmaq üçün əmrləri düzgün ardıcıllıqla qurur. Məsələn, kvadrat tor üzərində hərəkət edən obrazı maneələrdən keçirib hədəfə çatdırmaq lazım gələ bilər. Bunun üçün “irəli get”, “sağa dön” və “sola dön” kimi əmrlərdən istifadə olunur. Şagird əvvəlcə yolu planlaşdırır, sonra əmrlərin nəticəsini yoxlayır. Belə oyunlar alqoritmi əzbərləmək əvəzinə onun necə işlədiyini anlamağa kömək edir. Eyni tapşırığı müxtəlif yollarla həll etmək mümkündür. Şagirdlərdən daha qısa və ya az əmrdən ibarət həll tapmaq istənəndə onlar variantları müqayisə edir və hansı yolun daha səmərəli olduğunu müzakirə edirlər.

Oyuna şərt və təkrarlanma əmrləri də əlavə edilə bilər. Məsələn, obraz müəyyən rəngli xanaya çatanda sağa dönə və ya eyni əmri bir neçə dəfə yerinə yetirə bilər. Müəllim əvvəlcə sadə tapşırıqlar verməli, sonra yeni qaydaları tədricən əlavə etməlidir. Bu ardıcıllıq şagirdlərə yeni anlayışları əvvəl öyrəndikləri biliklərlə əlaqələndirməyə kömək edir.

Proqramlaşdırma və xəta axtarışı oyunları

Proqramlaşdırma oyununda şagird hazır proqramı işə salmaqla kifayətlənməməlidir. Ona proqramın bir hissəsini qurmaq, əmrləri dəyişmək və alınan nəticələri müqayisə etmək imkanı vermək olar. Bloklarla proqramlaşdırma mühitində şagird əmrləri birləşdirərək personajı hərəkət etdirə, animasiya yarada və ya sadə oyunun qaydalarını qura bilər. Proqramdakı xətanı tapmaq üçün də oyun təşkil etmək mümkündür. Müəllim səhv əmrləri olan proqram verir. Şagirdlər onu işə salıb gözlənilən nəticə ilə alınan nəticəni müqayisə edirlər. Sonra xətanın yerini tapır və düzəlişin proqramın işinə necə təsir etdiyini izah edirlər. Belə tapşırıq şagirdə yalnız düzgün cavabı tapmağa deyil, proqramın necə işlədiyini başa düşməyə kömək edir.

Videnovik və həmkarları (2023) kompüter elmlərinin tədrisində oyunlardan istifadə edən 113 məqaləni təhlil ediblər. Tədqiqatda müxtəlif oyun növləri, öyrədilən mövzular və təlim üsulları nəzərdən keçirilib. Müəlliflər şagirdlərin oyunu oynayaraq və ya özləri oyun yaradaraq öyrənə bildiklərini qeyd edirlər.

Kompütersiz oyunlar

İntellektual oyun keçirmək üçün kompüter və internet mütləq deyil. Sinifdə texniki imkanlar məhdud olduqda kartlardan, kağızdan və şagirdlərin özlərindən istifadə etmək olar. Məsələn, kartlarla alqoritm qurmaq, bir şagirdin "robot", digərinin isə ona əmr verən olması və ya kağız üzərində məntiqi tapşırıqlar həll etmək mümkündür. Bu oyunda "robot" rolundakı şagird verilən əmrləri olduğu kimi yerinə yetirir. Əmr aydın deyilsə, o, yanlış istiqamətə gedə bilər. Belə fəaliyyət şagirdlərə kompüterin göstərişləri özü təxmin etmədiyini, verilən əmri dəqiq yerinə yetirdiyini anlamağa kömək edir. Kuo və Hsu (2020) kompütersiz stolüstü oyun vasitəsilə hesablama təfəkküründün necə tətbiq oluna biləcəyini araşdırıblar.

Cütlərlə və qruplarla oyunlar

Cütlərlə və qruplarla işləyərkən şagirdlər tapşırığın həllini birlikdə axtarırlar. Məsələn, qrupda bir şagird tapşırığın şərtini araşdıra, digəri əmrləri seçə, başqa biri isə nəticəni yoxlaya bilər. Növbəti tapşırıqda rolları dəyişmək olar ki, hər şagird müxtəlif işləri yerinə yetirsin. Qrup oyununda əsas məqsəd tapşırığı hamıdan tez bitirmək deyil. Şagirdlər həll yollarını izah etməli, əmrləri nə üçün müəyyən ardıcıllıqla düzdüklərini əsaslandırmalıdırlar. Onların izahından müəllim mövzunu anlayıb-anlamadıqlarını görə bilər.

Yükseltürk və Sucuların araşdırmasında 2022–2023-cü tədris ilində altıncı sinifdə oxuyan 106 şagird iştirak edib. Eksperimental qrup beş həftə ərzində həftədə iki saat məntiq və intellektual oyunlarla məşğul olub. Digər qrup isə adi dərs proqramı ilə davam edib. Araşdırmanın sonunda oyunlarla işləyən qrupda hesablama təfəkkürü və proqramlaşdırma bacarığına inam göstəricilərinin artdığı bildirilib. Bu nəticələr həmin tədqiqatın iştirakçılarına aiddir; bütün siniflərdə eyni nəticənin alınacağına zəmanət vermir.

Oyunun seçilməsi və dərsin təşkili

Müəllim oyunu seçməzdən əvvəl hansı bilik və ya bacarığı inkişaf etdirmək istədiyini müəyyənləşdirməlidir. Məqsəd əmrləri düzgün ardıcıllıqla düzməyi öyrətməkdirsə, oyun da bu bacarığı məşq etdirməlidir. Proqramdakı xətanı tapmaq öyrədilirsə, şagird nəticəni yoxlamalı və səhv addımı müəyyən etməlidir. Oyunun rəngarəng olması onun dərsə uyğun olduğunu göstərmir. Oyunun əvvəlində müəllim məqsədi və qaydaları izah edir. Şagirdlər oyunu fərdi, cütlərlə və ya qrup şəklində oynayırlar. Sonra cavabları yoxlayıb, istifadə etdikləri həll yollarını müzakirə edirlər. Müəllim tapşırığı dərsin mövzusu ilə əlaqələndirir. Məsələn, "kompütersiz alqoritm" mövzusunda sinfi iki komandaya bölmək olar. Birinci komanda maneələrdən keçib hədəfə çatmaq üçün əmrləri addım-addım hazırlayır. İkinci komanda həmin əmrləri dəyişmədən yerinə yetirir. Hədəfə çatmaq mümkün olmadıqda, şagirdlər əmrləri yenidən yoxlayıb səhv və ya aydın olmayan addımı tapırlar. Tapşırıq alqoritmdə əmrləri dəqiq və düzgün ardıcıllıqla verməyin vacibliyini göstərir.

Oyun zamanı müəllim cavabı özü demək əvəzinə, şagirdlərə düşünməyə kömək edən suallar verə bilər: "Bu əmri dəyişsək, nəticə necə olar?", "Başqa həll yolu varmı?" və "Səhvin səbəbini necə tapa bilərik?" Lazım gəldikdə ipucu vermək olar, amma tapşırığı şagirdin əvəzinə həll etmək düzgün deyil. Şagirdin irəliləyişini yalnız

topladığı xalla ölçmək kifayət etmir. Tapşırığı başa düşməsi, həll yolu qurması, səhvini tapıb düzəltməsi və qərarını izah etməsi də nəzərə alınmalıdır. Müəllim şagirdlərin işini müşahidə edə, qısa suallar verə və hazırladıqları alqoritmi yoxlaya bilər. Dərsin sonunda şagirdlərdən oyunda etdikləri səhvi və onu necə düzəltdiklərini yazmağı xahiş etmək olar.

Tətbiq zamanı diqqət edilməli məsələlər

Oyuna çox vaxt ayrılarsa, dərsin mövzusunu müzakirə etməyə vaxt çatmaya bilər. Buna görə müəllim qaydaları əvvəlcədən hazırlamalı və oyunun nə qədər davam edəcəyini müəyyən etməlidir. Təlimat qısa, aydın və şagirdlərin yaşına uyğun olmalıdır. Şagirdlərin bilik və bacarıq səviyyələri fərqli ola bilər. Eyni tapşırıq bir şagirdə asan, digərinə çətin gələ bilər. Müəllim oyunun bir neçə çətinlik səviyyəsini hazırlaya bilər: əvvəlcə şagirdlər verilən əmrləri sıralayar, sonra həll yolunu özləri qurar, daha çətin tapşırıqda isə proqramdakı xətaları taparlar. Belə olduqda hər şagird öz səviyyəsinə uyğun işləyib irəliləyə bilər.

Rəqəmsal oyunu seçərkən sinifdəki texniki imkanlar da nəzərə alınmalıdır. İnternet zəif işləyə, kompüter sayı az ola və ya lazım olan proqram əlçatan olmaya bilər. Belə hallarda eyni məqsədə uyğun kompütersiz tapşırıq hazırlamaq mümkündür. Kartlardan, lövhədən və kağız üzərində çəkilmiş sxemlərdən istifadə etmək olar. Şagirdlər tapşırığı hərəkətlərlə də göstərə bilərlər. Yarış formasında keçirilən oyunda uduzan şagirdlər ruhdan düşə bilər. Müəllim yalnız qalib komandaya deyil, yaxşı həll yolu tapan, səhvini özü düzəldən və ya yoldaşına kömək edən şagirdlərə də diqqət yetirməlidir. Belə olduqda dərsdə yalnız sürət və qələbə deyil, düşünmək və əməkdaşlıq da önəm qazanır.

NƏTİCƏ

Məqalədəki oyun nümunələri müxtəlif təlim məqsədlərinə xidmət edir. Alqoritmik oyunlar əmrləri düzgün ardıcıllıqla qurmağa, xəta axtarışı proqramdakı səhvi tapmağa kömək edir. Kompütersiz tapşırıqlarda alqoritmi kompüterdən istifadə etmədən yoxlamaq mümkündür. Müəllim oyunu keçilən mövzuya və şagirdlərdə inkişaf etdirmək istədiyi bacarığa uyğun seçməlidir. Oyunun dərsdə faydalı olması onun təlim məqsədinə uyğun qurulmasından asılıdır.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Giannakoulas, A., & Xinogalos, S. (2024). Studying the effects of educational games on cultivating computational thinking skills to primary school students: A systematic literature review. Journal of Computers in Education, 11, 1283–1325. https://doi.org/10.1007/s40692-023-00300-z
2. Kuo, W.-C., & Hsu, T.-C. (2020). Learning computational thinking without a computer: How computational participation happens in a computational thinking board game. The Asia-Pacific Education Researcher, 29(1), 67–83. https://doi.org/10.1007/s40299-019-00479-9
3. Ma, J., Zhang, Y., Zhu, Z., Zhao, S., & Wang, Q. (2023). Game-based learning for students' computational thinking: A meta-analysis. Journal of Educational Computing Research, 61(7), 1430–1463. https://doi.org/10.1177/07356331231178948

4. Videnovik, M., Vold, T., Kiønig, L., Madevska Bogdanova, A., & Trajkovik, V. (2023). Game-based learning in computer science education: A scoping literature review. International Journal of STEM Education, 10, Article 54. https://doi.org/10.1186/s40594-023-00447-2
5. Wing, J. M. (2006). Computational thinking. Communications of the ACM, 49(3), 33–35. https://doi.org/10.1109/MC.2006.74
6. Yükseltürk, E., & Sucular, E. (2026). Mind and intelligence games in algorithm teaching: Effects on secondary school students. Journal of Computer Education, 4(2), 56–80.
https://www.journalofcomputereducation.info/ojs/index.php/jce/article/view/46

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.003.153-166

HOW DATA ANALYSIS RESULTS SHAPE PROJECT MANAGER DECISIONS: ANALYTICAL REPORTS AND DASHBOARDS IN AGILE AND WATERFALL PROJECTS OF SMALL ENTERPRISES

Lebedieva Olena
Senior Lecturer
Foreign Languages Department,
Bobreshova Iryna
student, group AC-242
Dubrova Daria
student, group VM-241
National University “Odesa Polytechnic”
Odesa, Ukraine

Abstract. The article examines how the timing and format of data analysis influence project manager decisions in Agile and Waterfall projects of small enterprises. A framework linking the decision profile of each methodology to the properties of SQL reports and dashboards is tested on the tracking data of a real IT project, replayed under three reporting regimes. Under phase-gate reporting the main schedule deviation became visible six months later than under monthly reviews, with a 3.6 times larger schedule variance. A break-even model shows that a dashboard pays off from the second reporting cycle.

Keywords: data analytics, decision support, project manager, dashboard, SQL reporting, Agile, Waterfall, value management, small enterprise.

Introduction. Data-driven decision making is widely associated with better organisational performance: firms that rely on data and analysis in decision making show output and productivity 5–6% higher than would be expected from their other

investments and information technology use [3]. Small and medium-sized enterprises, however, have proved to be slow adopters of data analytics and face specific barriers, including limited resources, the usability of available tools and management readiness [4]. For a small enterprise the question is therefore not whether analysis is useful in principle, but which form of analysis actually changes a manager's decision enough to justify its cost.

In project management, the results of analysis reach the project manager through two main channels: reports prepared for a particular moment, and dashboards that are refreshed continuously. The PMBOK Guide treats dashboards and similar information radiators as a standard way of presenting performance measurements to the project team and stakeholders [8]. At the same time, the moments at which a project manager makes decisions are determined largely by the chosen methodology: iterative Agile approaches create frequent, regular decision points, while sequential Waterfall approaches concentrate decisions at the boundaries between phases [10, 11].

The article builds on two earlier studies by the authors, each of which examined one side of this relationship. The first compared Agile and Waterfall for small enterprises on the basis of secondary survey data and academic literature, using the criteria of cost predictability, flexibility to change, documentation load, stakeholder involvement, regulatory fit and team requirements [2]. It showed that the advantage of Agile is smallest at the project scale typical of small enterprises, that Agile is preferable where requirements evolve and continuous stakeholder engagement is feasible, Waterfall where requirements are stable and documentation or compliance is mandatory, and that a hybrid of Waterfall-style planning and Agile-style execution is a promising direction. The second compared SQL-based tabular reporting and Power BI dashboards on the Northwind sample database using six criteria: time to insight, numeric precision, flexibility with a new metric, discoverability of patterns, audience fit and maintenance effort [1]. It showed that a table and a chart differ not in the data they contain but in the effort needed to notice a pattern: a value present in the SQL result table throughout became perceptually immediate only once the relevant metric was charted. SQL reports were found to offer precision and to suit audit-oriented review, dashboards to suit non-technical decision-makers and recurring reporting, and the two formats to work best as complementary stages of one analytical process – SQL for deriving and verifying metrics, the dashboard for making a chosen pattern visible.

The results of these studies are used below as the starting point: the methodology comparison for the decision profiles of Agile and Waterfall projects (Table 1), and the format comparison for the decision-relevant properties of reports and dashboards (Table 2). Neither study, however, addressed the link between them: how the format and timing of analysis change the decision that a project manager actually makes under a given methodology. This gap, and its practical importance for small enterprises with limited analytical capacity, motivates the present article.

Purpose and Objectives. The purpose of the article is to determine how the results of data analysis influence project manager decisions depending on the project

management methodology and the reporting format, and to formulate recommendations for small enterprises. The specific objectives are:

1) to describe the decision profiles of Agile and Waterfall projects on the basis of [2];

2) to describe the decision-relevant properties of SQL-based reports and dashboards on the basis of [1];

3) to define measurable indicators of the influence of analysis on a project decision;

4) to test the resulting framework on the tracking data of a real project;

5) to determine the economic condition under which a dashboard is justified for a small enterprise;

6) to formulate recommendations on matching the reporting format to the methodology.

Materials and Methods. The study was carried out in three stages.

Stage 1 – synthesis of earlier findings. The conclusions of [1] and [2] were combined with two theoretical anchors. The first is H. Simon's distinction between programmed decisions, which are repetitive and routine and can be handled by an established procedure, and non-programmed decisions, which are novel and unstructured [5]. The second is the definition of a dashboard as "a visual display of the most important information needed to achieve one or more objectives; consolidated and arranged on a single screen so the information can be monitored at a glance" [6]. The methodologies and the reporting formats were compared on the same set of criteria: decision frequency, decision point, prevailing decision type, required precision and documentation, audience and cost structure.

Stage 2 – real project data. The framework was tested on project C2011-07 "Patient Transport System" from DSLIB, an open empirical database of real-life projects with baseline schedules and tracking data, developed at Ghent University by J. Batselier and M. Vanhoucke, who assessed the authenticity of its project data with a dedicated evaluation framework [14, 15]. The project is an IT implementation in a healthcare organisation: describing staff needs, selecting and contracting suppliers, installing the system, training staff, going live and evaluation. It comprises 49 activities with a budget at completion (BAC) of €180 759 and a planned duration of 389 working days. Progress was recorded in 23 tracking periods from January 2010 to September 2011, mostly four weeks apart. The project was not carried out by a small enterprise, but its scale is comparable to the projects that small enterprises carry out or commission, and it was chosen among the IT projects of the database because it combines complete tracking data with a moderate real deviation: according to the database it finished 5.7% over budget and 14.4% late.

Project performance was assessed with earned value management indicators [8, 9]:

$$\text{cost variance CV} = \text{EV} - \text{AC} \quad (1)$$

$$\text{schedule variance SV} = \text{EV} - \text{PV} \quad (2)$$

$$\text{cost performance index CPI} = \frac{\text{EV}}{\text{AC}} \quad (3)$$

$$\text{schedule performance index SPI} = \frac{\text{EV}}{\text{PV}}, \quad (4)$$

where PV is planned value, EV earned value and AC actual cost.

The project file was loaded into three tables of a local PostgreSQL 16 database – activities, tracking periods and the tracking state of each activity in each period – and the indicators were calculated by an SQL query (Listing 1). A deviation was treated as a trigger for a management decision when CPI or SPI fell below a tolerance threshold of 0.95. The threshold is an assumption of the study, since in practice tolerances are set in the project management plan.

The same tracking data were then replayed under three reporting regimes, i.e. it was determined what the project manager would have seen if the analysis had been delivered at different moments. Regime A corresponds to Waterfall: the activity groups of the project were combined into four phases (requirements, procurement, implementation, go-live and evaluation), and a report is received in the first tracking period after the baseline end of each phase – periods 4, 13 and 20 (the last two phases end in the same period). Regime B delivers the analysis every second tracking period, i.e. every eight weeks. Regime C delivers it in every tracking period, i.e. every four weeks – the finest resolution available in the data, which also corresponds to the maximum Scrum sprint length of one month [10] and to a monthly refreshed dashboard. The influence of analysis on the decision was measured by the period in which each deviation is first registered, the variance already accumulated at that moment and the share of the planned duration that has already elapsed.

Stage 3 – economic condition. The analytical effort of the two formats was compared with a simple break-even model developed by the authors. Preparing an SQL report requires “r” hours per reporting cycle. A dashboard requires a one-time setup effort “S” and “u” hours per cycle for refresh and checking. Over “n” cycles the effort is

$$E_{\text{report}} = r \cdot n \quad (5)$$

for reports and

$$E_{\text{dash}} = S + u \cdot n \quad (6)$$

for a dashboard, so a dashboard is cheaper when

$$n > n* = \frac{S}{r - u} \quad (7)$$

The setup effort was measured directly: building the dashboard shown in Picture 2 took 3 hours. For the other two parameters, values typical of a small enterprise without a dedicated BI specialist were assumed. The base values are therefore

$$r = 2\,\text{h}, S = 3\,\text{h} \text{ and } u = 0.25\,\text{h}$$

(S measured, r and u assumed). Because r and u are estimates, and S depends on the experience of the person who builds the dashboard, a sensitivity analysis was performed.

Results and Discussion. The results are presented in the order of the objectives: first the decision profiles and format properties obtained by synthesis, then the real project, the economic condition and the recommendations.

1. Decision profiles of Agile and Waterfall projects

Table 1 summarises how the two methodologies differ in terms of the decisions a project manager has to make. The characteristics are taken from the criteria-based comparison in [2] and supplemented with the decision typology of [5] and the primary descriptions of the approaches [10, 11].

Table 1 – Decision profiles of Agile and Waterfall projects

Characteristic	Agile	Waterfall
Decision points	End of each iteration (sprint review, sprint planning)	Phase gates between sequential stages
Decision frequency	High: every 1–4 weeks	Low: 3–5 times per project
Prevailing decision type [5]	Programmed, recurring: scope of the next sprint, reprioritisation, task reallocation	Non-programmed at gates: go/no-go, change of baseline, additional budget
Stakeholder involvement [2]	Continuous	Concentrated at planning and delivery
Cost tracking [2]	Per iteration	Against the upfront baseline
Documentation [2, 11]	Minimal, working result valued over documentation	Extensive and formal, often compliance-relevant

Source: compiled by the authors from [2], [5], [10], [11]

The key difference for decision support is not the content of the decisions but their rhythm. In Agile, the project manager faces many similar decisions at regular intervals, which fits Simon's category of programmed decisions: the same indicators are checked, and the same kinds of adjustments are made, every iteration. In Waterfall, decisions are rarer but heavier – each gate decision commits the project to the next phase and is usually documented formally.

2. Decision-relevant properties of reporting formats

Table 2 summarises the properties of SQL-based reports and dashboards that matter for a decision-maker. They are derived from the six-criteria comparison in [1].

Table 2 – Decision-relevant properties of SQL-based reports and dashboards

Property	SQL-based report	Dashboard
Time to notice a deviation	Requires scanning rows and comparing values [1, 7]	Immediate for the metrics that are charted [1, 6]
Precision and auditability	Exact values, suitable as a formal record	Rounded display, exact values via tooltip
New or unexpected question	Answered by writing a new query	Limited to the metrics already on the dashboard
Audience	Technical or audit-oriented review	Non-technical decision-makers [1, 13]
Cost structure	Low setup, full effort repeated every cycle	High setup, low cost per refresh

Source: compiled by the authors from [1], [6], [7], [13]

Comparing Tables 1 and 2 suggests a natural correspondence. Frequent programmed decisions match the dashboard, whose high setup cost is spread over many cycles and whose main advantage – fast noticing – matters most when decisions recur. Rare non-programmed decisions with formal documentation match the SQL report, which is exact, auditable and cheap to produce for a single moment. The correspondence, however, is only a hypothesis until it is shown that the format and timing of analysis actually change the conditions under which a decision is made. This is tested on real project data.

3. Real project: when the analysis reaches the decision

Listing 1 shows the SQL query that calculates the indicators of the project for every tracking period. Planned value accrues linearly over the baseline duration of each activity. Earned value equals the activity budget multiplied by its percentage complete. Actual cost consists of the fixed cost of started activities, the cost per working hour multiplied by the actual duration, and the cost deviations recorded in the tracking data.

Listing 1 – SQL query calculating earned value indicators from activity-level tracking data

```
WITH budget AS (
  SELECT activity_id, baseline_start_h, baseline_duration_h, cost_per_hour,
         fixed_cost + cost_per_hour * baseline_duration_h AS bac
  FROM activities
),
evm AS (
  SELECT p.period, p.end_date,
    SUM(b.bac * LEAST(GREATEST((p.elapsed_h - b.baseline_start_h)
       / NULLIF(b.baseline_duration_h, 0), 0), 1)) AS pv,
    SUM(b.bac * t.pct_complete) AS ev,
    SUM(CASE WHEN t.started = 1 THEN a.fixed_cost ELSE 0 END
       + b.cost_per_hour * t.actual_duration_h
       + t.cost_deviation) AS ac
  FROM periods p
  JOIN tracking t   ON t.period = p.period
  JOIN budget b     ON b.activity_id = t.activity_id
  JOIN activities a ON a.activity_id = t.activity_id
  GROUP BY p.period, p.end_date
)
SELECT period, end_date, ROUND(pv, 2) AS pv, ROUND(ev, 2) AS ev,
       ROUND(ac, 2) AS ac,
       ROUND(ev / ac, 3) AS cpi, ROUND(ev / pv, 3) AS spi
FROM evm
ORDER BY period;
```

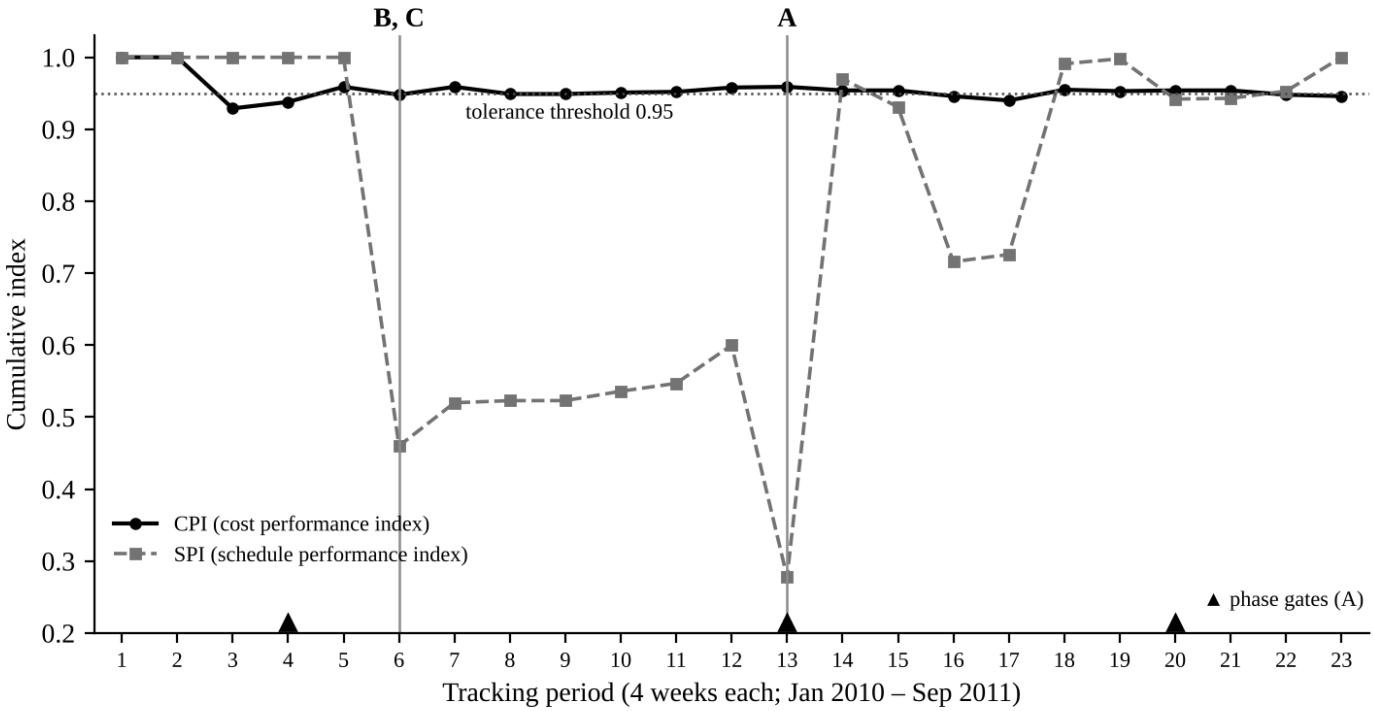
The result of the query is given in Table 3. It reproduces the totals reported for the project in the database: a BAC of €180,759, a final actual cost of €191,065 (+5.7%) and completion in tracking period 23, i.e. after 445 instead of 389 planned working days (+14.4%).

Table 3 – Earned value indicators of the Patient Transport System project by tracking period, thousand €

Period	End date	PV	EV	AC	CPI	SPI
1	2010-01-28	5.3	5.3	5.3	1.000	1.000
2	2010-02-25	5.3	5.3	5.3	1.000	1.000
3	2010-03-25	9.4	9.4	10.2	0.929	1.000
4	2010-04-22	10.9	10.9	11.7	0.938	1.000
5	2010-05-20	16.9	16.9	17.6	0.959	1.000
6	2010-06-17	38.4	17.6	18.6	0.948	0.460
7	2010-07-15	43.2	22.5	23.4	0.959	0.520
8	2010-08-12	43.4	22.7	23.9	0.949	0.523
9	2010-09-09	43.4	22.7	23.9	0.949	0.523
10	2010-10-07	44.7	24.0	25.2	0.951	0.536
11	2010-11-04	44.7	24.5	25.7	0.952	0.547
12	2010-12-02	46.5	27.9	29.2	0.958	0.600
13	2010-12-30	102.4	28.4	29.7	0.959	0.278
14	2011-01-27	122.2	118.5	124.3	0.954	0.970
15	2011-02-24	127.3	118.5	124.3	0.954	0.931
16	2011-03-24	170.1	121.9	128.9	0.946	0.716
17	2011-04-21	170.3	123.5	131.4	0.940	0.726
18	2011-05-19	170.4	169.0	177.0	0.955	0.991
19	2011-06-16	170.6	170.2	178.6	0.953	0.998
20	2011-07-14	180.8	170.3	178.6	0.954	0.942
21	2011-08-11	180.8	170.5	178.6	0.954	0.943
22	2011-09-08	180.8	172.3	181.7	0.948	0.953
23	2011-09-15	180.8	180.8	191.1	0.946	1.000

Source: calculated by the authors with the query in Listing 1 from DSLIB data [15]

The two indices behave very differently. CPI stays close to the threshold throughout the project, between 0.929 and 0.959: costs exceed the value of the work done by about 5%, and this level is reached already in period 3. SPI is equal to 1.000 until period 5 and then falls abruptly to 0.460 in period 6 (June 2010): the work planned for the procurement phase was not being completed. It stays between 0.46 and 0.60 until period 12, drops to 0.278 in period 13, when a large block of planned work was due but not yet done, recovers to 0.970 in period 14 after that work was completed, and falls again to 0.716–0.726 in periods 16–17. The dynamics of both indices and the moments at which each regime first registers the schedule deviation are shown in Picture 1.



Picture 1 – CPI and SPI of the Patient Transport System project by tracking period and the moments at which the schedule deviation is first registered under regimes A (phase gates), B (every eight weeks) and C (every four weeks)

Table 4 compares the conditions under which the project manager receives each signal in each regime.

Table 4 – Influence of the reporting regime on the conditions of the management decision

Indicator	A: phase gates (Waterfall)	B: every 8 weeks	C: every 4 weeks
Reporting cycles per project	3	12	23
Cost signal (CPI < 0.95): period	4 (Apr 2010)	4 (Apr 2010)	3 (Mar 2010)
Cost variance at the cost signal, thousand €	–0.7	–0.7	–0.7
Schedule signal (SPI < 0.95): period	13 (Dec 2010)	6 (Jun 2010)	6 (Jun 2010)
Schedule variance at the schedule signal, thousand €	–74.0	–20.7	–20.7
SPI at the schedule signal	0.278	0.460	0.460
Planned duration elapsed at the schedule signal	67%	31%	31%
Planned working days remaining at the schedule signal	129	269	269

Source: calculated by the authors from DSLIB data [15]

The content of the analysis is identical in all three regimes: the same data, the same query and the same indicators. Nevertheless, the decision faced by the project manager is very different. The small cost deviation is registered early in every regime (periods 3–4), because the first phase gate happens to fall in period 4. The main problem – the

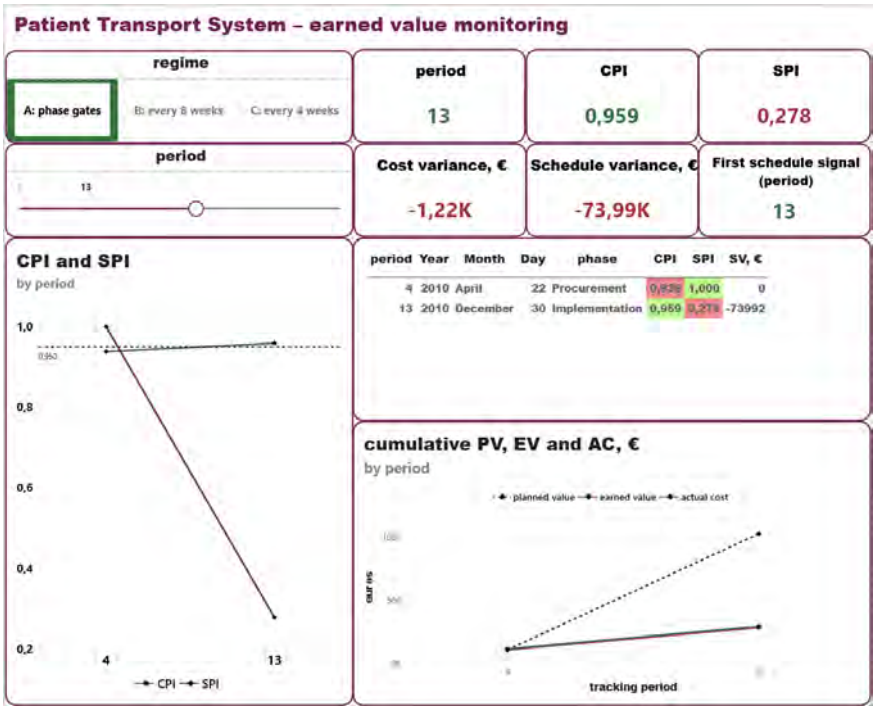
schedule slippage – starts in period 6, after the first gate, when SPI was still 1.000. Under reviews every four or eight weeks it is registered immediately, in June 2010, with a schedule variance of –€20.7 thousand and 69% of the planned duration still ahead. At this point the procurement phase can still be accelerated, for example by running supplier selection and contract negotiation in parallel or by adding resources. Under phase-gate reporting the same deviation becomes visible only at the next gate, in December 2010 – seven tracking periods, or 28 weeks, later – when the schedule variance has reached –€74.0 thousand, 3.6 times more, and two thirds of the planned duration have already elapsed. The decision then shifts from correcting the cause to managing the consequences: re-planning the implementation, negotiating a new completion date or accepting the delay. The project was in fact completed 14.4% late.

This result extends the main finding of [1] from perception to decisions: the reports in the three regimes contain the same values but differ in when the pattern can be noticed, and this time difference translates directly into money and options. The influence of analysis on a decision is therefore determined less by its depth than by whether it arrives before the decision space narrows.

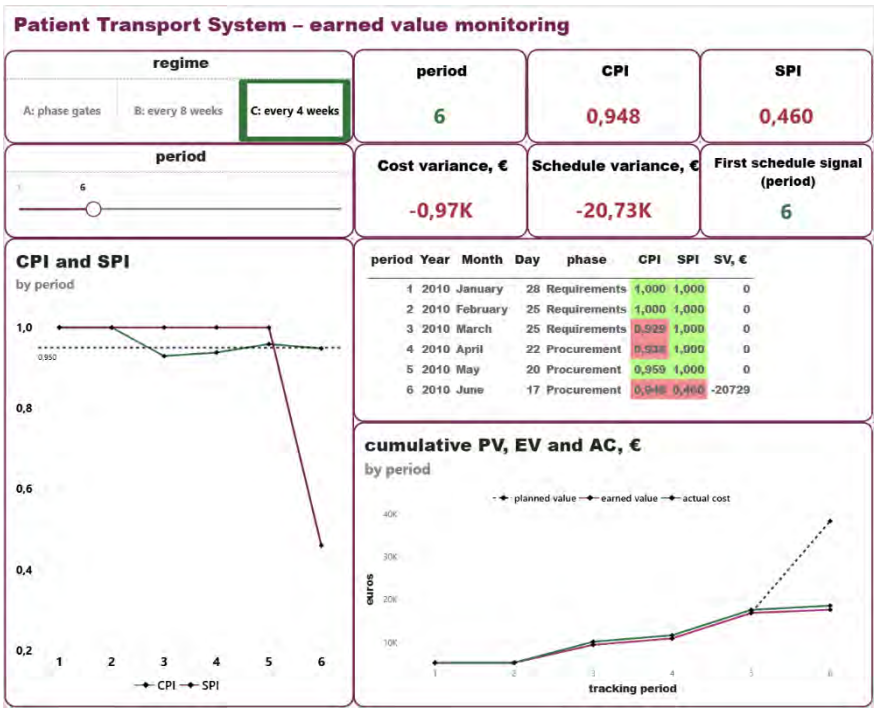
The real data also show, in line with [1], that a dashboard reveals only the metrics that are actually charted. In this project the cost index never left the narrow band around the threshold, while the schedule index carried the decisive signal. A dashboard limited to cost indicators would have shown a project close to its tolerance for its whole duration and would have hidden the main problem. Only a view that includes schedule indicators reveals it. The data also show why a single reading is unreliable: at the period-14 and period-19 readings SPI was 0.970 and 0.998, which a one-off report would present as a project almost on schedule, although the project was eventually completed 14.4% late. Periodic reporting shows the trajectory of the indicator rather than one point of it. The choice of metrics and of the reporting moments is thus as important as the choice of format.

To show how the same analysis looks to the project manager in each regime, the results of the query in Listing 1 were loaded into a Power BI dashboard (Picture 2). The dashboard contains a selector of the reporting regime and a period slider, which together reproduce the information available to the manager at a given moment. There are also cards with the current CPI, SPI, cost variance, schedule variance and the period of the first schedule signal, the CPI and SPI chart with the 0.95 tolerance line, a table of indicators by period, the cumulative PV, EV and AC curves.

With regime A selected and the slider at period 13 (Picture 2, a), the CPI and SPI chart contains only two points, periods 4 and 13: SPI drops from 1.000 directly to 0.278, and the first schedule signal is shown in period 13, with a schedule variance of –€73.99 thousand, i.e. work worth €73.99 thousand behind the plan. With regime C and the slider at period 6 (Picture 2, b), the same deviation is already visible: SPI is 0.460, the schedule variance is –€20.73 thousand and the first signal is shown in period 6. The cumulative curves make the gap between planned and earned value visible in both cases, while the cost curves stay close together. The dashboard thus shows the difference between the regimes in a single view, in line with [1] and [7].



a) regime A (phase gates), situation as of period 13



b) regime C (every four weeks), situation as of period 6

Picture 2 – Power BI dashboard of the Patient Transport System project

4. Economic condition for using a dashboard

Faster detection is valuable, but for a small enterprise the analytical effort itself is a constraint [4]. Table 5 compares the effort of the two formats in each regime under the base assumptions.

Table 5 – Analytical effort over the project by reporting regime, hours

Regime	Cycles, n	SQL reports, r · n	Dashboard, S + u · n	Lower effort
A: phase gates	3	6.0	3.8	Dashboard
B: every 8 weeks	12	24.0	6.0	Dashboard
C: every 4 weeks	23	46.0	8.8	Dashboard

Source: calculated by the authors (r = 2 h and u = 0.25 h assumed, S = 3 h measured)

With the measured setup effort the break-even point is $n* = \frac{3}{2-0.25} \approx 1.7$ cycles, so a dashboard becomes cheaper than SQL reports already from the second time the analysis is delivered. In regime A, with three gate reports, the dashboard requires 3.75 hours in total against 6 hours for SQL reports. In regime B, with 12 reviews every eight weeks, it requires 6 hours against 24 hours. In regime C, with 23 reviews every four weeks, it requires 8.75 hours against 46 hours. With the measured setup effort the dashboard therefore pays off in every regime, including gate-based reporting, and the more often the analysis is delivered, the larger the saving. The measured value was, however, obtained by an author with prior experience of Power BI [1] and on data already prepared by the SQL query; for a small enterprise without such experience the setup effort may be several times higher. Table 6 therefore shows how the break-even point changes with the setup effort and the effort per report.

Table 6 – Break-even number of reporting cycles (Formula (7)), u = 0.25 h

Setup effort S, h	r = 1.0 h	r = 1.5 h	r = 2.0 h	r = 3.0 h
3 (measured, Picture 2)	4.0	2.4	1.7	1.1
6	8.0	4.8	3.4	2.2
12	16.0	9.6	6.9	4.4
24	32.0	19.2	13.7	8.7

Source: calculated by the authors

Two practical observations follow. First, the result does not depend on the exact setup effort: even if building the dashboard takes four times longer than measured (S = 12 h), it pays off after about seven reporting cycles, i.e. under any regular reporting every four or eight weeks, but not with only three gate reports. Second, the more laborious a single report is (larger r) and the more often a dashboard template is reused across similar projects (lower S), the sooner a dashboard pays off. The economic case for a dashboard therefore depends on the experience of the team and the number of reporting cycles rather than on the methodology as such – an observation parallel to the conclusion of [2].

5. Recommendations for small enterprises

Combining the synthesis with the results obtained on the real project gives the recommendations summarised in Table 7. Hybrid arrangements are included because a majority of project teams and companies in practice combine different development methods rather than applying one in pure form [12], and because this direction was recommended for small enterprises in [2].

Table 7 – Recommended delivery of analysis by methodology

Situation	Prevailing decisions	Recommended delivery of analysis
Agile, regular iterative work	Frequent, programmed: sprint scope, reprioritisation, reallocation	Dashboard refreshed at least at every iteration (no less often than monthly), including both cost (CPI) and schedule (SPI or burn-down) indicators. SQL queries for ad hoc questions
Waterfall, stable requirements, compliance	Rare, non-programmed: gate decisions, baseline changes	SQL reports as formal gate documents. A dashboard in addition, since with staff experienced in BI tools it pays off from the second reporting cycle
Hybrid: Waterfall planning, Agile execution	Baseline decisions at the start, then iterative control	SQL report for the baseline and for gate audits. Dashboard during execution
Single small project, no reuse, limited analytical capacity	Mixed	SQL reports, but at a regular monthly cadence rather than only at phase gates: the cadence matters more than the format

Source: developed by the authors

The hybrid recommendation reflects a convergence of the two earlier studies [1, 2], whose conclusions on complementary reporting formats and on a hybrid methodology are summarised in the Introduction. The present results show that these are two sides of the same arrangement: the precise, documented SQL report serves the baseline and gate decisions, while the dashboard serves the frequent decisions of the execution phase.

The results were obtained on one real project, for which the reporting regimes were replayed on its actual tracking data; this made it possible to compare the regimes on identical data, which would not be possible in a live project. The four-week tracking interval of the data and the assumed tolerance threshold and report effort parameters, as well as the setup effort measured on a single dashboard built by an author with prior Power BI experience, define the scope of the quantitative estimates, so the results are best interpreted as directions and conditions of influence rather than exact magnitudes. The project comes from a healthcare organisation, but its scale is comparable to projects of small enterprises. The procedure developed in the article can be applied directly to the other projects of the DSLIB database and to data of small enterprises, and complemented with a survey of project managers on how they use reports and dashboards in practice.

Conclusions. The results of data analysis influence project manager decisions mainly through the timing of their delivery rather than through their content. In the real IT project examined, identical SQL-computed indicators registered the main schedule deviation in June 2010 under reviews every four or eight weeks, but only in December 2010 under phase-gate reporting. By then the schedule variance had grown 3.6 times, from €20.7 to €74.0 thousand, and the share of the planned duration already elapsed from 31% to 67%, shifting the decision from correcting the cause to managing the consequences.

The methodology determines the decision rhythm and therefore the suitable format. Frequent programmed decisions in Agile are best supported by a dashboard, provided that it includes schedule as well as cost indicators, since a dashboard reveals only the metrics it shows: in the examined project the cost index stayed near the tolerance throughout, while the schedule index carried the decisive signal. Rare non-programmed gate decisions in Waterfall are best supported by precise, auditable SQL reports.

For a small enterprise a dashboard is economically justified when the number of reporting cycles exceeds $n > n* = \frac{S}{r - u}$. With the measured setup effort of 3 hours this is the case already from the second cycle, and even with a four times higher setup effort from about the seventh, so any regular monthly or bimonthly reporting justifies a dashboard. Reusing a dashboard template across projects lowers this threshold further. A hybrid arrangement – SQL reports for the baseline and gates, a dashboard for the execution phase – combines the conclusions of both earlier studies and is recommended as the default for small enterprises.

References

1. Bobreshova I, Lebedeva E. Comparative Analysis of SQL-Based Reporting and Power BI Dashboards as Approaches to Presenting the Results of Data Analysis: theses. Odesa: National University “Odesa Polytechnic”, 2026, DOI 10.70286/EOSS-28.09.2026.007.151-155.
2. Dubrova D, Lebedeva E. Selecting a Project Management Approach for Small Enterprises: Agile and Waterfall Effectiveness Criteria: theses. Odesa: National University “Odesa Polytechnic”, 2026, DOI 10.70286/EOSS-28.09.2026.009.195-197.
3. Brynjolfsson, E., Hitt, L. M., Kim, H. H. Strength in Numbers: How Does Data-Driven Decisionmaking Affect Firm Performance? SSRN Working Paper, 2011. Available at: https://papers.ssrn.com/abstract=1819486
4. Coleman, S., Göb, R., Manco, G., Pievatolo, A., Tort-Martorell, X., Reis, M. S. How Can SMEs Benefit from Big Data? Challenges and a Path Forward. Quality and Reliability Engineering International, 2016. Vol. 32(6), pp. 2151–2164. Available at: https://doi.org/10.1002/qre.2008
5. Simon, H. A. The New Science of Management Decision. New York: Harper & Brothers, 1960.
6. Few, S. Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data. Sebastopol: O’Reilly Media, 2006. ISBN 978-0-596-10016-2.
7. Larkin, J. H., Simon, H. A. Why a Diagram is (Sometimes) Worth Ten Thousand Words. Cognitive Science, 1987. Vol. 11(1), pp. 65–100. Available at: https://mechanism.ucsd.edu/bill/teaching/F12/cs200/Readings/larkin.whyadiagramissometimesworth.1987.pdf
8. Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 7th ed. Newtown Square, PA: PMI, 2021. Available at: https://www.pmi.org/standards/pmbok

9. Anbari, F. T. Applications and Extensions of the Earned Value Analysis Method. Paper presented at the Project Management Institute Annual Seminars & Symposium, Nashville, TN. Newtown Square, PA: PMI, 2001. Available at: https://www.pmi.org/learning/library/earned-value-analysis-forecast-outcomes-7898
10. Schwaber, K., Sutherland, J. The Scrum Guide. 2020. Available at: https://scrumguides.org/scrum-guide.html
11. Beck, K. et al. Manifesto for Agile Software Development. 2001. Available at: https://agilemanifesto.org/
12. Tell, P., Klünder, J., Küpper, S., Raffo, D., MacDonell, S. G., Münch, J., Pfahl, D., Linssen, O., Kuhrmann, M. What Are Hybrid Development Methods Made Of? An Evidence-Based Characterization. Proceedings of the International Conference on Software and System Processes (ICSSP), 2019. Available at: https://doi.org/10.1109/ICSSP.2019.00022
13. Microsoft. What is Power BI? Microsoft Learn, 2024. Available at: https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/fundamentals/power-bi-overview
14. Batselier, J., Vanhoucke, M. Construction and Evaluation Framework for a Real-Life Project Database. International Journal of Project Management, 2015. Vol. 33(3), pp. 697–710. Available at: https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.09.004
15. Vanhoucke, M., Servranckx, T. DSLIB – Dynamic Scheduling Empirical Project Library, version 3.4. Ghent University, Operations Research and Scheduling Group, 2026. Available at: https://github.com/MarioVanhoucke/DSLIB-Dynamic-Scheduling-Empirical-Project-Library

Section: International Relations

ВІЗУАЛЬНА СИМВОЛІКА РУХУ «ЖІНКА, ЖИТТЯ, СВОБОДА» ЯК ВИЯВ ІДЕНТИЧНОСТІ ІРАНСЬКОЇ МОЛОДІ

Квітка Єлизавета Вадимівна
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Кафедра міжнародних медіакомунікацій та комунікативних технологій
Навчально-науковий інститут міжнародних відносин
Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Україна

Анотація. Коли висловлювання заборонені, протест набуває візуальної форми. У статті розглянуто, як хустка, розпущене волосся, танець і вогнища стали символами руху «Жінка, життя, свобода» та засобами самовираження іранської молоді в соціальних медіа. Методику візуально-аналітичної ідентифікації Ю. Романенка, яку автор застосовував до аналізу режиму Е. Ходжі в Албанії, адаптовано до колективного протестного руху в Ірані. Аналіз публікацій 1500tasvir, Iran International і BBC Persian за 2022–2023 роки засвідчив, що протестна символіка утверджує гендерну, поколінну, секулярну громадянську, етнічну та національну доісламську ідентичності й водночас заперечує ідеологічну модель Ісламської Республіки.

Ключові слова: Іран, молодь, соціальні медіа, рух «Жінка, життя, свобода», візуальна аналітика, візуальні символи, ідентичність.

Введення. Протестний рух «Жінка, життя, свобода», що розгорнувся в Ірані після загибелі Махси Аміні у вересні 2022 року, став хвилею протестів, у якій візуальні образи важили не менше, ніж гасла. Відео й фотографії, зняті учасниками на смартфони, за лічені години поширювалися телеграм-каналами та мережею X, а окремі жести ставали впізнаваними символами, які підхоплювали в інших містах. Соціальні медіа дедалі частіше перетворюються на інструмент політичного протиборства [1]. Поколінню Махси Аміні вони відкрили доступ до інформації та світової спільноти, дали змогу висловлювати незгоду з владою [10, p. 193], а під час протестів частково заступили відсутні організаційні структури [10, p. 194]. Як наголошують дослідники, протестні знаки, створені й поширені в мережі, не лише мобілізували учасників, а й сприяли формуванню в них нової ідентичності [7, p. 1]. Для молоді, позбавленої можливості вільно висловлюватися поза мережею, візуальна мова стала способом заявити, якою вона бачить себе й власне суспільство.

Мета та задачі дослідження. Мета дослідження – з'ясувати, які ідентичності утверджують і заперечують візуальні символи руху «Жінка, життя, свобода», поширені в соціальних медіа. Для цього необхідно виконати такі завдання: виокремити найпоширеніші візуальні символи руху; розподілити їх за

рівнями візуально-аналітичної ідентифікації; визначити ціннісний зміст символів та ідентичності, які вони виражають.

Результати дослідження і їх обговорення. Джерельною базою дослідження стали публікації телеграм-каналу 1500tasvir, акаунтів Iran International та BBC Persian у мережі X за вересень 2022 – вересень 2023 року [3; 5; 6]. Одиницею аналізу є окремий візуальний символ, зафіксований на фото чи відео з акцій усередині Ірану. Акції діаспори до вибірки не включено.

Методологічною основою стала візуально-аналітична ідентифікація Ю. Романенка, яку автор застосовує для аналізу образів політичних лідерів [2; 8]. Метод охоплює шість рівнів: культурних і соціальних ідентичностей, тілесно-морфологічний і психоповедінковий, фізіогномічний, а також рівні невербальної комунікації, візуальних символів у предметах і просторі та повсякденних соціальних практик. Оскільки об’єктом аналізу є не окрема особа, а колективний рух, у дослідженні використано три останні рівні, а рівень ідентичностей слугує узагальнювальним. Такий вибірковий підхід узгоджується з позицією самого автора методу, який вважає доцільним застосовувати аналітичні процедури фрагментарно [8, p. 13].

На рівні невербальної комунікації в центрі опиняється жіноче тіло. Самі іранки описують утиски як повсякденний досвід, пов'язаний передусім із контролем над їхнім одягом і зовнішністю [4, p. 1], тож саме тіло стало головним предметом протесту. Зняття хустки (перс. русарі) й розмахування нею над головою, зав’язування волосся перед виходом на вулицю перетворюють об’єкт багаторічного державного контролю на засіб публічного висловлювання. Такі жести однаково промовисті й у натовпі, і в поодиноких акціях: у Ширазі дівчина розмахує хусткою, стоячи на даху автомобіля над юрбою, а на півночі Тегерана жінка робить це посеред вулиці, показуючи іншим, що страх можна подолати. До подібних практик належить і обрізання волосся просто на вулицях [7, p. 3].

На рівні предметно-просторових символів найпомітніші спалювання хусток, образ Махси Аміні та збивання чалм. Хустки, кинуті у вогнища нічних вулиць, а згодом і в полум’я Чахаршанбе-Сурі під гасло «Жінка, життя, свобода», засвідчують остаточну відмову від примусу й поєднують протест із доісламським обрядом. Ім’я Махси Аміні, виведене на бетонній огорожі, і великий портрет на фасаді багатоповерхівки в Екбатані переносять мережевий хештег у міський простір і протиставляють офіційному культу мучеників пам’ять про жертв державного насильства. Збиваючи чалми зі священнослужителів, молодь показує, що клерикальна влада втратила ореол недоторканності.

На рівні повсякденних практик протест виходить за межі вуличних акцій. Наприклад, поїздка дівчини з непокритою головою на мотоциклі, прогулянки жінок без обов’язкової хустки, публічні танці перетворюють буденне життя на відкритий виклик. Як слушно зауважує дослідниця гендерних студій Каліфорнійського університету в Лос-Анджелесі Л. Зарабаді, такі прогулянки у публічних місцях не можна вважати звичною нормою: це символ опору, за який доводиться дорого платити [11, p. 762]. Курдський груповий танець біля вогнищ

у тегеранському передмісті Андіше засвідчує, що культура, яка дала руху гасло «Жін, жіян, азаді» («Жінка, життя, свобода»), стала загальнонаціональною мовою солідарності. Навіть ім'я загиблої, яку в родині називали Жиною, поєднало особисту історію з курдською культурною спадщиною [7, p. 6]. Розподіл символів за рівнями наведено у табл. 1.

Таблиця 1 – Візуальні символи руху «Жінка, життя, свобода» за рівнями ідентифікації

Рівень ідентифікації	Візуальні символи	Ідентичність, яку утверджують	Ідентичність, яку заперечують
4. Невербальна комунікація	зняття й розмахування хусткою (перс. русарі); зав'язування волосся	гендерна; етнічна (курдська)	ідеологічна модель Ісламської Республіки
5. Візуальні символи в предметах і просторі	спалювання хусток; образ Махси Аміні; збивання чалм	гендерна; секулярна громадянська; поколінна; національна доісламська	ідеологічна модель Ісламської Республіки; клерикальна влада
6. Повсякденні соціальні практики	пересування містом без хустки; публічні танці; курдський груповий танець	поколінна; секулярна громадянська; етнічна (курдська)	ідеологічна модель Ісламської Республіки

Узагальнення на рівні ідентичностей показує, що символи руху утверджують насамперед образ вільної жінки, яка сама розпоряджається своїм тілом і зовнішністю. Поряд із гендерною виразно постають поколінна, секулярна громадянська, етнічна курдська та національна доісламська ідентичності [9]. Спільне ж для всіх символів – заперечення ідеологічної моделі Ісламської Республіки та клерикальної влади, яка прагне диктувати громадянам, як виглядати й поводитися.

Висновки. Отже, протестна символіка руху «Жінка, життя, свобода» засвідчує зміщення ціннісних орієнтирів іранської молоді від нав'язаної державою релігійної моделі до утвердження особистої свободи, гідності й багатоголосої національної ідентичності. Соціальні медіа відіграли в цьому процесі подвійну роль: вони не лише поширювали окремі жести, а й закріплювали їх як спільну мову, зрозумілу в різних містах і етнічних громадах. Візуально-аналітична ідентифікація дає змогу перейти від опису протестних зображень до відтворення того, як молодь бачить себе й своє суспільство, і придатна для аналізу інших колективних рухів.

Список використаних джерел

1. Кучмій О. Використання соціальних медіа як інструменту сучасної гібридної війни / О. Кучмій, О. Фролова // Acta de Historia & Politica: Saeculum XXI. – 2023. – Special Issue. – С. 93–104. – DOI: 10.26693/ahpsxxi2023.si.093.

2. Романенко Ю. В. Візуалізації в медійно-комунікаційному просторі: соціо-системологічний підхід : монографія / Ю. В. Романенко, І. О. Святненко, А. А. Зінченко. – Київ : Видавничо-поліграфічний центр Інституту міжнародних відносин, 2014. – 487 с.
3. 1500tasvir [Електронний ресурс] // Telegram. – Режим доступу: https://t.me/t1500tasvir (дата звернення: 26.09.2026).
4. Being a woman in Iran: Lived constraints, desired change, and calls for Allyship / K.-A. Allen, S. Pahlevansharif, S. Dong, S. Roberts // Women's Studies International Forum. – 2026. – Vol. 117. – Art. 103326. – DOI: 10.1016/j.wsif.2026.103326.
5. BBC Persian [Електронний ресурс] // X. – Режим доступу: https://x.com/bbcpersian (дата звернення: 01.10.2026).
6. Iran International [Електронний ресурс] // X. – Режим доступу: https://x.com/IranIntl (дата звернення: 01.10.2026).
7. Izadi D. Woman/life/freedom: The social semiotics behind the 2022 Iranian protest movement / D. Izadi, S. Dryden // Discourse, Context & Media. – 2024. – Vol. 60. – Art. 100803. – DOI: 10.1016/j.dcm.2024.100803.
8. Romanenko Yu. Enver Hoxha: Experience of Visual-Analytical Identification / Yu. Romanenko // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Міжнародні відносини. – 2023. – № 1 (57). – С. 12–26.
9. Romanenko Yu. Identification of Value Identities: Theoretical and Social-Pragmatic Perspective. Part 1 / Yu. Romanenko // Соціальні технології: актуальні проблеми теорії та практики. – 2023. – Вип. 97. – С. 42–56.
10. Rouhi M. Woman, Life, Freedom in Iran / M. Rouhi // Survival. – 2022. – Vol. 64, No. 6. – P. 189–196. – DOI: 10.1080/00396338.2022.2150441.
11. Zarabadi L. (Mis)translating the Life Stories of the “Heroes of the Year 2022: Women of Iran” / L. Zarabadi // International Journal of Middle East Studies. – 2023. – Vol. 55. – P. 759–767. – DOI: 10.1017/S0020743823001447.

Section: Journalism

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.004.171-177

FEATURES OF FOREIGN-LANGUAGE ADVERTISING COMMUNICATION IN THE PROMOTION OF THEATRE AND FILM PROJECTS AT INTERNATIONAL FESTIVALS AND IN INTERNATIONAL DISTRIBUTION

Tonkonoh Iryna
Associate Professor
Foreign philology and translation department
State University of Trade and Economics, Ukraine
Korovchenko Sofiia
Student
Journalism and Advertising department
State University of Trade and Economics, Ukraine

Abstract.

This article examines the main features of foreign-language advertising communication in the promotion of theatre and film projects at international festivals and in international distribution. It explores the role of language and cultural adaptation in shaping how international audiences perceive artistic projects. The article also discusses the influence of advertising strategies, promotional messages, and public relations tools on their international positioning. Special attention is paid to the use of English as a tool for intercultural and professional communication. The research analyses different approaches to promoting cultural projects through the examples of the films «Parasite» (2019) and «The Drama» (2026), as well as the communication practices of the Edinburgh Festival Fringe and the Cannes Film Festival. The study identifies the informational, persuasive, emotional, and image-building functions of foreign-language advertising communication. The analysis shows that successful international promotion depends not only on the correct use of language but also on understanding cultural differences, the needs of target audiences, and the importance of consistent messages across different communication channels. The article highlights the need to preserve the artistic identity of theatre and film projects while adapting their promotional strategies to international markets.

Keywords: foreign-language advertising communication, international promotion, cultural adaptation, film marketing, theatre marketing, international film festivals, advertising strategies, intercultural communication, target audience, transcreation.

Introduction.

In the context of globalisation and the active development of international cultural cooperation, foreign-language advertising communication is becoming increasingly important for promoting theatre and film projects internationally. Participation in international film festivals, theatre events, and foreign distribution requires not only artistic quality but also the ability to present a cultural product effectively to international audiences.

One of the main challenges of international promotion is adapting advertising messages to the language, culture, and communication habits of the target audience. A simple translation of advertising materials does not always communicate the intended meaning successfully. Advertising communication requires an understanding of cultural context, national differences in perception, language norms, and the specific features of advertising language. This is especially important in theatre and cinema, where emotions, artistic concepts, and the cultural identity of a project play a significant role.

Insufficient attention to foreign-language advertising communication may lead to changes in the original meaning of a message, a loss of emotional impact, and reduced audience interest. At the same time, a well-developed communication strategy can help create a positive image of a cultural product, increase its recognition, and attract a wider international audience.

Therefore, this research is relevant because it is necessary to understand how foreign languages are used in advertising communication for theatre and film projects. It also aims to explore how language and cultural adaptation of promotional messages can support successful international promotion.

Aim and Research Objectives.

The aim of this article is to examine the main features of foreign-language advertising communication in promoting theatre and film projects at international festivals and in international distribution. The research also aims to identify the role of language and cultural adaptation in advertising messages and to analyse how their content, language, and style influence the way international audiences perceive cultural products.

To achieve this aim, the research has the following objectives:

1. To identify the main functions of foreign-language advertising communication in theatre and film promotion.
2. To examine how language and cultural adaptation influence promotional messages for international audiences.
3. To compare communication approaches used in the promotion of «Parasite» and «The Drama».
4. To analyse the role of English-language descriptions and press materials at the Edinburgh Festival Fringe and the Cannes Film Festival.
5. To identify common principles, potential limitations, and areas for further research in international cultural promotion.

The study uses a qualitative comparative analysis of selected promotional campaigns, public statements, festival recommendations, and professional communication materials. These examples illustrate different communication approaches rather than providing statistical evidence of campaign effectiveness.

Research Results and Discussion.

Advertising communication for theatre and film projects at the international level is a complex process. It includes not only translating informational materials but also adapting promotional messages to the language, culture, and social characteristics of the target audience. In international distribution and festival promotion, it is especially important to preserve the artistic identity of a project while making its concept understandable to people from different cultures. Unlike advertising for everyday consumer products, the promotion of theatre and film projects involves communicating not only the practical characteristics of a product but also its artistic value, emotional meaning, and cultural background. Therefore, the effectiveness of foreign-language advertising depends not only on correct vocabulary and grammar but also on the ability to communicate emotions, genre characteristics, and the director's artistic vision. It is also important to understand that international audiences are not all the same. For example, communication at film festivals may target film critics, journalists, distributors, festival programmers, and other industry professionals. In contrast, advertising campaigns for international theatrical releases mainly focus on potential viewers. As a result, the purpose of the message, the choice of words, the arguments used, and the communication channels may change depending on the target audience.

International Advertising Communication as a Tool for Overcoming Cultural Barriers: The Example of Parasite. An important example of foreign-language advertising communication is the international promotional campaign for the South Korean film «Parasite» (2019), directed by Bong Joon Ho. After winning the Palme d'Or at the Cannes Film Festival, the film was actively promoted internationally, especially in the United States. According to the South Korean company CJ ENM, the international campaign included cooperation with the American distributor NEON, numerous interviews, public events, and communication with members of the Academy of Motion Picture Arts and Sciences [1]. The director's public communication also played an important role in introducing the film to English-speaking audiences. One of the most memorable moments was Bong Joon Ho's statement about overcoming the "one-inch-tall barrier of subtitles" to discover a much wider world of cinema. This message became one of the most recognisable elements of the film's international public communication. From the perspective of advertising communication, this statement is an example of using a metaphor to overcome a possible communication barrier. Instead of focusing on the difficulty of watching a film in a foreign language, the director highlights the opportunities that international cinema offers. In this way, reading subtitles is presented not as a serious disadvantage but as a small challenge that allows audiences to discover films from other cultures. It is important that this message was addressed not only to potential viewers of «Parasite» but also to a wider international audience. It helped encourage a positive attitude

towards foreign-language cinema in general. Therefore, the statement performed several communication functions: it informed, persuaded, and helped build a positive image of international cinema. This example shows that international advertising communication can help overcome cultural stereotypes and change how audiences perceive certain types of cultural products. However, the international success of «Parasite» cannot be explained by its advertising campaign alone. Its artistic quality, festival awards, positive reviews, and distribution strategy also played an important role.

Creative Advertising Messages and Cultural Adaptation: The Example of The Drama. Another example is the promotional campaign for the American film «The Drama»(2026), directed by Kristoffer Borgli and produced by A24. One of the main features of the campaign was the use of unusual communication formats that connected the fictional story of the characters with the real media environment. In December 2025, the studio published a fictional engagement announcement about the film's main characters, Emma and Charlie, in the American newspaper «The Boston Globe». The announcement followed the traditional style of newspaper wedding announcements. Instead of using a typical film poster or promotional advertisement, the campaign presented the fictional engagement as if it were a real event [2]. The next stage of the campaign was the creation of a wedding website for the characters, charlieandemmaforever.com. The website included photographs of the couple, the story of their relationship, information about the wedding ceremony, and recommendations for places to visit in Boston. As a result, the advertising campaign went beyond simply announcing the film's release date. It created an additional opportunity for audiences to interact with the fictional world of the film [3]. The use of familiar American communication formats, such as engagement announcements and wedding websites, helped make the promotional messages feel natural within the audience's cultural environment. In this case, the success of the communication concept depended not only on the English language but also on the cultural context, the style of wedding-related messages, and the audience's expectations. From a marketing perspective, the campaign was based on creating curiosity and gradually revealing information about the film. The romantic style of the advertising materials created certain expectations about the genre. However, the film's story involved more complicated events. This approach may attract attention because of the contrast between the promotional image and the actual content of the film. At the same time, it may create a risk that viewers' expectations will not match the film itself. It is also interesting to compare the American campaign with the film's positioning in Ukraine. In Ukrainian cinemas, the film was released under the title «Liubyt ne liubyt» (Любить не любить), which is significantly different from the original title «The Drama». While the English title focuses on drama and possible conflicts, the Ukrainian version refers to a familiar cultural expression connected with romantic feelings and uncertainty in relationships. Therefore, this example demonstrates two levels of advertising adaptation: the creation of an original communication concept based on familiar cultural formats and the localisation of promotional elements for the Ukrainian market.

However, this comparison does not prove that the Ukrainian title is less effective than the original one. To make such a conclusion, it would be necessary to study audience reactions, genre expectations, and the actual results of the advertising campaign.

Features of English-Language Advertising Communication at International Theatre Festivals. In theatre, international advertising communication has several specific features because of the nature of live performance. Unlike cinema, theatre is based on a live performance, and its international promotion often takes place through festivals, professional events, and cultural programmes. An important example is the Edinburgh Festival Fringe, an international performing arts festival in Scotland. The festival organisers pay special attention to the quality of promotional texts used to present performances in festival catalogues and on the official website. According to the festival's official recommendations, descriptions of performances should be short, informative, and easy to understand. In particular, participants are advised to avoid slang and informal expressions because English may not be the first language of potential audience members [4]. This recommendation is especially important for studying professional communication in a foreign language. It shows that using English in an international cultural environment does not guarantee that everyone will understand the advertising message in the same way. Even a grammatically correct text may be less effective if it contains complicated idioms, local cultural references, or highly specialised vocabulary. The official Edinburgh Festival Fringe website provides the production «T-Dance» by Vera Tussing Projects as an example of a promotional description. The presentation combines a short introduction to the theatre company, an interesting question about the nature of touch, and positive comments from critics [4]. This structure demonstrates several important communication techniques. First, the short description introduces the artistic features of the performance. Second, the rhetorical question creates curiosity and encourages the audience to think about the main theme of the production. Third, the use of critics' opinions helps build trust in the artistic quality of the performance. The main feature of this approach is the combination of informative and persuasive functions. The promotional text does not simply describe the performance. It also helps potential viewers imagine the experience they may have while watching it. Therefore, effective English-language advertising communication at international theatre festivals requires more than accurate information. It also requires the ability to present an artistic concept clearly, attract attention, and make the message understandable to people from different cultural backgrounds [5].

The Role of Festival Press Materials in the International Promotion of Film Projects. Special attention should also be paid to advertising communication aimed at professional audiences at international film festivals. Unlike commercial film distribution, where the main goal is to attract viewers, festival promotion also aims to build a professional image, establish connections with distributors, and attract international media attention. An example of this type of communication is the Cannes Film Festival, which provides international journalists with English-language information materials. These include press kits, visual materials, screening schedules,

and contact information for communication representatives [6]. In this case, English serves as a tool for international professional communication. The standard structure of these materials helps journalists and other professionals from different countries find and share information more easily. Unlike advertising messages aimed at general audiences, festival press materials need to provide accurate facts, consistent terminology, and a clear professional presentation of the project. Film synopses, directors biographies, descriptions of artistic concepts, and production information are particularly important. Therefore, foreign-language advertising communication at international festivals has two main functions. First, it makes information about cultural projects accessible to international audiences. Second, it creates opportunities for professional promotion and cooperation. At the same time, although the quality of English-language materials may influence how clearly information is understood, their direct effect on the decisions of festival programmers or distributors requires further research.

Discussion of the Research Results.

The comparison identifies four main functions of foreign-language advertising communication: providing information, persuading audiences, creating emotional interest, and building a professional or cultural image. The examples also show that these functions have different priorities in different contexts. For «Parasite», communication helped challenge a language-related barrier; for «The Drama», familiar cultural formats supported curiosity and audience engagement. At the Edinburgh Festival Fringe, clarity and accessibility are especially important for presenting live performances, while at Cannes, consistency and accuracy support professional communication with journalists and industry representatives.

These findings suggest that effective adaptation is not limited to translating words or changing a film title. It also involves choosing an appropriate tone, communication format, amount of information, and distribution channel for a particular audience. However, the cases cannot establish a direct causal relationship between communication strategies and commercial or festival success. Such conclusions would require comparable audience data, campaign performance indicators, and reception studies.

Conclusions.

The examples analysed in this article demonstrate that advertising communication strategies differ depending on the type of cultural product, the target audience, and the international market. In the case of «Parasite», an important part of international promotion was public communication in English. It helped address cultural barriers and encouraged a positive attitude towards foreign-language cinema. In contrast, the advertising campaign for «The Drama» used creative communication formats to connect the fictional story with the real media environment. This approach created additional opportunities for audience interaction and attracted attention through unusual promotional activities. In theatre, the example of the Edinburgh Festival Fringe shows the importance of clear, accessible, and persuasive English-language descriptions. At the same time, the communication practices of the Cannes Film

Festival demonstrate the importance of professional terminology, standardised materials, and access to information for international media. A common feature of these strategies is that they focus not on translating messages word for word but on achieving their communication goals. In some cases, the goal is to overcome cultural barriers. In others, it is to create curiosity, communicate an artistic concept, or support professional cooperation. Therefore, foreign-language advertising communication in theatre and cinema performs several functions and requires an understanding of cultural differences, target audiences, and communication channels. The analysis suggests that successful international promotion depends not only on the correct use of language but also on how well the communication strategy reflects the artistic concept of the project, the cultural characteristics of the audience, and the goals of a particular market. However, evaluating the actual effectiveness of these strategies requires additional data, including audience reach, audience reactions, attendance figures, and distribution results.

References

1. CJ ENM. 9 February 2020. Parasite Rewrites Korea Film History & Oscars History by Winning Four Academy Awards. CJ ENM. URL: https://www.cjenm.com/en/news/parasite-rewrites-korea-film-history-and-oscars-history--by-winning-four-academy-awards-best-picture-best-director-best-original-screenplay-and-best-international-feature-film/
2. Shalhoup O. 24 February 2026. How A24's The Drama Is Rewriting the Rules of Movie Marketing. Forbes. URL: https://www.forbes.com/sites/oliviashalhoup/2026/02/24/how-a24s-the-drama-is-rewriting-the-rules-of-movie-marketing/
3. Sarlin A. 18 February 2026. A24 Launches Wedding Website for Robert Pattinson and Zendaya's The Drama with Boston Recommendations. The Boston Globe. URL: https://www.bostonglobe.com/2026/02/18/arts/the-drama-wedding-website-zendaya/
4. Edinburgh Festival Fringe. Marketing Tips for Registration. URL: https://www.edinburghfestivalcity.com/festivals/edinburgh-festival-fringe
5. Valder L. 19 August 2024. Transcreation in marketing and advertising: how cultural adaptation propels international campaigns. ACT Translations. URL: https://www.act-translations.com/en-us/how-cultural-adaptation-propels-international-campaigns/
6. Festival Kit. Festival de Cannes. URL: https://www.festival-cannes.com/en/press/press-material/film-kit/

Section: Jurisprudence

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.005.178-181

ПРОБЛЕМИ РЕФОРМУВАННЯ СУДОУСТРОЮ УКРАЇНИ КРІЗЬ ПРИЗМУ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ: ЄВРОПЕЙСЬКІ СТАНДАРТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ

Замрига Артур
д.ю.н., к.е.н., професор
Кафедра публічного та міжнародного права
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, Україна

Питання щодо реформування системи судоустрою України залишається одним із визначальних напрямів трансформації національної правової системи та виконання зобов'язань держави у сфері європейської інтеграції. Значення цього процесу зумовлене не лише необхідністю вдосконалення організаційної структури судової влади, а й потребою забезпечити її реальну незалежність, інституційну спроможність та здатність ефективно захищати права і свободи людини. Водночас наближення українського законодавства до європейських стандартів саме по собі не гарантує досягнення відповідних результатів. Вирішальним є те, наскільки закріплені нормативні положення реалізуються у практиці формування суддівського корпусу, діяльності органів суддівського врядування та здійснення правосуддя.

Особливої актуальності ця проблематика набуває в умовах повномасштабної збройної агресії проти України. Воєнні виклики, нерівномірне навантаження на суди, кадровий дефіцит, необхідність забезпечення безперервності правосуддя та відновлення довіри суспільства до судової влади об'єктивно ускладнюють реалізацію судової реформи. За таких обставин міжнародний досвід доцільно розглядати не як сукупність готових організаційних моделей, а як орієнтир для визначення належних стандартів функціонування судової влади.

Важливо зазначити, що європейські стандарти судоустрою ґрунтуються на розумінні судової влади як самостійної гілки державної влади, функціонування якої має бути захищене від неправомірного впливу з боку законодавчих, виконавчих та інших суб'єктів. При цьому незалежність суду не може зводитися виключно до конституційного проголошення відповідного принципу. Вона передбачає наявність дієвих інституційних гарантій, прозорих процедур добору та кар'єрного просування суддів, належного дисциплінарного механізму, а також достатнього організаційного й матеріального забезпечення судової системи.

У цьому контексті важливе значення має практика Європейського суду з прав людини, відповідно до якої право на справедливий судовий розгляд передбачає розгляд справи незалежним і безстороннім судом, установленим законом. Вимога незалежності охоплює, зокрема, порядок призначення суддів, тривалість їхніх повноважень, наявність гарантій від зовнішнього тиску та об'єктивне сприйняття суду суспільством як незалежної інституції. Отже, оцінювання ефективності судової реформи має здійснюватися не лише за критерієм відповідності законодавства міжнародним стандартам, а й з огляду на фактичне забезпечення цих гарантій [1].

Однією з найбільш складних проблем реформування судоустрою України залишається формування професійного та доброчесного суддівського корпусу. Процедури добору, оцінювання та дисциплінарної відповідальності суддів повинні одночасно забезпечувати високі вимоги до професійної компетентності й доброчесності та унеможливлювати використання відповідних механізмів як інструменту впливу на судову владу. Саме тому важливим є дотримання балансу між підзвітністю суддівського корпусу суспільству та гарантіями їхньої незалежності.

Міжнародний досвід демонструє, що організація суддівського врядування може відрізнятися залежно від конституційної моделі держави. У низці європейських країн функціонують спеціалізовані органи, відповідальні за питання суддівської кар'єри, дисциплінарної відповідальності та забезпечення незалежності суддів. Водночас універсальної моделі, яка могла б бути механічно перенесена до національної правової системи, не існує. Європейські стандарти передусім вимагають, щоб такі органи діяли на підставі чітко визначених законом повноважень, із дотриманням процедурної прозорості та гарантій від політичного втручання [2].

Важливим напрямом удосконалення українського судоустрою є підвищення ефективності діяльності органів суддівського врядування. Їхня інституційна спроможність безпосередньо впливає на своєчасність кадрового забезпечення судів, належне реагування на порушення суддівської етики та формування стабільної системи гарантій незалежності судової влади. Водночас надмірна тривалість конкурсних і кваліфікаційних процедур, організаційні труднощі та дефіцит суддівських кадрів можуть призводити до фактичного обмеження доступу громадян до правосуддя. Тому вдосконалення відповідних процедур має супроводжуватися оцінюванням їхньої практичної результативності, а не лише змінами законодавчої конструкції [3].

Окремої уваги потребує питання доступності правосуддя. Організаційна побудова судової системи повинна враховувати не тільки територіальний розподіл судів, а й реальну можливість особи своєчасно звернутися до суду та отримати судовий захист. У цьому аспекті важливими є належне кадрове забезпечення судів, раціональний розподіл судового навантаження, розвиток електронного судочинства та забезпечення процесуальної доступності для осіб, які проживають на тимчасово окупованих територіях або були вимушені переміститися внаслідок збройної агресії.

Водночас цифровізація судової діяльності не повинна розглядатися як самостійна мета реформування. Її призначення полягає у спрощенні доступу до правосуддя, оптимізації документообігу, забезпеченні відкритості судових процедур та скороченні строків розгляду справ. Для досягнення цих результатів необхідно гарантувати захист персональних даних, інформаційну безпеку, стабільність цифрової інфраструктури та можливість реалізації процесуальних прав незалежно від рівня цифрової грамотності учасників судового провадження.

На нашу думку, однією з концептуальних помилок у підходах до судової реформи є ототожнення її результативності з кількістю прийнятих законодавчих змін або створених інституцій. Реальним показником ефективності реформування має бути спроможність судової системи забезпечувати незалежний, своєчасний, доступний та справедливий розгляд справ. Такий підхід узгоджується з європейським розумінням верховенства права, за якого незалежність судової влади є не самоціллю, а необхідною передумовою захисту прав людини та обмеження свавільного здійснення державної влади.

Таким чином, перспективи імплементації міжнародного досвіду в Україні доцільно пов’язувати з кількома взаємопов’язаними напрямами. По-перше, необхідно забезпечити стабільність і передбачуваність процедур добору, оцінювання та дисциплінарної відповідальності суддів, не допускаючи політизації відповідних процесів. По-друге, слід посилити інституційну спроможність органів суддівського врядування та забезпечити належні гарантії їхньої незалежності. По-третє, реформування організаційної структури судової системи має здійснюватися з урахуванням потреб доступності правосуддя, територіальних особливостей і наслідків збройної агресії. Важливо також запроваджувати систематичне оцінювання результатів судової реформи за конкретними показниками, зокрема тривалістю розгляду справ, кадровою забезпеченістю судів, рівнем виконання судових рішень та довірою громадян до судової влади.

Висновки. Отже, реформування судоустрою України має розглядатися як комплексний процес інституційного становлення незалежної, професійної та ефективної судової влади. Міжнародний досвід і європейські стандарти створюють необхідне нормативне та методологічне підґрунтя для відповідних перетворень, однак їх імплементація повинна враховувати особливості національної правової системи, актуальні безпекові виклики та реальні можливості держави.

Основною проблемою залишається не стільки відсутність законодавчих механізмів, скільки забезпечення їх послідовної та результативної реалізації. Відтак подальша судова реформа має бути спрямована на перехід від формального запозичення європейських правових конструкцій до створення дієвої системи гарантій незалежності суддів, ефективного суддівського врядування та доступності правосуддя. Саме практична реалізація цих засад визначатиме спроможність судової влади відповідати європейським стандартам і забезпечувати належний рівень захисту прав людини.

Список використаних джерел

1. Гуменюк Ю. І. До питання про європейські правові стандарти та інституції у регулюванні судоустрою та статусу суддів. Аналітично-порівняльне правознавство. 2025. Т. 3, № 4. URL: https://journal-app.uzhnu.edu.ua/article/view/339165 (дата звернення: 01.11.2026). DOI: https://doi.org/10.24144/2788-6018.2025.04.3.54.
2. Бурдін М. Ю., Бугайчук К. Л., Юрченко О. М. Міжнародні та європейські стандарти судоустрою та статусу суддів: класифікація, правове регулювання та імплементація в національну практику. Юридичний науковий електронний журнал. 2024. № 8. С. 16–20. URL: http://lsej.org.ua/8_2024/3.pdf (дата звернення: 01.11.2026).
3. Ковач Я. В. Судова реформа в Україні: сучасний стан, проблеми та можливі шляхи їх вирішення. Вісник Кримінологічної асоціації України. 2024. Т. 32, № 2. С. 419–439. URL: https://vca.univd.edu.ua/index.php/vca/article/view/269 (дата звернення: 01.11.2026). DOI: https://doi.org/10.32631/vca.2024.2.32

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ДОПИТУ ПОТЕРПІЛИХ І СВІДКІВ У КРИМІНАЛЬНИХ ПРОВАДЖЕННЯХ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Нороха Софія Вадимівна
здобувачка вищої освіти 4 курсу
Факультет підготовки фахівців для органів
досудового розслідування
Національної поліції України
Науковий керівник:
Федченко Володимир Михайлович
кандидат юридичних наук, доцент,
професор кафедри кримінального процесу
Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Воєнний стан докорінно змінив умови здійснення кримінального провадження: частина потерпілих і свідків перебуває на територіях бойових дій чи тимчасової окупації, за кордоном або у постійній небезпеці, а слідчі працюють з обмеженим доступом до реєстрів, приміщень і технічних засобів. Допит залишається однією з основних слідчих (розшукових) дій, результати якої формують доказову базу, а його проведення потребує поєднання процесуальної точності, тактичної гнучкості та дбайливого ставлення до особи, яка нерідко пережила травматичні події. Актуальність теми зумовлена необхідністю збалансувати швидкість і ефективність розслідування з гарантіями прав потерпілих і свідків та допустимістю отриманих показань як доказів.

З 24 лютого 2022 року в Україні діє воєнний стан, введений Указом Президента України № 64/2022 [1]. Загальні правила допиту визначені Кримінальним процесуальним кодексом України (далі -- КПК України): допит проводиться за місцем проведення досудового розслідування або в іншому місці за погодженням з особою, яку мають намір допитати, а кожен свідок допитується окремо (стаття 224), допит малолітньої або неповнолітньої особи має свої особливості (стаття 226), а допит у режимі відеоконференції врегульований статтею 232 [2]. В умовах воєнного стану ці правила доповнені особливим режимом кримінального провадження, закріпленим у статті 615 КПК України [2].

Ключовою гарантією достовірності допиту в умовах воєнного стану є відеофіксація. Відповідно до частини 11 статті 615 КПК України показання, отримані під час допиту свідка чи потерпілого, можуть бути використані як докази в суді виключно за умови, що хід і результати такого допиту фіксувалися за допомогою доступних технічних засобів відеофіксації [2]. Т. О. Лоскутов зазначає, що досудові показання свідка, потерпілого та підозрюваного (за участю захисника) прирівнюються до показань, отриманих у порядку статті 225 КПК України, за умови їх відеофіксації [3, с. 316]. Автор також вважає, що права і свободи людини забезпечуються нормуванням обов'язкової участі захисника та застосуванням технічних засобів відеофіксації досудових допитів, і пропонує зберегти правову регламентацію письмових протоколів допиту із попередженням учасників про кримінальну відповідальність [3, с. 317--318]. До аналогічного висновку щодо вимоги відеофіксації для використання показань свідків і потерпілих як доказів у суді доходить і О. А. Марченко [4, с. 664].

Практичне значення цієї вимоги полягає в тому, що слідчий повинен заздалегідь забезпечити технічні засоби для фіксації допиту, а також передбачити порядок зберігання відеозапису. Недотримання вимоги про відеофіксацію може призвести до визнання показань недопустимими, тому в умовах відсутності електропостачання, зв'язку чи належних приміщень доцільно планувати допит так, щоб мати змогу забезпечити безперервну фіксацію його ходу та результатів. Для випадків, коли особа не може прибути до слідчого, законодавство передбачає можливість дистанційних форм процесуальної участі: зокрема, у коментарі до розділу IX-1 КПК України зазначено, що захисник відповідно до частини 12 статті 615 КПК України у передбачених законом випадках може брати дистанційну участь із застосуванням технічних засобів, зокрема відеозв'язку [5, с. 27--28].

Окремою проблемою є допит потерпілих і свідків, які перебувають у небезпеці. Закон України «Про забезпечення безпеки осіб, які беруть участь у кримінальному судочинстві» визначає заходи захисту таких осіб [6], а стаття 225 КПК України дозволяє допит свідка чи потерпілого під час досудового розслідування в судовому засіданні за наявності небезпеки для життя і здоров'я, тяжкої хвороби чи інших обставин, що можуть унеможливити їх допит у суді [2]. В умовах воєнного стану така можливість є важливим засобом збереження

показань, особливо у випадках, коли особа може виїхати за кордон чи опинитися в зоні бойових дій.

Тактика допиту потерпілих у воєнний час має враховувати їх психологічний стан. І. О. Ємець, досліджуючи підхід, орієнтований на потерпілого, наголошує на мінімізації кількості опитувань потерпілих, на недопустимості їх проведення без ретельної підготовки та на необхідності проводити опитування в умовах, що уможливлюють фіксацію [7, с. 59], а перше опитування потерпілого від насильницького злочину -- особою, яка пройшла відповідну спеціальну підготовку [7, с. 60]. Колектив авторів на чолі з І. М. Колич розглядає проблему повторної травматизації потерпілих від воєнних злочинів під час судового провадження та наголошує на гуманних засадах допиту із залученням фахівця-психолога [8, с. 227--235]. З цього випливає, що слідчому доцільно заздалегідь продумувати структуру допиту, уникати повторюваних запитань, враховувати можливість травмованої пам'яті та залучати психолога.

Особливої уваги потребує допит дітей. Відповідно до статті 226 КПК України допит малолітньої або неповнолітньої особи проводиться у присутності законного представника, педагога або психолога, а за необхідності -- лікаря, і не може тривати без перерви понад одну годину, а загалом -- понад дві години на день [2]. І. Гловюк зазначає, що вимога відеофіксації за частиною 11 статті 615 КПК України беззаперечно має бути використана щодо дітей-свідків і потерпілих, а також пропонує закріпити можливість заміни допиту дитини в суді відеозаписом показань за умови дотримання гарантій справедливого судового розгляду [9]. Це підкреслює, що якісна відеофіксація досудового допиту дитини має значення не лише для слідства, а й для запобігання повторним допитам.

Н. Рогатинська підкреслює значення адаптації тактики допиту до умов збройного конфлікту, зокрема застосування спеціальних методів допиту осіб із посттравматичним стресовим розладом та належного супроводу адвокатом, психологом і медичним фахівцем, а також акцентує на недопустимості морального тиску та порушення процесуальних гарантій [10, с. 198--205]. Це узгоджується із загальним принципом, що допит має бути добровільним, не має порушувати права особи і не повинен завдавати шкоди її здоров'ю.

Проведений аналіз свідчить, що допит потерпілих і свідків в умовах воєнного стану ґрунтується на трьох елементах: відеофіксація як умова допустимості показань, застосування дистанційних форм участі за неможливості очного допиту та психологічно виважена тактика. З метою вдосконалення практики доцільно: забезпечити слідчих технічними засобами відеофіксації та автономного живлення; розробити методичні рекомендації щодо допиту травмованих осіб із залученням психолога; чітко врегулювати порядок зберігання відеозаписів допитів; розширити використання допиту в режимі відеоконференції та допиту слідчим суддею для осіб, які перебувають у небезпеці або за кордоном.

Список використаних джерел

1. Про введення воєнного стану в Україні: Указ Президента України від 24.02.2022 № 64/2022. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/64/2022 (дата звернення: 06.10.2026).
2. Кримінальний процесуальний кодекс України: Закон України від 13.04.2012 № 4651-VI (зі змінами, внесеними, зокрема, законами від 14.04.2022 № 2201-IX та від 22.07.2025 № 4555-IX; ст. 224--226, 232, 615). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17#Text (дата звернення: 06.10.2026).
3. Лоскутов Т. О. Правова регламентація допиту в умовах воєнного стану. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право. 2022. Вип. 71. С. 315--320. DOI: https://doi.org/10.24144/2307-3322.2022.71.53
4. Марченко О. А. Деякі процесуальні особливості проведення слідчих розшукових дій в умовах воєнного стану. Юридичний науковий електронний журнал. 2022. № 11. С. 661--665. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0374/2022-11/160
5. Главюк І., Дроздов О., Тетерятник Г., Фоміна Т., Рогальська В., Завтур В. Особливий режим досудового розслідування, судового розгляду в умовах воєнного стану: науково-практичний коментар Розділу IX-1 Кримінального процесуального кодексу України. Вид. 4 (станом на 30.12.2022). Дніпро; Львів; Одеса; Харків, 2023. 82 с. URL: https://dspace.univd.edu.ua/handle/123456789/16123 (дата звернення: 06.10.2026).
6. Про забезпечення безпеки осіб, які беруть участь у кримінальному судочинстві: Закон України від 23.12.1993 № 3782-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3782-12 (дата звернення: 06.10.2026).
7. Ємець І. О. Підхід, орієнтований на потерпілого: окремі кроки на шляху запровадження під час розслідування насильницьких злочинів. Вісник ЛННІ ім. Е. О. Дідоренка. 2024. № 4 (108). С. 55--64. DOI: https://doi.org/10.32782/2786-9156.108.4.55-64
8. Колич І. М., Козак А. Ю., Кохан А. С., Пущак Н. В., Юкіш Є. Д., Лесків С. Р. Психолого-юридичні аспекти судочинства за участю потерпілих від воєнних злочинів. Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. 2024. Вип. 43. С. 227--235. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.14859797
9. Главюк І. Дослідження показань дитини в суді в умовах воєнного стану: нові можливості та старі проблеми. Закарпатські правові читання: матеріали XV міжнар. наук.-практ. конф. (Ужгород, 27.04.2023). 08.05.2023. URL: https://www.hsa.org.ua/lectors/glovyuk-iryna/articles/doslidzennia-pokazan-ditini-v-sudi-v-umovax-vojennogo-stanu-novi-mozlivosti-ta-stari-problemi (дата звернення: 06.10.2026).
10. Рогатинська Н. Деякі особливості використання результатів допиту в умовах воєнного стану. Актуальні проблеми правознавства. 2026. № 1. С. 198--205. URL: https://appj.wunu.edu.ua/index.php/appj/article/view/2280 (дата звернення: 06.10.2026).

ЮРИДИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ПРАВОВОЇ ДОКТРИНИ У РОМАНО-ГЕРМАНСЬКІЙ ТА АНГЛО-АМЕРИКАНСЬКІЙ ПРАВОВИХ СІМ'ЯХ: ПОРІВНЯЛЬНО-ПРАВОВИЙ АНАЛІЗ

Липеса Олена Андріївна
здобувач вищої освіти
Максимова Маргарита Костянтинівна
доктор філософії в галузі права, доцент
Кафедра права
Дніпровський гуманітарний університет, Україна

Правова доктрина є важливим елементом розвитку правової системи, однак відіграє різні ролі, як в романо-германській (континентальній) так і в англо-американській правових системах. Термін «правова доктрина» походить від загального, ширшого поняття доктрини, яке традиційно розуміється як вчення, наукова чи філософська теорія, система, керівний принцип або ідея. Зокрема, юридична література має різноманітні визначення даного поняття. Так в Юридичній енциклопедії наводиться таке: правова доктрина – це сукупність (система) наук, знань про певне правове явище. [1]

Термін «правова доктрина» у вітчизняній і зарубіжній юридичній літературі використовується для позначення таких явищ, як вчення, філософсько-правової теорії, наукових трудів найбільш авторитетних дослідників у сфері держави і права, позиції вчених-юристів з актуальних питань, проблем правотворчості і правової реалізації. Природним є те, що розуміння самого поняття «правова доктрина», її ролі у формуванні і реалізації права в різних країнах є різними. Це залежить від багатьох чинників: історичних традицій, особливостей правового устрою кожної окремої країни, її належності до певної правової системи, пануючих типів правового розуміння, специфіки організації та розвитку системи джерел права. [2]

Як зазначає І. В. Семеніхін, правова доктрина тісно пов'язана з юридичною наукою, правовими традиціями та цінностями суспільства. Пояснює не лише чинне право, а й дає змогу виявляти його недоліки, прогалини та суперечності, обґрунтовуючи необхідність подальших правових змін. [3]

У багатьох країнах з різними правовими системами правова доктрина традиційно розглядається як другорядне, допоміжне, нетрадиційне джерело, яке насправді існує та справляє вплив на право як у процесі його творення, так і під час його застосування.

Порівнюючи роль правової доктрини в різних правових сім'ях, варто звернути увагу на дослідження Ю. А. Задорожного, в якому аналізуються правова природа доктрини, історичні передумови її формування та її вплив на розвиток романо-германської та англо-американської правових сімей. Автор

аналізує особливості формування правової доктрини в рамках цих правових традицій, що дає змогу простежити, як її правове значення залежить від історичних умов розвитку права та особливостей системи його джерел. Такий підхід підтверджує, що місце правової доктрини визначається не лише її теоретичним змістом, а й історично сформованими механізмами законотворчості та правозастосування. [4]

Романо-германська (континентальна) правова система є однією з провідних правових сімейств сучасності та становить правову основу для більшості європейських держав, а також для значної кількості країн Латинської Америки, Азії та Африки.

Континентальне право розвивалося під сильним впливом римського права та середньовічних правових шкіл – глосаторів, постглосаторів та гуманістів. З XIII по XIX століття правова доктрина, по суті, була основним джерелом права. Однак із XIX ст., коли виник рух за кодифікацію права, роль правової доктрини змінила характер. Прийняття цивільних кодексів, наприклад, Франції 1804 р., Німеччини 1896 р., тощо, змістило пріоритет у бік писаного закону. Проте, навіть після кодифікації правова доктрина лишалася важливим допоміжним інструментом, бо вища наука права постійно аналізує норми кодексів, розкриває їх зміст і загальні принципи.

Франція є показовим прикладом. Як зазначає Н. Атвілл, французька правова доктрина, як правило, не визнається офіційним джерелом права, проте вона має значний авторитет і впливає на розвиток правових принципів, а також на діяльність законодавчої влади та судів. Наукові коментарі до судових рішень, юридичні трактати та фахові видання допомагають уточнити зміст правових норм, виявити недоліки в правовому регулюванні та сформулювати можливі шляхи його вдосконалення.

Водночас англо-американська правова система, також відома як система загального права (common law). характеризується прецедентним характером правового регулювання, еволюційним підходом до формування правових норм та перевагою судового прецеденту як основного джерела права – рисами, які принципово відрізняють її від кодифікованих континентальних систем.

Загальне право в США протиставлялося континентальному праву. Однією з причин такого протиставлення було намір підкреслити незалежність нової держави і в той же час його ліберальний характер конфлікт між романо-германською правовою системою і загальним правом, що виник в країні після завоювання незалежності і тривав більше ніж півстоліття, завершився перемогою традиції, і США (за виключенням штату Луїзіани) залишилися в системі загального права. Закони більшості штатів прямо визначали, що загальне право є діючим правом. [5]

Оскільки судові прецеденти є основним джерелом загального права, цілком справедливо, щоб суддя, подібно до законодавця, ґрунтував свої рішення на аналізі певних соціальних, економічних, політичних та наукових фактів, які зазвичай називають законодавчими фактами.

Важливою тенденцією сучасного правового розвитку є поступове зближення підходів до використання судової практики в континентальній і загальноправовій традиціях. М. Д. Мюррей у порівняльному дослідженні зазначає, що суди континентальних правових систем дедалі частіше враховують переконливе значення попередніх судових рішень, тоді як у країнах загального права зберігається визнання вагомої ролі законодавства у врегулюванні суспільних відносин. [6]

Однак під впливом глобалізації та інтеграції у XX-XXI століттях відбувається помітне змішування традицій джерел права. Країни з традицією цивільного права переймають елементи системи загального права, у рамках деяких судових реформ було запроваджено обов'язковий характер рішень вищих судів та вдосконалені апеляційні процедури, тоді як країни загального права кодифікують окремі галузі права, наприклад, Австралія у 1998 році прийняла частковий цивільний кодекс.

Таким чином, можна підсумувати, що правова доктрина формує широку юридичну культуру та традиційно має значний вплив на формування та розвиток правових інститутів.

Відмінною рисою романо-германської правової системи є перевага як основного джерела права – нормативно-правового акта, системність яких досягається завдяки кодифікації. В свою чергу ж, англо-американській правовій системі правова доктрина виконує насамперед практичну функцію, яка виражається через судову практику – прецедент і слугує для оцінки обґрунтованості аргументів шляхом посилання на наукові праці.

Список використаних джерел

1. Юридична енциклопедія : В 6 т. Київ : Укр. енциклопедія ім. М.П. Баж., 1999. Т. 2 : Д-Й. 744 с.
2. Семеніхін І.В. Правова доктрина: поняття та особливості. Трибуна молодого вченого. 2009. С. 127–139. URL: https://dspace.nlu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/0238af9d-6c14-49e5-b822-f802712ec796/content
3. Семеніхін І. В. Теоретичні аспекти розуміння правової доктрини. Проблеми законності. 2019. Вип. 145. С. 36–50. URL: https://www.europub.co.uk/articles/574978
4. Флоря А.Р. Закон та судовий прецедент у правовій системі США: теоретико-порівняльне дослідження. Миколаїв : МОН України ЧНУ ім. П.Могили, 2019. URL: https://krs.chmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/288/1/Флоря%20А.%20Р.,%20автореф..pdf
5. Задорожний Ю. А. Правова доктрина в країнах романо-германської та англо-американської правових сімей: порівняльний аналіз. Бюлетень Міністерства юстиції України. 2012. № 10. С. 17–24. URL: https://ek.nlu.edu.ua/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe?C21COM=S&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21ALL=(%3C.%3EA=%D0%97%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%

B6%D0%BD%D0%B8%D0%B9,+%D0%AE.+%D0%90.$%3C.%3E)&S21CNR=10&S21FMT=infow_wh&S21REF=5&S21SRD&S21SRW=dz&S21STN=1&Z21ID&utm_source=chatgpt.com
6. Murray M. D. Explanatory Synthesis and Rule Synthesis: A Comparative Civil Law and Common Law Analysis. Law Faculty Scholarly Articles. 2011. C. 664. URL: https://uknowledge.uky.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1664&context=law_facpub

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.006.188-193

НАЯВНІ ПРОБЛЕМИ УНОРМУВАННЯ ПРИЗНАЧЕННЯ ГОЛОВИ СЛУЖБИ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ДІЇ ПРАВОВОГО РЕЖИМУ ВОЄННОГО СТАНУ

Шамара Олександр
доктор філософії у галузі права,
старший дослідник, доцент,
головний консультант
Національний інституту стратегічних досліджень
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0571-0437
Чалован Віктор
доктор філософії,
Заслужений юрист України
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-1253-4057

Згідно статті 1 Конституції України – Україна є суверенна і незалежна, демократична, соціальна, правова держава.

Відповідно до статті 19 Конституції України органи державної влади та органи місцевого самоврядування, їх посадові особи зобов'язані діяти лише на підставі, в межах повноважень та у спосіб, що передбачені Конституцією та законами України.

Відповідно до статті 60 Конституції України ніхто не зобов'язаний виконувати явно злочинні розпорядження чи накази. За віддання і виконання явно злочинного розпорядження чи наказу настає юридична відповідальність.

Указом Президента України «Про тимчасове виконання обов’язків Голови Служби безпеки України» №622/2026 від 17.07.2026 прийнято рішення «Першому заступнику Голови Служби безпеки України Покладу Олександру Валентиновичу тимчасово виконувати обов’язки Голови Служби безпеки України.» [1].

Відповідно до Закону України «Про тимчасове виконання обов’язків посадових осіб, яких призначає на посаду за згодою Верховної Ради України Президент України або Верховна Рада України за поданням Президента

України» 17.08.2026 повноваження посадової особи Служби безпеки України тимчасово виконувати обов'язки Голови Служби безпеки України повинні бути призупиненні уповноваженою на то вищою посадовою особою, уповноваженою на виконання функцій держави та внести до Верховної Ради України відповідне подання, у порядку та спосіб визначений Конституцією України [2].

Станом на листопад 2026 року перший заступник Голови Служби безпеки України тимчасово виконує обов'язки Голови Служби безпеки України більше трьох місяців, що прямо суперечить Закону України «Про тимчасове виконання обов'язків посадових осіб, яких призначає на посаду за згодою Верховної Ради України Президент України або Верховна Рада України за поданням Президента України».

Слід констатувати, що Указом Президента України від 05.01.2026 №18/2026 у пункті 1 визначено, що «У період дії воєнного стану у разі тимчасової відсутності Голови Служби безпеки України тимчасово виконуючий повноваження Голови Служби безпеки України може бути визначений Президентом України» [3].

Проте, Законом України «Про тимчасове виконання обов'язків посадових осіб, яких призначає на посаду за згодою Верховної Ради України Президент України або Верховна Рада України за поданням Президента України» у статті 1 визначено:

«У разі звільнення (відставки) особи, яку призначає на посаду за згодою Верховної Ради України Президент України, або особи, яку призначає на посаду Верховна Рада України за поданням Президента України, обов'язки звільненої особи тимчасово, **але не більше одного місяця**, виконує перший заступник (а у разі його відсутності - заступник) цієї посадової особи, призначений конституційно легітимною особою.»

Тобто, Закон України «Про тимчасове виконання обов'язків посадових осіб, яких призначає на посаду за згодою Верховної Ради України Президент України або Верховна Рада України за поданням Президента України» визначає чіткий та обмежений термін у продовж якого посадова особа визначена Президентом України може у період дії правового режиму воєнного стану у разі тимчасової відсутності Голови Служби безпеки України тимчасово виконувати обов'язки Голови Служби безпеки України.

Закон України «Про тимчасове виконання обов'язків посадових осіб, яких призначає на посаду за згодою Верховної Ради України Президент України або Верховна Рада України за поданням Президента України» не передбачає виключень або особливого його застосування у період дії правових режимів воєнного або надзвичайного стану.

Як наслідок слід констатувати невідповідність підзаконного акту – Указу Президента України «Про окремі питання організації діяльності Служби безпеки України» від 05.01.2026 №18/2026 положенням Закону України «Про тимчасове виконання обов'язків посадових осіб, яких призначає на посаду за згодою Верховної Ради України Президент України або Верховна Рада України за поданням Президента України» в частині строку перебування посадової особи на посаді тимчасового виконувача обов'язків Голови Служби безпеки України.

Крім того, Законом України «Про правовий режим воєнного стану» у частині другій статті 11 визначено, що «Президент України у період дії воєнного стану може прийняти рішення про відсторонення від займаної посади посадової особи, призначення на посаду та звільнення з посади якої віднесено до його повноважень, та покладення на відповідний період виконання обов'язків на іншу особу. Особа, на яку покладається виконання обов'язків відповідно до цієї частини, повинна відповідати вимогам, визначеним законом для зайняття відповідної посади, з урахуванням положень цього Закону.» [4].

Знаходження посадової особи на посаді тимчасового виконувача обов'язків Голови Служби безпеки України всупереч Конституції України та Закону України «Про тимчасове виконання обов'язків посадових осіб, яких призначає на посаду за згодою Верховної Ради України Президент України або Верховна Рада України за поданням Президента України» несе за собою правові наслідки під час організації оперативно-службової, кадрової, фінансової діяльності Служби безпеки України, окремої увагу заслуговують можливі правові наслідки, за результатом організації оперативно-службової, в рамках виконання положень Закону України «Про контррозвідувальну діяльність» [5].

У цьому зв'язку звертає на себе увагу той факт, що відповідно до статті 85 Конституції України до повноважень Верховної Ради України належить:

«12^{-1}) призначення на посаду та звільнення з посади за поданням Президента України Голови Служби безпеки України;».

Згідно зі статтею 106 Конституції України Президент України:

«14) вносить до Верховної Ради України подання про призначення на посаду та звільнення з посади Голови Служби безпеки України;».

Отже до повноважень Президента України Конституцією України не віднесено призначення на посаду та звільнення з посади Голови Служби безпеки України.

Частина друга статті 13 Закону України «Про Службу безпеки України» визначає, що:

«Голова Служби безпеки України **призначається на посаду та звільняється з посади Президентом України**», що суперечить статтям 85 та 106 Конституції України в частині призначення Голови Служби безпеки України.

У зв'язку із цим слід згадати проект Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо приведення порядку призначення керівників державного органу спеціального призначення з правоохоронними функціями, який забезпечує державну безпеку України у відповідність до Конституції України» №16115 від 29.09.2026, яким передбачається, привести положення Закону України «Про Службу безпеки України» у відповідність до Конституції України в частині призначення керівництва державного органу спеціального призначення з правоохоронними функціями, який забезпечує державну безпеку України [6]. Тобто, слід частину другу та третю статті 13 Закону України «Про Службу безпеки України» уніфікувати із статтею 85 Конституції України. Запропонована редакція законопроекту дозволить

посилити влив цивільного демократичного контролю з боку Верховної Ради України на державний орган спеціального призначення з правоохоронними функціями, який забезпечує державну безпеку України, у відповідності до Закону України «Про національну безпеку України», а також в рамках реалізації Адаптованої Річної національної програми співробітництва Україна - НАТО на 2024 рік, в процесі реформування органів правопорядку як частини сектору безпеки і оборони України, серед основних завдань та цілей якої є реформування органів правопорядку як частини сектору безпеки і оборони України, забезпечення його модернізації та приведення у відповідність із принципами та підходами держав – членів НАТО та ЄС. Запропоновані зміни передбачають надання Верховній Раді України через інструмент цивільного демократичного контролю приймати участь у призначені осіб з числа керівного складу Служби безпеки України, шляхом погодження пропонованих кандидатур на Комітеті Верховної Ради України до предмету відання якого віднесено питання забезпечення контрольних функцій Верховної Ради України за діяльністю органів спеціального призначення з правоохоронними функціями, правоохоронних органів спеціального призначення та розвідувальних органів.

Дорожня карта з питань верховенства права «Деякі питання забезпечення переговорного процесу про вступ України до Європейського Союзу за кластером 1 «Основи процесу вступу до ЄС», схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.05.2025 №475-р, у підпункті 7 пунктом 4.3 Боротьба з організованою злочинністю (загальні засади боротьби з організованою злочинністю), передбачає розроблення та прийняття закону щодо удосконалення існуючих механізмів демократичного цивільного контролю та парламентського контролю (через парламентські комітети, до повноважень яких належить забезпечення контрольних функцій парламенту за діяльністю цих органів) за процесом прийняття рішень в органах правопорядку та прокуратури з урахуванням кращих міжнародних практик з метою мінімізації корупційних та інших ризиків в їх діяльності [7].

Дорожня карта з питань верховенства права є всеохоплюючим стратегічним документом, що визначає комплекс реформ у межах переговорного процесу щодо членства України в ЄС за переговорними Розділом 23 «Судова влада та основоположні права» та Розділом 24 «Юстиція, свобода і безпека». Цей документ є однією з ключових передумов відкриття офіційних переговорів про вступ України до ЄС у межах Кластера 1 «Основи процесу вступу до ЄС», що відкривається першим і закривається останнім. Його розробка та подальше виконання свідчать про готовність України відповідати стандартам ЄС, зміцнюють довіру з боку держав-членів та підсилюють статус України як надійного партнера. Пунктом 4.3 Боротьба з організованою злочинністю (загальні засади боротьби з організованою злочинністю) Дорожньої карти з питань верховенства права передбачена:

- розроблення та прийняття Верховною Радою України закону «Про Службу безпеки України» з метою запровадження гнучкої організаційної

структури СБУ з урахуванням змін у безпековому середовищі; приведення завдань та повноважень СБУ до обсягу, необхідного для належного виконання завдань та функцій, зосереджених на контррозвідці, боротьбі з тероризмом, кібербезпеці та захисті державної таємниці, а також виявлення, попередження та розслідування відповідних правопорушень (термін виконання І квартал 2026 р., виконавці: СБУ, Верховна Рада України);

- **проведення огляду повноважень СБУ**, визначених законами України, з метою зосередження її мандату на забезпеченні національної безпеки України; проведення із залученням міжнародних експертів аналізу відповідного законодавства, що регулює діяльність національних служб безпеки в країнах-членах ЄС та НАТО, з метою подальшого розвитку спроможностей СБУ відповідно до національних інтересів та з урахуванням найкращих практик країн-партнерів (термін виконання IV квартал 2025 р, виконавці: СБУ).

На превеликий жаль на сьогодні Служба безпеки України зазначені позиції Дорожньої карти з питань верховенства права не виконала, у порядку та спосіб який визначено це урядовим підзаконним актом. Наслідком невиконання зазначених положень Дорожньої карти з питань верховенства права є, у тому числі, останні події пов'язані із організацією роботи державного органу спеціального призначення з правоохоронними функціями [8], а також намагання здійснити окремі елементи «реформи» Служби безпеки України, у не прийнятний спосіб про, що йдеться у попередніх публікаціях [9].

Список використаних джерел

1. Про тимчасове виконання обов'язків Голови Служби безпеки України. Указ Президента України від 17 липня 2026 року №622/2026. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/622/2026#Text (дата звернення: 08.11.2026).
2. Про тимчасове виконання обов'язків посадових осіб, яких призначає на посаду за згодою Верховної Ради України Президент України або Верховна Рада України за поданням Президента України. Закон України від 10 грудня 1997 року №709/97-ВР. Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/709/97-%D0%B2%D1%80#Text (дата звернення: 08.11.2026).
3. Про окремі питання організації діяльності Служби безпеки України. Указ Президента України від 5 січня 2026 року №18/2026. URL: https://www.president.gov.ua/documents/182026-57929 (дата звернення: 08.11.2026).
4. Про правовий режим воєнного стану. Закон України від 12 травня 2015 року №389-VIII. Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text (дата звернення: 08.11.2026).
5. Шамара О.В., Комашко В.В. Нагляд прокурора за додержанням Конституції та законів України органами та підрозділами, що проводять контррозвідувальну діяльність: законодавчий та суб'єктивний аспект // Інформація і право. Науковий журнал. № 2(53) (2025). – С.244-257. DOI: https://doi.org/10.37750/2616-6798.2025.2(53).334268

6. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо приведення порядку призначення керівників державного органу спеціального призначення з правоохоронними функціями, який забезпечує державну безпеку України у відповідність до Конституції України. Проект Закону України від 29.09.2026 №16115. URL: https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/70868 (дата звернення: 08.11.2026).
7. Деякі питання забезпечення переговорного процесу про вступ України до Європейського Союзу за кластером 1 «Основи процесу вступу до ЄС». розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 травня 2025 року №475-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/475-2025-%D1%80#Text (дата звернення: 08.11.2026).
8. Детективи НАБУ затримали генерала СБУ Сергія Дуку – ЗМІ. Interfax-Україна. URL: https://interfax.com.ua/news/general/1231245.html (дата звернення: 08.11.2026).
9. Shamara O.V., Komashko V.V., Chalovan V.A. Scientific discussion on individual provisions of the draft law №11228-1 of 10.05.2024: lobbying or scientific (legal) approach. Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference «Modern Perspectives on Global Scientific Solutions» (August 24-26, 2026, Bergen, Norway). European Open Science Space. 2026. – P.123-130. https://doi.org/10.70286/EOSS-24.08.2026.006.

МОВНІ ТА ЛОГІЧНІ ВИМОГИ ДО СКЛАДАННЯ ПРОЦЕСУАЛЬНИХ ДОКУМЕНТІВ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОВАДЖЕННІ

Нороха Софія Вадимівна
здобувачка вищої освіти 4 курсу
Факультет підготовки фахівців для органів
досудового розслідування
Національної поліції України
Науковий керівник:
Юр'єв Денис Сергійович
старший викладач
Кафедра кримінального процесу
Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Якість процесуальних документів у кримінальному провадженні безпосередньо впливає на законність процесуальних рішень, допустимість доказів і захист прав учасників провадження. Недоліки мови викладу, неточності формулювань, порушення логічної послідовності та структури документа нерідко стають підставою для скасування рішень, визнання доказів недопустимими або повернення клопотань без розгляду. Метою дослідження є

аналіз мовних та логічних вимог до складання процесуальних документів у кримінальному провадженні та визначення напрямів їх дотримання у практичній діяльності слідчого.

Загальні положення щодо мови кримінального провадження закріплені в статті 29 Кримінального процесуального кодексу України (далі -- КПК України). Згідно з нею кримінальне провадження здійснюється державною мовою, а сторона обвинувачення, слідчий суддя та суд складають процесуальні документи державною мовою; особа повідомляється про підозру державною мовою або будь-якою іншою мовою, якою вона достатньо володіє для розуміння суті підозри; учасникам провадження, які не володіють чи недостатньо володіють державною мовою, забезпечується право давати показання, заявляти клопотання та подавати скарги рідною або іншою мовою, якою вони володіють, із залученням перекладача [1]. Загальні засади функціонування української мови як державної у публічних сферах життя визначає Закон України «Про забезпечення функціонування української мови як державної» [2].

Поняття та вимоги до процесуальних документів досліджуються у науковій літературі. І. В. Козакова у статті, присвяченій поняттю процесуального документа в кримінальному провадженні, виокремлює загальні вимоги до процесуальних документів: законність, обґрунтованість, вмотивованість, логічність викладу, наявність відповідної компетенції та належне оформлення; процесуальні документи розглядаються як необхідний інструмент фіксації процесуальної діяльності та забезпечення законності кримінального провадження [3]. Саме ці вимоги можна розглядати як змістовні ознаки, з яких випливають мовні та логічні вимоги до тексту документа.

До мовних вимог належать: використання державної мови з дотриманням норм сучасного правопису й офіційно-ділового стилю; точність і однозначність формулювань; стислість без втрати змісту; вживання юридичних термінів у значенні, визначеному законом, без підміни понять; послідовне й єдине написання прізвищ, дат, адрес та номерів документів; уникнення оцінних, емоційних, розмовних висловів та канцеляризмів. Недотримання цих вимог ускладнює розуміння документа, може викривити зміст зафіксованих відомостей і порушувати право особи розуміти зміст рішення, яке її стосується.

До логічних вимог належать: послідовність викладу (від встановлених обставин до висновків); відповідність висновків наведеним фактам і нормам права; відсутність суперечностей між описовою, мотивувальною та резолютивною частинами; повнота мотивування, тобто наявність фактичних і правових підстав рішення; відповідність попередньо складених документів і подальших рішень. Порушення логіки викладу, зокрема коли в резолютивній частині зазначено дії, які не випливають із мотивів, є однією з типових причин визнання процесуальних рішень необґрунтованими.

Особливе значення має структура процесуального рішення. А. Іванець, розглядаючи постанову дізнавача, слідчого, прокурора, підкреслює, що вона складається із вступної, мотивувальної та резолютивної частин: у вступній частині

зазначаються місце і час прийняття рішення та відомості про посадову особу, у мотивувальній -- фактичні та правові підстави, мотиви та обґрунтування, а в резолютивній -- зміст ухваленого рішення, строки та порядок виконання, а також можливість оскарження [4]. Автор наголошує, що відсутність будь-якого з елементів мотивувальної частини робить постанову незаконною, а на практиці часто пропускаються відомості про виконання й оскарження рішення [4]. Він також звертає увагу, що постанова виготовляється на офіційному бланку та підписується посадовою особою, яка її прийняла (стаття 110 КПК України) [1; 5].

Додаткові вимоги стосуються протоколів слідчих (розшукових) дій. О. С. Бісюк і К. Т. Федорчук наголошують, що протокол складається безпосередньо під час або відразу після завершення слідчої дії, щоб забезпечити точність викладеної інформації [6, с. 948]; його зміст має бути чітким, об'єктивним і повним, а до нього можуть додаватися матеріали, що підтверджують хід слідчої дії [6, с. 948]; обов'язковими є відомості про осіб, які брали участь у проведенні дії, зокрема слідчого, понятих, захисників, підозрюваного та інших учасників [6, с. 949]. Це означає, що мовна точність і повнота викладу безпосередньо впливають на оцінку протоколу як джерела доказів.

Вимоги до форми і змісту також стосуються клопотань. О. О. Нагорнюк-Данилюк, аналізуючи клопотання слідчого, прокурора про здійснення спеціального досудового розслідування, зазначає, що в ньому має бути стислий виклад обставин кримінального правопорушення, правова кваліфікація та виклад обставин, що дають підстави підозрювати особу, а дотримання вимог до форми і змісту має важливе значення з огляду на те, що повторне звернення з клопотанням, як правило, не допускається [7, с. 399]. Отже, неякісне складання клопотання може мати безпосередні процесуальні наслідки.

Типовими помилками при складанні процесуальних документів є: використання шаблонних формулювань без урахування конкретних обставин; механічне копіювання фрагментів інших документів із залишенням невідповідних відомостей; нечіткий виклад обставин, часу та місця події; змішування фактів і припущень; відсутність посилань на норми права; граматичні та орфографічні помилки, які спотворюють зміст; розбіжності в датах і реквізитах. Для їх уникнення доцільно застосовувати внутрішній контроль якості документів, використовувати перевірені зразки з урахуванням індивідуальних обставин провадження та проходити підвищення кваліфікації з юридичної техніки.

Проведений аналіз свідчить, що мовні та логічні вимоги до процесуальних документів у кримінальному провадженні ґрунтуються на нормах статей 29 і 110 КПК України та вимогах законності, обґрунтованості й вмотивованості рішень. Їх дотримання є умовою допустимості доказів, ефективності захисту прав учасників провадження та уникнення процесуальних наслідків у вигляді повернення клопотань і скасування рішень. З метою підвищення якості процесуальних документів доцільно приділяти більше уваги в навчанні слідчих питанням юридичної техніки та ділового мовлення, а також розробити методичні рекомендації та уніфіковані шаблони документів з чіткою структурою.

Список використаних джерел

1. Кримінальний процесуальний кодекс України: Закон України від 13.04.2012 № 4651-VI (ст. 29, 104, 110). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17#Text (дата звернення: 06.10.2026).
2. Про забезпечення функціонування української мови як державної: Закон України від 25.04.2019 № 2704-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2704-19 (дата звернення: 06.10.2026).
3. Козакова І. В. Поняття процесуального документа в кримінальному провадженні. 2025. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.20584438. URL: https://zenodo.org/records/20584438 (дата звернення: 06.10.2026).
4. Іванець А. Нормативне регулювання, особливості, процесуальна форма та зміст постанови дізнавача, слідчого, прокурора // Вища школа адвокатури НААУ. 04.04.2024. URL: https://www.hsa.org.ua/lectors/ivanets-andrij/articles/normativne-reguliuvannia-osoblivosti-procesualna-forma-ta-zmist-postanovi-diznavaca-slidcogo-prokurora (дата звернення: 06.10.2026).
5. Іванець А. Постанова дізнавача, слідчого, прокурора як окремий вид процесуального рішення // Вища школа адвокатури НААУ. 03.04.2023. URL: https://www.hsa.org.ua/blog/postanova-diznavaca-slidcogo-prokurora-iak-okremii-vid-procesualnogo-risennia (дата звернення: 06.10.2026).
6. Бісюк О. С., Федорчук К. Т. Особливості використання протоколів слідчих (розшукових) дій як джерел доказів у кримінальному процесі України. Аналітично-порівняльне правознавство. 2025. № 2. С. 947--953. DOI: https://doi.org/10.24144/2788-6018.2025.02.141
7. Нагорнюк-Данилюк О. О. Процесуальні особливості клопотання слідчого, прокурора про здійснення спеціального досудового розслідування та порядок його розгляду слідчим суддею. Держава та регіони. 2024. № 4 (86). С. 398--402. DOI: https://doi.org/10.32782/1813-338X-2024.4.63

Section: Logistics and Transport

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.007.197-201

MANAGEMENT DECISION-MAKING FOR FUNCTIONAL STABILITY OF WATER TRANSPORT SYSTEMS UNDER OPERATIONAL UNCERTAINTY

Shcherbina Olga
Ph.D. in Engineering, Associate Professor
Department of Fleet Operations and Shipping Technology,
https://orcid.org/0000-0002-9247-5972
Odesa National Maritime University, Ukraine
Vorokhobina Diana
Ph.D. in Philology, Associate Professor
Department of Maritime English
https://orcid.org/0000-0002-7414-4133
National University "Odesa Maritime Academy", Ukraine
Burlachenko Dementiy
Senior Lecturer
Department of Navigation and Maritime Safety
https://orcid.org/0000-0003-3749-4908
Odesa National Maritime University, Ukraine

Introduction

The operation of water transport systems is associated with operational uncertainty caused by changes in transport conditions, infrastructure availability, capacity constraints, schedule deviations, and other disturbances. Under such conditions, maintaining functional stability depends not only on the current state of the system but also on the timeliness and effectiveness of management actions. The management task is therefore to select an intervention that maintains the required functions of the transport system within acceptable operational limits.

Alternative management decisions differ significantly from one another and these differences relate to both expected effectiveness and time frames, as well as the required amount of resources. An action that provides the greatest increase in functional stability may require considerable costs or may not be implemented within the time available for operational response. Conversely, a rapidly implemented alternative may require fewer resources but provide a smaller functional reserve. Therefore, the selection of a management action cannot be based exclusively on the expected level of functional stability.

This determines the need to consider functional stability within a management decision-making framework that accounts for both the expected functional effect and

the constraints associated with implementation. Such a formulation allows management alternatives to be compared according to their contribution to system stability, implementation cost, and response time, and links the assessment of functional stability directly with the selection of operational actions.

The aim of this study is to develop an approach to management decision-making for maintaining the functional stability of water transport systems under operational uncertainty by jointly considering the functional effect, implementation cost, and response time of alternative management actions.

Management decision model for functional stability

Let $X = X_1, X_2, \ldots, X_K$ denote the set of available management alternatives. Each alternative represents an operational action that can be implemented to maintain or restore the required functional state of the water transport system.

The functional effect of alternative X_k is assessed through the functional stability margin. For operational factor (j), the normalized disturbance level is defined as

$$\eta_j(X_k) = \frac{\xi_j(X_k)}{\xi_j^{crit}}, \quad (1)$$

where $\xi_j(X_k)$ is the expected disturbance level after implementation of alternative X_k, and ξ_j^{crit} is the corresponding critical value. The functional stability margin is then determined as

$$M_F(X_k) = 1 - \max_j \eta_j(X_k). \quad (2)$$

A positive value of $M_F(X_k)$ indicates that the system remains within the admissible functional region. However, the maximum functional stability margin alone does not determine the preferred management action because implementation requires both resources and time.

For this purpose, each management alternative is additionally characterized by normalized implementation cost $C(X_k)$ and response time $T(X_k)$. Their values are expressed on a common dimensionless scale, where larger values correspond to greater resource requirements and longer implementation time.

The management score of alternative X_k is proposed as

$$M_F(X_k) - \alpha C(X_k) - \beta T(X_k) \quad (3)$$

where α and β are coefficients reflecting the relative management priorities assigned to implementation cost and response time. The preferred management action is determined by

$$\arg\max_{X_k \in X} \left[M_F(X_k) - \alpha C(X_k) - \beta T(X_k) \right]. \quad (4)$$

This formulation distinguishes between the functional effect of a management action and the resources required for its implementation. The coefficients α and β allow the decision criterion to be adapted to different operating conditions. A higher value of β, for example, corresponds to situations in which rapid response is prioritized, whereas a higher value of α increases the influence of resource limitations on the final decision.

The structure of the proposed management decision-making approach is presented in Figure 1. The framework combines the expected functional effect of a management action with its implementation cost and response time and uses the resulting integrated criterion to compare available management alternatives under operational uncertainty.

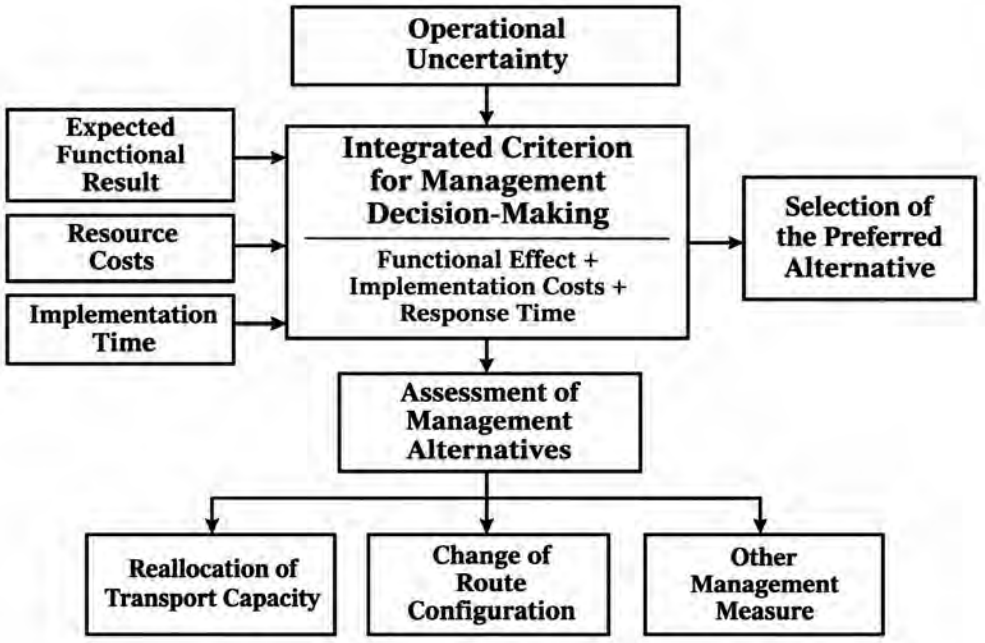


Figure 1. Management decision-making framework for functional stability under operational uncertainty

For an illustrative comparison, three management alternatives are considered:

$$X_1:\ \text{continuation of the current operating mode,}$$
$$X_2:\ \text{operational route reconfiguration,} \quad (5)$$
$$X_3:\ \text{redistribution of available transport capacity.}$$

To examine the proposed decision criterion, the management alternatives were compared using three characteristics: functional stability margin, normalized implementation cost, and normalized response time. The illustrative parameter values are presented in Table 1.

Table 1. Characteristics of the considered management alternatives

Alternative	$M_F(X_k)$	$C(X_k)$	$T(X_k)$
X1	0.28	0.10	0.10
X2	0.48	0.45	0.25
X3	0.45	0.25	0.20

For $\alpha = 0.30$ and $\beta = 0.20$, the corresponding management scores are $M_G(X_1) = 0.230, M_G(X_2) = 0.295, M_G(X_3) = 0.335.$ Thus, $M_G(X_3) > M_G(X_2) > M_G(X_1),$ and the preferred management alternative is $X^* = X_3.$

The results of the example calculation shown indicate that the alternative with the greatest functional stability margin is not always the most appropriate for making a management decision. Changing the route configuration provides the greatest functional reserve, but requires significant resources to implement, which lowers its management rating. The redistribution of throughput capacity is characterized by a slightly smaller functional stability margin; however, it requires fewer resources and less time to implement, which is why it receives the highest overall managerial evaluation.

Thus, the proposed formulation of the problem involves selecting a management measure not only based on the magnitude of the achieved functional resilience margin but also taking into account the necessary resources and the time required for its implementation. For the management of water transport systems, this approach makes it possible to consider both the expected functional outcome and the practical constraints on the implementation of the relevant measures.

Conclusion

An approach is proposed for making management decisions to ensure the functional stability of water transport systems under conditions of operational uncertainty. The approach involves jointly considering the expected functional outcome of a management action, the costs of its implementation, and the required response time within a single evaluation criterion. A computational example demonstrates that maximizing the margin of functional stability does not always ensure the selection of the most appropriate management decision when resource and time constraints are present. The proposed formulation of the problem allows for the comparison of management alternatives, taking into account their impact on the system’s functional stability and the conditions for the practical implementation of the corresponding measures.

References

1. Aven, T. (2022). On some foundational issues concerning the relationship between risk and resilience. Risk Analysis, 42(9), 2062–2074. https://doi.org/10.1111/risa.13848
2. Fan, H., Lyu, J., Wang, S., & Gong, X. (2025). Leverage rule-based Bayesian network on assessing straits/canals resilience performance on a risk coupling analysis perspective. Maritime Policy & Management, 52(2), 250–268. https://doi.org/10.1080/03088839.2024.2306952
3. Francis, R., & Bekera, B. (2014). A metric and frameworks for resilience analysis of engineered and infrastructure systems. Reliability Engineering & System Safety, 121, 90–103. https://doi.org/10.1016/j.ress.2013.07.004
4. Si, R., Jia, P., Yuan, S., Su, W., Zhao, X., & Ma, Q. (2026). Resilience-oriented recovery strategies for crude oil maritime transportation networks of importing countries using mass tanker trajectory data. Transport Policy, 181, Article 104088. https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2026.104088

5. Wan, C., Tao, J., Yang, Z., & Zhang, D. (2022). Evaluating recovery strategies for the disruptions in liner shipping networks: A resilience approach. The International Journal of Logistics Management, 33(2), 389–409. https://doi.org/10.1108/IJLM-05-2021-0263
6. Wang, N., Wu, M., & Yuen, K. F. (2023). Assessment of port resilience using Bayesian network: A study of strategies to enhance readiness and response capacities. Reliability Engineering & System Safety, 237, Article 109394. https://doi.org/10.1016/j.ress.2023.109394
7. Wang, Y., Zio, E., Wei, X., Zhang, D., & Wu, B. (2019). A resilience perspective on water transport systems: The case of Eastern Star. International Journal of Disaster Risk Reduction, 33, 343–354. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.10.019
8. Zhang, D., Tao, J., Wan, C., Huang, L., & Yang, M. (2024). Resilience analysis of maritime transportation networks: A systematic review. Transportation Safety and Environment, 6(4), Article tdae009. https://doi.org/10.1093/tse/tdae009

Section: Management, Public Administration and Administration

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.008.202-209

ВЗАЄМОДІЯ УНІВЕРСИТЕТІВ І ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД У ПОВОЄННОМУ ВІДНОВЛЕННІ: ПОТЕНЦІАЛ МОДЕЛІ LIVING LAB

Толстов Олег
здобувач вищої освіти магістерського рівня
ORCID: 0009-0000-5590-622X
Кафедра публічного управління, менеджменту та маркетингу
Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
Україна

Анотація**:** досліджено потенціал Living Lab для поєднання експертизи університетів, повноважень органів місцевого самоврядування та участі мешканців у підготовці відновлення територій України. На основі порівняльного, нормативно-правового та документального аналізу запропоновано адаптований шестистадійний механізм: від підтвердженого запиту громади до пілотування, оцінювання і рішення компетентного органу. Визначено відмінності від традиційної експертної співпраці, правила ресурсного забезпечення та систему показників за логікою «діяльність — результат — суспільний ефект». На прикладі модельної ситуації показано можливість практичного використання. Фактичний запуск українського освітнього кластеру 2026 року відокремлено від ще не доведених ефектів його функціонування.

Ключові слова: Living Lab, територіальна громада, місцеве самоврядування, університет, повоєнне відновлення, просторовий розвиток, спільне створення рішень, людський капітал.

Повномасштабна збройна агресія проти України спричинила масштабні руйнування, переміщення населення та зміну економічної структури багатьох територій. Для громад проблема відновлення не зводиться до відбудови окремих будівель чи інженерних мереж. Вона охоплює відновлення спроможності місцевих інституцій, доступності суспільних послуг, економічної активності, трудового потенціалу та довіри мешканців до управлінських рішень. Водночас потреби громад неоднорідні: території з безпековими обмеженнями, громади, що приймають внутрішньо переміщених осіб, та громади з різною структурою пошкоджень потребують відмінних стратегій. У цій роботі «повоєнне відновлення» розглядається як перспективний етап, підготовка до якого відбувається вже в умовах воєнного стану, а не як процес, що нібито повсюдно завершив воєнні ризики.

Розроблення просторових планів, оцінювання соціальних потреб і підготовка інвестиційних проєктів потребують експертизи, якої не завжди вистачає місцевим управлінським командам. Водночас університетські дослідження не обов'язково перетворюються на рішення, якщо співпраця обмежена разовими консультаціями. Тому важливий механізм, у якому громада є співучасником визначення проблеми, випробування альтернатив та оцінювання результату.

Проблема, мета та методи дослідження. Міжнародні моделі Living Lab описують співтворення та експериментування, однак сам факт створення партнерської мережі не визначає, як її напрацювання можуть стати рішенням українського органу місцевого самоврядування з належними правовими підставами, ресурсами та оцінюванням. Дослідницька прогалина полягає в недостатній конкретизації саме цього переходу. Мета роботи — обґрунтувати організаційно-функціональну адаптацію Living Lab для завдань місцевого відновлення. Застосовано аналіз законодавства і офіційних повідомлень про кластер 2026 року, порівняння форм партнерства, синтез міжнародних досліджень та структурно-функціональне моделювання. Запропонована модель має нормативно-аналітичний характер: емпіричної перевірки її результативності у конкретній громаді в цій публікації не здійснювалося. Огляд Hossain, Leminen і Westerlund демонструє різноманітність трактувань живих лабораторій, що додатково обґрунтовує потребу чітко визначати межі обраного механізму [14].

Концептуальні засади моделі Living Lab. Європейська мережа живих лабораторій (European Network of Living Labs, ENoLL) розглядає Living Lab як орієнтовану на користувача екосистему відкритих інновацій, що поєднує дослідження, спільне створення та перевірку рішень у реальних життєвих умовах [12]. Важливим є не саме існування лабораторії як приміщення або платформи, а спосіб організації взаємодії. Жителі, органи влади, університети й бізнес не лише обмінюються інформацією, а й спільно визначають проблему, уточнюють обмеження, виробляють прототипи та перевіряють їхню придатність.

Модель «чотирьох спіралей» (quadruple helix) об'єднує публічну владу, освіту і науку, бізнес та громадянське суспільство. Органи самоврядування забезпечують законні повноваження і локальні дані, університети — дослідницькі методи, бізнес — технологічні ресурси, мешканці — знання повсякденних потреб. Практична методологія міських Living Lab, запропонована C. Innella та співавторами, передбачає дослідження контексту, залучення учасників, спільне проєктування і перехід до дій [15].

На відміну від разової експертної послуги, Living Lab передбачає участь громади у визначенні критеріїв прийнятності та оцінюванні альтернатив. Це дослідницько-комунікаційний механізм підтримки, а не заміна місцевої ради чи її виконавчих органів: остаточне рішення ухвалюється належним суб'єктом у межах його компетенції.

Додана цінність порівняно зі звичайною експертною співпрацею. Меморандум або експертний договір цілком може забезпечити якісний

аналітичний продукт; сама назва Living Lab не гарантує вищої ефективності. Її специфічна перевага виникає лише тоді, коли мешканці беруть участь не разово, а в постановці завдання, виборі альтернатив і перевірці рішення [12; 15]. Порівняння має нормативно-організаційний, а не статистичний характер.

Критерій	Разова експертна співпраця	Living Lab
Постановка проблеми	Переважно замовник	Спільне визначення запиту
Участь мешканців	За умовами окремого завдання	На різних стадіях циклу
Перевірка рішення	Може не передбачатися	Обов’язковий пілот і зворотний зв’язок
Кінцевий результат	Експертний продукт	Апробований варіант і рішення щодо застосування

Тому Living Lab доцільна насамперед для складних проблем із невизначеністю потреб користувачів і можливістю безпечного пілотування. Для стандартних послуг із чітко визначеним технічним завданням звичайна закупівля експертизи може бути економнішою.

Нормативні й інституційні передумови. Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» розмежовує підготовку програм розвитку та їх затвердження: відповідно до статті 27 виконавчі органи готують програми, організовують виконання й звітують, а відповідно до статті 26 відповідна рада затверджує програми в межах своєї компетенції [6]. Закон «Про засади державної регіональної політики» і Державна стратегія регіонального розвитку на 2021–2027 роки закріплюють територіально орієнтовані підходи до розвитку та необхідність узгодження планувальних документів [4; 5]. Закон «Про вищу освіту» визначає наукову та інноваційну діяльність складовою функціонування закладів вищої освіти [3]. У сукупності ці положення створюють правові передумови для залучення університетської експертизи до підготовки місцевих рішень, однак не запроваджують окремого спеціального правового режиму Living Lab.

Партнерство університету з громадою слід відрізняти від співробітництва кількох громад. Закон «Про співробітництво територіальних громад» регулює відносини між громадами; сам університет не є суб’єктом такого співробітництва [9]. Його участь потребує окремих правомірних угод, а витрачання публічних коштів і робота з даними — дотримання відповідних спеціальних правил.

Практична правова траєкторія має починатися з документованого запиту виконавчого органу або іншого уповноваженого суб’єкта. Далі визначаються компетенція, межі робіт, відповідальний підрозділ, законний спосіб залучення університету та джерело оплати. Меморандум може зафіксувати наміри, але сам по собі не створює бюджетного призначення і не замінює договору чи процедури закупівлі. Якщо замовляються роботи або послуги за публічні кошти, застосовують чинні закупівельні правила [7]. У просторовому плануванні

лабораторія може готувати дані й альтернативи, проте не підміняє визначених законом процедур створення та затвердження містобудівної документації [8]. Рішення про внесення заходу до програми й фінансування залишається за належним органом; університет відповідає за якість погоджених дослідницьких результатів, а не за політичний вибір громади.

Українська ініціатива 2026 року. Практичним підґрунтям запропонованого підходу стало формування національного освітнього кластеру Living Lab за ініціативи Офісу Конгресу місцевих та регіональних влад при Президентові України. Згідно з повідомленням Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля від 17 серпня 2026 року, до кластеру долучилися 24 українські університети разом із Міністерством освіти і науки України [10]. Ініціатива визначена як третій рівень трирівневої моделі підтримки громад у розробленні комплексних планів просторового розвитку. На цьому рівні передбачається перехід від навчання і методичного супроводу до практичної співпраці за конкретними запитами громад.

На зустрічі координаторів 19 серпня 2026 року, про яку повідомило МОН, визначено два взаємопов'язані завдання: аналіз потреб громад у просторовому плануванні та скринінг експертних можливостей університетів. Очікуваними форматами співпраці названо дослідження, аналітичні матеріали, проєктні рішення й консультаційну підтримку [11]. Отже, ініціатива має підтверджений організаційний старт, однак самі повідомлення про створення кластеру не є свідченням уже досягнутого соціально-економічного ефекту.

Показовою є участь СНУ ім. В. Даля, який переміщувався у 2014 та 2022 роках. Університет визначає взаємодію з територіями як принцип «університет у громаді, з громадою, для громади» [10]. Таке партнерство потенційно дозволяє підтримувати і громади походження, і громади нинішнього перебування академічної спільноти. Однак оприлюднений факт участі у кластері не доводить реалізації конкретного проєкту відновлення.

Розгортання мережі засвідчують зустрічі університетів із громадами: 8 жовтня 2026 року відповідний захід ініціював Черкаський державний технологічний університет [1], а Національний університет водного господарства та природокористування повідомив про співпрацю з представниками громад Рівненщини [2]. Проте такі зустрічі не є доказом уже досягнутого соціально-економічного ефекту.

Запропонована організаційно-функціональна модель. На основі принципів Living Lab і документально визначених завдань українського кластеру доцільно запропонувати шестистадійний цикл взаємодії. Його вихідна умова — добровільно сформульований запит територіальної громади, що відповідає її повноваженням, реальним потребам і безпековим обмеженням. Адаптація не претендує на винайдення стадій співтворення: оригінальність полягає у прив'язці відомого циклу до компетенцій самоврядування, договірного забезпечення й контрольних точок публічного рішення. Робота має починатися

не з готового університетського проєкту, який шукає місце для застосування, а з проблеми, визначеної громадою за участю мешканців.

Етап	Зміст роботи	Результат
1. Діагностика	Потреби, дані, безпекові умови	Паспорт проблеми
2. Партнерство	Команда, ресурси, договірні умови	План робіт
3. Співпроєктування	Обговорення альтернатив з мешканцями	Варіанти рішення
4. Пілотування	Обмежена апробація рішення	Протокол випробування
5. Оцінювання	Аналіз результатів та відгуків	Звіт про ефективність
6. Інституціоналізація	Вибір: масштабувати чи зупинити	Рішення компетентного органу

Джерело: теоретична модель, сформована з урахуванням принципів ENoLL, методики міських Living Lab і повідомлення МОН про український кластер [11; 12; 15].

Паспорт проблеми повинен фіксувати географічні межі, зацікавлені групи, базові показники, обмеження та альтернативи. Імовірними напрямами можуть стати безпечні освітні простори, доступність послуг, енергоефективність і просторове планування. Це приклади перспективних проєктів, а не результати, уже досягнуті СНУ ім. В. Даля.

Угода сторін має визначати виконавців, календар, ресурси, права на результати й правила роботи з даними. У співпроєктуванні важливо враховувати позиції мешканців, зокрема ВПО, ветеранів і людей з інвалідністю, та документувати вплив їхніх пропозицій на вибір рішення.

Пілотування доречне в обмеженому масштабі, із завчасно визначеними критеріями успіху. Для небезпечних територій можливі дистанційне моделювання та аналіз геоданих без виїздів. Негативний результат також корисний, якщо допомагає не допустити витрат на неефективне масштабування.

Ресурсне забезпечення й оцінювання результативності. Участь університету не повинна трактуватися як безоплатне й необмежене джерело кваліфікованої праці. Потрібно розмежовувати освітні завдання студентів, дослідницьку роботу викладачів, оплачувані експертні послуги та грантові проєкти. Для кожного формату мають бути визначені допустимі витрати, права на результати роботи, правила використання персональних і геопросторових даних, обов’язки сторін і механізми запобігання конфлікту інтересів.

Джерелами ресурсів можуть бути законні видатки місцевого бюджету, кошти університету в межах статутної діяльності, гранти та підтримка партнерів. Для кожного платежу необхідні бюджетні й договірні підстави. Окремий ризик — створення проєкту за грант, який після завершення фінансування громада не зможе утримувати. Для попереднього відбору проєкту пропонується складати короткий ресурсний паспорт: джерело й правова підстава фінансування; оплата експертної роботи; витрати на залучення мешканців; обладнання та дані; відповідальний власник результату; прогноз щорічного утримання. До початку пілоту потрібно визначити, чи існує реалістичний сценарій фінансування наступного етапу. Без нього позитивний тест не є достатньою підставою для масштабування.

Оцінювання Living Lab доцільно побудувати на трьох рівнях. Перший — діяльність: кількість проаналізованих запитів, проведених консультацій, підготовлених матеріалів. Другий — безпосередній результат: кількість рішень, прийнятих до розгляду компетентним органом, апробованих прототипів, завершених консультаційних завдань із документально підтвердженим використанням. Третій — суспільний ефект: вимірювана зміна доступності послуги, часу її отримання, задоволеності користувачів, витрат на одиницю результату чи інший показник, відповідний конкретній проблемі громади. Між цими рівнями не існує автоматичної тотожності: десять зустрічей або п’ять меморандумів не доводять поліпшення якості життя мешканців.

Оцінювання потребує базового показника, однакової методики вимірювання і визначеного періоду. Економію слід розраховувати з урахуванням витрат на розроблення й підтримку, а поліпшення доступності — з урахуванням зміни населення та безпекових умов. Не кожну позитивну зміну можна причинно пов’язати саме з Living Lab. Для оцінювання доцільно застосовувати логіку теорії змін (Theory of Change): ресурси та дії → апробоване рішення → зміна доступності або якості послуги → довгостроковий суспільний ефект. Forbat та співавтори підкреслюють, що показники різних часових горизонтів не слід змішувати [13]. Звіт про пілот має містити визначення індикатора, його початкове і кінцеве значення, джерело даних, період вимірювання, відповідального за перевірку та альтернативні пояснення спостережуваної зміни.

Модельний приклад для громади. Припустімо, виконавчий орган фіксує проблему обмеженого доступу мешканців віддалених населених пунктів до адміністративних послуг. На першому етапі він разом з університетом картографує маршрути та документує час отримання послуги; на другому — погоджує команду, дозволені дані й фінансування; на третьому — проводить обговорення з мешканцями й обирає варіанти мобільного прийому або дистанційної консультації. На четвертому етапі один із варіантів апробують на обмеженій території, на п’ятому — порівнюють час і витрати користувачів до й після пілоту, а також частку успішно завершених звернень. На шостому — компетентний орган вирішує, чи масштабувати рішення з урахуванням витрат на постійне утримання. Це ілюстративний сценарій, а не опис реального проєкту СНУ ім. В. Даля або фактично досягнутих показників.

Обмеження й ризики впровадження. Міжнародні дослідження вказують на типові перешкоди живих лабораторій: недостатню залученість учасників, розбіжність очікувань, відомчу замкненість, нестачу фінансових і кадрових ресурсів, труднощі з доступом до даних [16]. В Україні ці проблеми посилюються безпековими обмеженнями, переміщенням населення й неоднаковою інституційною спроможністю громад. Тому для партнерств слід запроваджувати реалістичні строки, прозорий добір завдань, правила доступу до інформації та перевірку того, чи представлені інтереси користувачів, а не лише найактивніших учасників громадських обговорень.

Університет має зберігати право оприлюднювати й негативні результати досліджень, а компетентний орган — відповідальність за остаточне рішення. Відбір учасників не повинен обмежуватися активною частиною населення; інакше пілот може покращувати послуги для найбільш представлених груп та поглиблювати нерівність. Методики оцінювання Living Lab додатково підкреслюють роль інклюзивності, сталості фінансування та інституційного навчання [17]. Робота студентів із реальними даними вимагає етичного супроводу, згоди учасників і недопущення підміни оплачуваних послуг безоплатною працею.

Модель Living Lab створює перспективу переходу від епізодичної співпраці університетів із громадами до постійного механізму спільного виявлення проблем, створення, випробування та оцінювання управлінських рішень. Її потенціал визначається не кількістю залучених закладів освіти, а здатністю перетворювати міждисциплінарні знання та досвід мешканців на правомірні, ресурсно забезпечені й суспільно корисні дії.

Українська ініціатива 2026 року має підтверджений організаційний старт, але для висновку про сталий ефект поки бракує даних. Участь двічі переміщеного СНУ ім. В. Даля може стати ресурсом підтримки громад походження та нинішнього перебування, проте конкретні результати потребують документального підтвердження.

Запропонований шестистадійний цикл є адаптацією, що поєднує правовий «вхід» запиту громади, ресурсний паспорт, апробацію та перевірку ефекту перед масштабуванням. Його переваги потребують емпіричного підтвердження: наступний дослідницький крок — документований пілот із вихідними показниками та незалежною оцінкою результату.

Список використаних джерел

1. Від запиту громади до спільного рішення: ЧДТУ долучився до реалізації освітнього кластеру Living Lab. Черкаський державний технологічний університет. 09.10.2026. URL: https://chdtu.edu.ua/news/item/23216-vid-zapytu-hromady-do-spilnoho-rishennia-chdtu-doluchyvsia-do-realizatsii-osvitnoho-klasteru-living-lab (дата звернення: 04.11.2026).
2. ННІ АЗ долучився до Living Lab: університетська експертиза для розвитку територіальних громад. Національний університет водного господарства та природокористування. 08.10.2026. URL: https://nuwm.edu.ua/nuwm/struktura/navchalno-naukovi-instytuty/nni-az/novyny-ta-oholoshennia/nni-az-doluchyvsia-do-living-lab/ (дата звернення: 04.11.2026).
3. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18 (дата звернення: 04.11.2026).
4. Про засади державної регіональної політики : Закон України від 05.02.2015 № 156-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/156-19 (дата звернення: 04.11.2026).

5. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021–2027 роки : постанова Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 № 695. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF (дата звернення: 04.11.2026).
6. Про місцеве самоврядування в Україні : Закон України від 21.05.1997 № 280/97-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80 (дата звернення: 04.11.2026).
7. Про публічні закупівлі : Закон України від 25.12.2015 № 922-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/922-19 (дата звернення: 04.11.2026).
8. Про регулювання містобудівної діяльності : Закон України від 17.02.2011 № 3038-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17 (дата звернення: 04.11.2026).
9. Про співробітництво територіальних громад : Закон України від 17.06.2014 № 1508-VII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1508-18 (дата звернення: 04.11.2026).
10. Університет у громаді, з громадою, для громади: СНУ ім. В. Даля долучився до національного освітнього кластеру Living Lab. СНУ ім. В. Даля. 17.08.2026. URL: https://snu.edu.ua/index.php/2026/08/17/universitet-u-gromadi-z-gromadoyu-dlya-gromadi-snu-im-v-dalya-doluchivsya-do-nacionalnogo-osvitnogo-klasteru-living-lab/ (дата звернення: 04.11.2026).
11. Університети та громади розпочинають практичну співпрацю в межах Living Lab. Міністерство освіти і науки України. 20.08.2026. URL: https://mon.gov.ua/news/universytety-ta-hromady-rozpochynaiut-praktychnu-spivpratsiu-v-mezhakh-living-lab (дата звернення: 04.11.2026).
12. European Network of Living Labs. Who We Are. URL: https://enoll.org/who-we-are/ (accessed: 04.11.2026).
13. Forbat J., Sahakian M., Annaheim J., Sentic A. Assessing processes and results of living labs: toward a general framework. Sustainability: Science, Practice and Policy. 2025. Vol. 21, No. 1. Article 2526892. DOI: 10.1080/15487733.2025.2526892.
14. Hossain M., Leminen S., Westerlund M. A systematic review of living lab literature. Journal of Cleaner Production. 2019. Vol. 213. P. 976–988. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.12.257.
15. Innella C., Ansanelli G., Barberio G. et al. A methodological framework for the implementation of urban living lab on circular economy co-design activities. Frontiers in Sustainable Cities. 2024. Vol. 6. Article 1400914. DOI: 10.3389/frsc.2024.1400914.
16. Quadros Aniche L., Edelenbos J., Gianoli A. et al. Contextualizing and generalizing drivers and barriers of urban living labs for climate resilience. Environmental Policy and Governance. 2024. Vol. 34, No. 5. P. 490–523. DOI: 10.1002/eet.2097.
17. Sofronievska A., Cheshmedjievska E., Stojcheska D. et al. Understanding Living Labs: A Framework for Evaluating Sustainable Innovation. Sustainability. 2026. Vol. 18, No. 1. Article 117. DOI: 10.3390/su18010117.

СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА КОРПОРАТИВНУ КУЛЬТУРУ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ГОСПОДАРСЬКИМИ ТОВАРИСТВАМИ

Приходько Оксана Юріївна
старший викладач
Кафедра економіки та менеджменту
Хмельниченко Влада Олексіївна
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Маленко Олександра Сергіївна
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Кафедра економіки та менеджменту
Придунайська філія ПрАТ «ВНЗ «МАУП», Україна

Упродовж останніх років корпоративна культура стала важливою складовою діяльності господарських товариств. Ефективність їх функціонування залежить не лише від фінансових результатів, обсягу ресурсів і ринкових позицій, а й від організації внутрішніх процесів, характеру робочих відносин та узгодженості дій учасників. Відсутність спільних орієнтирів може ускладнювати розподіл відповідальності, спричиняти непорозуміння та перешкоджати виконанню поставлених завдань. Натомість узгоджені цінності й зрозумілі правила поведінки сприяють налагодженню взаємодії та створюють передумови для стабільної роботи.

Особливої актуальності це питання набуває в умовах цифрової трансформації, економічної нестабільності та змін у підходах до організації праці. Господарські товариства змушені пристосовуватися до нових обставин, водночас зберігаючи належний рівень внутрішньої координації. За таких умов корпоративна культура допомагає узгоджувати інтереси власників, керівництва й найманих працівників, формувати спільне розуміння пріоритетів та підтримувати відповідальне ставлення до результатів діяльності.

Корпоративну культуру доцільно розглядати як сукупність цінностей, переконань, традицій і норм поведінки, що складаються у процесі спільної діяльності. Вона виявляється у ставленні до професійних обов’язків, способах розподілу відповідальності, розв’язанні конфліктів і реагуванні на зміни. Її основне призначення полягає у формуванні спільних орієнтирів, які забезпечують узгодженість дій та взаєморозуміння між учасниками організації. У наукових працях [6, 7] корпоративну культуру також розглядають у зв’язку з цифровими перетвореннями та їхнім впливом на внутрішнє середовище організацій.

Специфіка її формування у господарських товариствах значною мірою залежить від організаційно-правової форми, складу учасників і розподілу повноважень. У товариствах із невеликою кількістю власників важливими

можуть бути особисті домовленості, безпосередня участь у вирішенні поточних питань і довіра між партнерами. Натомість у великих акціонерних товариствах зростає потреба в регламентованих процедурах, прозорому обміні інформацією та чіткому розмежуванні компетенцій. Відповідно, відмінності в організації діяльності впливають на характер внутрішніх відносин і способи комунікації.

Зазначені особливості простежуються і в окремих видах господарських товариств. У повних товариствах важливе значення мають особиста участь і спільна відповідальність партнерів, тоді як у командитних поєднуються різні форми залучення повних учасників і вкладників. Для товариств з обмеженою відповідальністю характерна можливість гнучкішого визначення внутрішніх процедур, а в акціонерних товариствах особливого значення набувають формалізовані механізми корпоративного управління. Правові засади діяльності цих організаційно-правових форм визначаються законодавством України [1, 2, 3]. Основні відмінності узагальнено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Особливості корпоративної культури в різних видах господарських товариств

Вид господарського товариства	Особливості корпоративної культури
Повне товариство	Значна роль особистих взаємин, довіри та спільної відповідальності учасників.
Командитне товариство	Поєднання активної участі повних учасників в управлінні з обмеженою участю вкладників.
Товариство з обмеженою відповідальністю	Гнучкість внутрішніх правил, розподіл повноважень і можливість безпосереднього спілкування.
Акціонерне товариство	Формалізовані процедури управління, корпоративні стандарти та розмежування компетенцій.

Джерело: сформовано на основі [1, 2, 3]

Водночас організаційно-правова форма не є єдиною умовою становлення корпоративної культури. На неї також впливають історія товариства, сфера діяльності, професійний склад персоналу, стиль керівництва та стратегічні пріоритети. Тому навіть організації однакового типу можуть відрізнятися за внутрішніми цінностями й підходами до організації праці. Визначальним стає те, наскільки задекларовані принципи відповідають реальним діям. Наприклад, проголошення відкритості не матиме належного результату, якщо пропозиції працівників залишаються без уваги або причини ухвалених рішень не пояснюються. Подібна невідповідність послаблює довіру та може ускладнювати впровадження змін. У цьому контексті важливу роль відіграє керівник, чия поведінка та послідовність рішень впливають на дотримання встановлених норм. Дослідження [5] привертає увагу до значення етичної організаційної культури для формування психологічно безпечного середовища.

Помітним чинником сучасних змін стала цифровізація діяльності. Корпоративні платформи, електронний документообіг і засоби дистанційного спілкування розширюють можливості обміну інформацією та координації робочих процесів. Проте саме впровадження технологій не гарантує покращення

внутрішньої взаємодії. Результат залежить від цифрових навичок працівників, доступності інформації, дотримання правил комунікації та організації зворотного зв'язку. Сучасні дослідники [4, 6, 8] зазначають, що цифровізація охоплює не лише технологічні процеси, а й зміни організаційних цінностей, комунікаційних практик і способів взаємодії між працівниками.

Не менш важливим напрямом є залучення персоналу до обговорення рішень, що стосуються спільної діяльності. Можливість висловлювати пропозиції, брати участь у розв'язанні робочих питань і отримувати зворотний зв'язок сприяє розвитку ініціативності та відповідального ставлення до результатів праці. Водночас участь працівників має поєднуватися з чітким визначенням їхніх повноважень, щоб уникати невизначеності щодо відповідальності. Особливого значення набувають справедливе ставлення, дотримання домовленостей і послідовність управлінських рішень. У науковій праці [5] досліджується взаємозв'язок між етичною організаційною культурою та психологічною безпекою, що підкреслює важливість належного внутрішнього середовища для відкритої взаємодії.

Для українських господарських товариств додатковим викликом залишається підтримання внутрішньої стійкості в умовах економічних труднощів, кадрових обмежень і безпекових ризиків. За таких обставин зростає значення оперативного інформування, взаємодопомоги та психологічно безпечного середовища. Воно передбачає можливість повідомляти про помилки, ставити запитання й обговорювати труднощі без страху необґрунтованих покарань. У дослідженні [5] розглядається зв'язок психологічної безпеки з етичною організаційною культурою. Практичними засобами підтримання сприятливого середовища можуть бути регулярні зустрічі керівництва з працівниками, адаптаційні програми, наставництво та зрозумілі процедури врегулювання конфліктів. Цифрові інструменти, своєю чергою, допомагають підтримувати комунікацію та координацію роботи [4, 7].

Оцінювання стану корпоративної культури дає змогу визначити, наскільки застосовані підходи відповідають потребам товариства та його працівників. Для цього доцільно використовувати опитування персоналу, показники плинності кадрів і залученості, частоту внутрішніх конфліктів та якість комунікації. Водночас кількісних даних недостатньо для повного розуміння ситуації, тому їх варто доповнювати бесідами з працівниками. Це допомагає з'ясувати причини виявлених проблем і визначити напрями подальших змін. Вибір методів оцінювання залежить від розміру товариства, сфери його діяльності та особливостей внутрішньої організації.

Висновки. Корпоративна культура є важливою складовою діяльності господарських товариств, оскільки впливає на характер внутрішніх відносин, мотивацію працівників і узгодженість управлінських рішень. Її особливості залежать від організаційно-правової форми, розміру організації, стилю керівництва та сформованих традицій. Водночас визначальне значення має не

лише проголошення спільних цінностей, а й послідовне дотримання їх у повсякденній роботі.

Сучасний розвиток корпоративної культури передбачає відкриту комунікацію, залучення персоналу до обговорення рішень, справедливе ставлення та адаптацію до цифрових змін. Для українських господарських товариств також важливими є взаємодопомога, психологічна безпека й здатність підтримувати стабільну роботу в умовах невизначеності.

Ефективне вдосконалення корпоративної культури потребує практичного застосування управлінських інструментів і регулярного оцінювання їх результативності. Опитування працівників, аналіз плинності кадрів і рівня залученості дають змогу виявляти проблеми та своєчасно коригувати управлінські підходи.

Список використаних джерел

1. Про акціонерні товариства : Закон України від 27 лип. 2022 р. № 2465-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2465-20#Text (дата звернення: 20.10.2026).
2. Про товариства з обмеженою та додатковою відповідальністю : Закон України від 06 лют. 2018 р. № 2275-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2275-19#Text (дата звернення: 20.10.2026).
3. Цивільний кодекс України : Кодекс України від 16 січ. 2003 р. № 435-IV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text (дата звернення: 20.10.2026).
4. Анісімова О., Кулибаба Ю. Цифровізація у формуванні корпоративної культури. Інформація та соціум. 2025. С. 108–111. URL: https://jias.donnu.edu.ua/article/view/18848 (дата звернення: 20.10.2026).
5. Blom A. B. C., Curseu P. L. A multilevel investigation of the relationship between the strength of ethical organizational culture and psychological safety: Do simple organizational interventions work? Journal of Organizational Change Management. 2025. Vol. 38, no. 2. P. 378–392. DOI: https://doi.org/10.1108/JOCM-06-2024-0345.
6. Chernukh D. V. Corporate Culture in Polish and Ukrainian Enterprises in the Context of Digitalization: A Comparative Analysis. Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy. 2023. No. 1 (44). P. 151–160. DOI: https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1(44).151-160.
7. Digitalization beyond technology: Proposing an explanatory and predictive model for digital culture in organizations / A. L. Leal-Rodríguez et al. Journal of Innovation & Knowledge. 2023. Vol. 8, no. 3. Art. 100409. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100409.
8. How digital transformation impacts organizational culture: A multi-hierarchical perspective on the manufacturing sector / Y. M. Pfaff et al. Computers & Industrial Engineering. 2023. Vol. 183. Art. 109432. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109432.

ФРАНЧАЙЗИНГ ЯК ЧИННИК ДИВЕРСИФІКАЦІЇ ЛОКАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ ГРОМАД

Боденчук Лілія
к.е.н., доцент
Боєва Катерина
здобувачка вищої освіти
Терзі Наталія
здобувачка вищої освіти
Ковальчук Владислав
здобувач вищої освіти
Кафедра економіки та менеджменту
Приватне акціонерне товариство "Вищий навчальний заклад
"Міжрегіональна Академія управління персоналом",
Придунайська філія, Україна

Анотація. У дослідженні проаналізовано франчайзинг як дієвий інструмент структурної перебудови та диверсифікації локальної економіки територіальних громад в умовах підвищеної невизначеності й повоєнного відновлення. Розкрито механізми трансферу відпрацьованих бізнес-моделей, підвищення фіскальної стійкості муніципалітетів та зниження ризиків стагнації монофункціональних територій. Здійснено порівняльну оцінку традиційного локального підприємництва та франчайзингових систем за критеріями виживаності, трансферу інновацій і впливу на мікроклімат громади. Запропоновано заходи муніципального менеджменту щодо інтеграції мережевих франшиз у місцеві стратегії розвитку без ризику витіснення автентичного малого бізнесу.

Ключові слова: франчайзинг, диверсифікація економіки, територіальна громада, місцевий економічний розвиток, публічне управління, адаптивність бізнесу.

Введення. Поглиблення диспропорцій просторового розвитку, депопуляція мікроурбанізованих територій та наслідки воєнних руйнувань актуалізують завдання швидкої перебудови господарського комплексу українських громад. Значна кількість муніципалітетів стикається із критичною залежністю локального бюджету від 1-2 містоутворюючих підприємств чи суто аграрного сектору. Як зазначає В. С. Куйбіди, «вузькогалузева моноструктурність локальних господарських комплексів формує хронічну фіскальну вразливість муніципалітетів та істотно обмежує їхню здатність протистояти зовнішнім макроекономічним шокам» [2, с. 84]. Вузькогалузева спеціалізація робить громади вразливими до коливань сировинної кон'юнктури, логістичних блокад та макроекономічних потрясінь.

За таких умов органи місцевого самоврядування потребують інструментів швидкої активації мікро- та малого підприємництва, здатних одночасно створювати стійкі робочі місця, надавати населенню базові послуги міського

стандарту й підвищувати надходження до бюджету громади через податок на доходи фізичних осіб та єдиний податок. Одним із найперспективніших каналів розв'язання цього завдання є франчайзинг, який поєднує інвестиційну гнучкість місцевого інвестора з управлінською зрілістю й технологічною захищеністю національних або глобальних брендів.

Мета та задачі дослідження. Метою роботи є концептуалізація ролі франчайзингу в диверсифікації локальної економіки територіальних громад і розробка прикладних управлінських рекомендацій для органів публічного управління щодо стимулювання франчайзингових операцій на локальному рівні.

Результати дослідження і їх обговорення. Диверсифікація господарського комплексу громади на сучасному етапі не може базуватися виключно на залученні масштабних капітальних інвестицій через брак вільного зовнішнього ресурсу та підвищені безпекові ризики. Пріоритет зміщується в бік активації локального капіталу шляхом адаптації тиражованих комерційних концепцій, де франчайзинг відіграє роль драйвера оновлення сервісного простору. Як пояснюють В. В. Апопій та О. В. Вахрушева, «франчайзинг у системі сучасного підприємництва постає не лише способом розширення ринкових часток, а й високоефективним механізмом безперервної дифузії технологічних та організаційно-управлінських інновацій у локальний сектор» [5, с. 52].

Швидке закриття дефіцитних для малих міст ніш у галузях лабораторної діагностики, експрес-доставки, позашкільної освіти та сучасного громадського харчування зупиняє вимивання платоспроможного попиту за межі громади, створюючи умови для локалізації споживчих витрат. Завдяки наявності верифікованої фінансової моделі франчайзингові об'єкти демонструють кращу готовність до залучення мікрогрантів і банківських кредитів, що зменшує бар'єри виходу на ринок для молоді та внутрішньо переміщених осіб. Це уможливлює чітке виокремлення точок системної вразливості локальних суб'єктів господарювання та дозволяє органам публічного управління оптимізувати розподіл муніципальних ресурсів і преференцій

Суттєвим позитивним ефектом розгортання франчайзингових систем є системне нарощування якісного людського капіталу в межах територіальної громади. Малі міські та сільські території традиційно стикаються із гострим дефіцитом кваліфікованих менеджерів середньої ланки, а також фахівців із сучасного сервісу та цифрового обліку. Франчайзинговий пакет передбачає обов'язкове первинне й періодичне навчання найманого персоналу стандартам материнської компанії, включно з оволодінням спеціалізованим програмним забезпеченням, протоколами клієнтської взаємодії та методами мінімізації операційних втрат. У довгостроковій перспективі це створює когорту конкурентоспроможних місцевих працівників, які закріплюються на локальному ринку праці та транслюють набуту виробничу культуру в суміжні галузі муніципальної економіки.

Важливим є масштабування франчайзингових систем є їхній прямий внесок у детінізацію локального ринку праці та розширення бази оподаткування

громади. На відміну від неструктурованого локального мікробізнесу, мережеві франчайзери встановлюють жорсткі корпоративні вимоги до обов'язкового використання реєстраторів розрахункових операцій, стандартизованого бухгалтерського обліку та виключно офіційного оформлення найманого персоналу. Для публічного управління територіальної громади це забезпечує стабільне зростання надходжень від податку на доходи фізичних осіб і військового збору, а також усуває явища зарплатної дискримінації працівників у малій міській чи сільській місцевості.

Для вибору оптимальних векторів муніципальної підтримки доцільно зіставити параметри функціонування класичного автономного бізнесу та франчайзингового підприємства, показники яких систематизовано в табл. 1.

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз впливу автономного підприємництва та франчайзингу на економічну стійкість громади

Параметр аналізу	Автономний локальний малий бізнес	Франчайзинговий об'єкт	Вплив на розвиток громади
1	2	3	4
Рівень виживання на перші 3 роки	Висока ймовірність закриття через прорахунки в маркетингу	Висока стабільність за рахунок протестованої моделі	Забезпечує довгострокову стабільність податкових надходжень і постійні робочі місця
Трансфер знань і стандартизація	Обмежений внутрішнім досвідом власника, часто відсутній системний менеджмент	Автоматизація бізнес-процесів, стандартизоване навчання персоналу франчайзером	Підвищення якості робочої сили громади та рівня сервісу для мешканців
Швидкість розгортання операційної діяльності	Тривала, багато часу на пошук ніші, постачальників, дизайну	Стисла, кілька місяців завдяки типовим технічним завданням	Швидка ревіталізація занедбаних приміщень і ліквідація товарного дефіциту
Місцеві ланцюги створення вартості	Висока орієнтація на місцевих постачальників сировини	Жорстка регламентація постачальників мережі, ризик імпорту сировини ззовні	Потребує муніципального посередництва щодо включення місцевих агровиробників у мережу
Фінансові відтоки за межі громади	Мінімальні, прибуток здебільшого реінвестується або витрачається локально	Частковий відтік ліквідності у вигляді паушального внеску та щомісячного роялті	Потребує оцінки – чи перевищує сплачений ПДФО та акциз розмір відтоку роялті

*дані сформовано [1-5]

З позиції просторового планування та муніципального менеджменту прихід франчайзингових операторів слугує дієвим каталізатором капіталізації неліквідних об'єктів комунальної власності. Адаптація типових архітектурно-дизайнерських брендбуків франшиз дає змогу ревіталізувати занедбані фасадні приміщення, трансформуючи їх у сучасні точки соціально-ділової активності населення. Успішна просторова інтеграція цих форматів стимулює суміжні ринки комерційної оренди й генерує регулярне замовлення на послуги місцевих підрядних організацій, від будівельно-ремонтних робіт до технічного обслуговування. Концентрація кількох комплементарних франчайзингових об’єктів, якими можуть бути поштове відділення, аптечний пункт і форматне кафе формує локальні сервісні хаби, що суттєво уповільнює просторову деградацію периферійних районів громади та знижує потребу мешканців у маятниковій міграції до сусідніх адміністративних центрів.

Як А. О. Лісовський зазначає, що просторова експансія мережевих бізнес-моделей породжує стійкі імпульси розвитку лише за умови ефективного інституційного узгодження комерційних цілей франчайзера із соціально-економічними пріоритетами конкретної території [3, с. 49]. З огляду на це органам публічного управління доцільно впроваджувати інструмент муніципального картування франчайзингових можливостей.

Висновки. Франчайзинг виступає дієвим каталізатором структурної диверсифікації локальної економіки громад, забезпечуючи високу виживаність бізнес-одиниць, підвищення стандартів сервісу та зростання податкових надходжень. Але при цьому масштабування мережевих концепцій створює загрози витіснення автентичного локального підприємництва та відтоку ліквідності за межі території у формі паушальних внесків і роялті. Для нівелювання цих викликів органам публічного управління доцільно перейти до селективного регулювання, надаючи пільгові орендні ставки для соціально важливих франшиз. Стратегічним пріоритетом муніципального менеджменту має стати фасилітація тристороннього діалогу між мережами та локальними виробниками щодо їх сертифікації та інтеграції в централізовані ланцюги постачання, що утримає додану вартість усередині громади.

Список використаних джерел

1. Варналій З. С., Романюк Д. В. Розвиток франчайзингу в Україні: стан, тенденції та регулювання. Економіка та держава. 2021. № 6. С. 12–19. DOI: 10.32702/2306-6806.2021.6.12.
2. Децентралізація та розвиток громад: виклики воєнного стану та повоєнного відновлення / ред. В. С. Куйбіда. Київ : НІСД, 2023. 214 с.
3. Лісовський А. О. Франчайзинг як форма просторової інтеграції підприємницької діяльності в регіонах України. Регіональна економіка. 2022. № 3 (105). С. 45–54.
4. Смачило В. В., Коломієць В. М. Механізми публічного управління розвитком малого підприємництва в умовах територіальної консолідації. Вчені

записки ТНУ ім. В. І. Вернадського. Серія: Державне управління. 2024. Т. 35 (74). № 1. С. 61–68.
5. Апопій В. В., Вахрушева О. В. Франчайзинг у системі підприємництва: теорія, методологія, практика : монографія. Львів : Вид-во Львів. торг.-екон. ун-ту, 2018. 320

СИСТЕМА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ

Мойсеєнко Руслан
здобувач вищої освіти магістерського рівня
спец. «Публічне управління та адміністрування»
Кафедра публічного управління та адміністрування
Сумський національний аграрний університет, Україна

Цивільний захист – це функція держави, спрямована на захист населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій шляхом запобігання таким ситуаціям, ліквідації їх наслідків і надання допомоги постраждалим у мирний час та в особливий період.

Правовою основою цивільного захисту є Конституція України, Кодекс цивільного захисту України, інші закони України, а також акти Президента України та Кабінету Міністрів України. [1]

Надзвичайні ситуації класифікують за характером їх виникнення, ступенем поширення, обсягом людських втрат та матеріальних збитків.

Залежно від характеру виникнення подій, які можуть спричинити надзвичайні ситуації на території України, визначають такі види надзвичайних ситуацій:

- техногенні;
- природні;
- соціальні;
- воєнні.

Також в залежності від ступеню поширення, кількості людських втрат та матеріальних збитків, обсягів заподіяних надзвичайною ситуацією наслідків та кількості технічних і матеріальних ресурсів, необхідних для ліквідації, визначають наступні рівні надзвичайних ситуацій:

- державний;
- регіональний;
- місцевий;
- об’єктовий.

Порядок класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями встановлюється Кабінетом Міністрів України. Критерії класифікації надзвичайних ситуацій

визначаються органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізацію державної політики у сфері цивільного захисту.

Цивільний захист забезпечується з урахуванням критеріїв, визначених Законом України "Про основи національної безпеки України" [2], особами, уповноваженими захищати людей, території, довкілля та майно, відповідно до вимог Кодексу (КЦЗУ) – у мирний час, а в особливих випадках – у рамках реалізації державних заходів щодо захисту України.

Захист здійснюється відповідно до таких основних принципів:

1) забезпечення та гарантування державою конституційних прав громадян на захист життя, здоров'я та майна;

2) комплексний підхід до вирішення завдань цивільного захисту;

3) пріоритетність завдань, які спрямовані на рятування життя і збереження здоров'я громадян;

4) централізація управління, єдиноначалля, підпорядкування, службова дисципліна оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, аварійно-рятувальних служб;

5) максимально можливе, економічно доцільне зниження ризику виникнення надзвичайних ситуацій;

6) розкриття, прозорість, прийняття та вільне поширення публічної інформації про стан цивільного захисту, за виключенням обмежень, встановлених законодавством;

7) добровільність під час залучення громадян до здійснення заходів цивільного захисту, пов'язаних з небезпекою для їхнього здоров'я.

8) відповідальність органів державної влади та органів місцевого самоврядування відповідно до вимог Закону про цивільний захист;

Єдина державна система, залежно від масштабів та характеристик прогнозованої або фактичної надзвичайної ситуації, працює в таких режимах:

- щоденна робота;
- підвищена готовність;
- надзвичайна ситуація;
- надзвичайний стан. [1]

9) виправданий ризик та відповідальність керівників цивільного захисту за забезпечення безпеки під час проведення аварійно-рятувальних та інших необхідних робіт.

Положення про Єдину державну програму цивільного захисту визначає перелік заходів, що здійснюються у відповідній системі, завдання та порядок взаємодії організацій цивільного захисту під час реалізації програми, зазначеної у відповідній системі.

В особливий період Єдина державна програма цивільного захисту діє відповідно до Кодексу цивільного захисту України та враховує фактори, визначені відповідно до вимог законів України "Про правовий режим воєнного стану", "Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію", а також інших нормативно-правових актів.

Список використаних джерел

1. Кодекс цивільного захисту України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17/ed20260908#Text (дата звернення 25.10.2026)
2. Кудрявицька А.М., Ракоїд О.О., Боголюбов В.М. Цивільний захист: навч. посібник. Київ: НУБіП, 2024. 297 с.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT MANAGEMENT IN UKRAINE'S REGIONS IN THE CONTEXT OF POST-WAR RECONSTRUCTION: THE ROLE OF TERRITORIAL COMMUNITIES AND DIRECTIONS FOR MODERNIZATION

Kapinos Hennadii
PhD in Economics, Associate Professor
Management and Administration Department
Larionova Katerina
PhD in Economics, Associate Professor
Department of Finance, Banking, Insurance and Stock Market
Lobodzinska Veronika
Master's student
Management and Administration Department
Khmelnytskyi National University, Ukraine

Abstract. This article examines the key challenges of managing sustainable development in Ukraine under current conditions. It assesses the principal dimensions of sustainability – social, economic, and environmental – at both the national and territorial-community levels. Particular attention is paid to the consequences of decentralisation and the capacity of local self-government bodies to implement the Sustainable Development Goals (SDGs). The study identifies a range of threats to the balanced recovery of Ukraine's regions, including Russia's armed aggression, the demographic crisis, and the destruction of essential infrastructure. It argues that conventional approaches to regional management need to be reconsidered and replaced with more adaptive, innovation-oriented planning. On this basis, the article outlines ways to transform management processes so as to stabilize regional development and improve population well-being.

Keywords: regional development; sustainable development; community capacity; post-war reconstruction; socio-economic resilience; decentralisation.

Introduction. In Ukraine, sustainable development has moved well beyond the boundaries of theoretical debate or environmental advocacy. In the context of Russia's armed aggression, European integration, and the need for large-scale post-war recovery, it has become a fundamental guiding principle for the country's

reconstruction. Although Ukraine had adapted the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) to its national context before the full-scale invasion, the current crisis has made it necessary to reassess the approaches used to achieve them.

The greatest pressure is currently being exerted at the regional and local levels. Territorial communities, which acquired broader powers and greater financial resources as a result of decentralisation reform, are now facing an unprecedented test of institutional and socio-economic resilience. They must respond to the destruction of critical infrastructure, the contraction of local economic activity, and a profound demographic crisis. These challenges are distributed unevenly: while some regions must restore the basic conditions of everyday life, others are dealing with the consequences of internal displacement and the resulting pressure on social services and municipal infrastructure.

Under these circumstances, conventional peacetime mechanisms of public and local governance are insufficient. Regional authorities and communities need flexible instruments that enable them to allocate scarce resources effectively. There is therefore an urgent need for new management solutions that go beyond emergency repairs and establish a sound basis for balanced economic, social, and environmental development.

The theoretical foundations of sustainable development management are discussed in academic and educational literature, including comprehensive works on sustainable development governance [1]. The components of sustainable development in territorial communities and regions amid socio-political challenges have been examined by Panchyshyn and Vdovyn [5], while Parashchyn [6] analyses the managerial capacity of local self-government in advancing the SDGs. Nevertheless, the management mechanisms required to ensure sustainable development specifically during wartime and post-war recovery – when the priorities and resource capacities of both the state and communities are changing – remain insufficiently explored.

The **purpose of this study** is to examine the current state and principal challenges of sustainable development management at the national and regional levels and to identify priority areas for modernising governance approaches in support of the successful recovery of Ukrainian territories.

Results and Discussion. The classical concept of sustainable development is based on three interrelated dimensions: economic growth, social equity, and environmental protection [5]. For many years, Ukrainian research and public administration practice, drawing substantially on European experience, sought to maintain a balance among these dimensions. Today, however, this model has been severely disrupted. The environmental dimension cannot be assessed independently of mine contamination and soil pollution, while economic performance cannot be considered without taking account of the destruction of industrial capacity and recurring power outages. These circumstances have necessitated a substantial revision of national-level governance approaches.

The principal policy frameworks defining Ukraine’s development trajectory remain the nationally adapted SDGs [4] and the State Strategy for Regional Development for 2021–2027 [2]. Before the full-scale invasion, these frameworks

emphasised innovation, the smart specialisation of territories, and modernisation. The priorities of public governance have since shifted considerably. Ukraine's Voluntary National Review on the SDGs indicates that the focus has increasingly moved towards immediate resilience needs, including the protection of critical infrastructure, support for internally displaced persons, and the maintenance of energy security [3].

This shift has generated a systemic management challenge. Public institutions are compelled to devote much of their capacity to urgent crisis response, which can undermine long-term planning. Yet recovery should not simply reproduce outdated infrastructure or pre-war development patterns. The principle of "Build Back Better" should guide reconstruction and public investment [1]. In practical terms, funding decisions – including the allocation of domestic resources and international financial assistance – should incorporate energy-efficiency requirements, inclusive design, and accessibility from the outset.

Interagency coordination is another major issue at the national level. Recovery responsibilities are distributed across ministries and other public institutions. Progress therefore depends on the alignment of economic, social, and environmental policies and on avoiding bureaucratic duplication. At the same time, even well-designed national strategies will have limited impact unless they are adapted to the circumstances of individual territories. Consequently, territorial communities have become central actors in translating the SDGs into practical measures [6].

Decentralisation, widely regarded as one of Ukraine's most consequential public-sector reforms, has fundamentally changed the governance of territories. Territorial communities have gained access to local budgets, land resources, and broader responsibilities, strengthening their role as key actors in local economic development [6]. These expanded opportunities, however, have also entailed greater responsibility.

Sustainable development management at the local level is currently characterised by pronounced territorial asymmetry. Ukrainian regions can be broadly distinguished according to their security conditions and the effects of the war [2]. Frontline and de-occupied communities are primarily concerned with physical security, restoring water supply and other essential services, and creating conditions for residents to return. Their governance tasks are therefore dominated by highly complex crisis management. By contrast, western and central regions have experienced a different type of pressure: a rapid increase in population associated with internally displaced persons and the relocation of businesses. For these communities, a major challenge has been adapting social services and municipal infrastructure to increased demand [3].

Despite these differences, a common constraint affects regional management across the country: insufficient local financial resources to support comprehensive development [5]. The allocation of a substantial share of local tax revenues to defence-related needs has narrowed the fiscal autonomy of communities. As a result, local authorities are often compelled to postpone long-term development projects and prioritise legally protected and essential budget expenditures.

To address this constraint, local self-government bodies need to adopt alternative management approaches. Project management and the ability to secure grant funding

from international partners – including USAID, the German Agency for International Cooperation (GIZ), and the United Nations Development Programme (UNDP) – have become increasingly important [1]. Communities that have rapidly adapted their organisational structures, established project management offices, and developed direct cooperation with European partner municipalities tend to demonstrate stronger institutional resilience [6]. Rather than relying exclusively on transfers from central government, such communities can develop energy-independence initiatives and support local businesses, thereby strengthening the foundations for recovery.

Overcoming the current crisis and establishing the conditions for sustainable development require a substantial transformation of existing management mechanisms. Drawing on the practices discussed in the literature, three interrelated directions for modernising regional and local governance can be identified.

First, management processes and public services should be comprehensively digitalised. This involves more than introducing electronic document management. It also requires the development of geographic information systems that enable local authorities to monitor the condition of municipal networks, land resources, and the environment on the basis of up-to-date data [6]. Evidence-based decision-making, rather than reliance on intuition or short-term political considerations, is essential for the rational allocation of limited resources.

Second, governance should become more open and participatory. Experience suggests that recovery planning is more responsive to local needs when residents, relocated businesses, and civil society organisations are involved in decision-making. Participatory budgeting and public consultations should function as substantive governance instruments rather than formal procedures [5]. Meaningful participation can help reduce social tensions and strengthen residents' sense of shared responsibility for the future of their communities.

Third, intermunicipal cooperation should be expanded. A small rural community may lack the financial, technical, and human resources required to implement large-scale projects independently, such as constructing a modern waste-processing facility or establishing an industrial park. Pooling resources and coordinating budgets among neighbouring communities can help address shared environmental and infrastructure challenges more efficiently and improve the capacity to attract larger investors [2].

The implementation of these priorities is not automatic; it depends on several conditions that determine the actual capacity of territorial communities. The first is the institutional environment. Sustainable development management becomes less effective when strategic documents at the national, regional, and local levels are prepared independently of one another. The State Strategy for Regional Development provides an overarching policy framework, but its objectives must be aligned with community development strategies, recovery programmes, and plans for using international assistance [2].

The second condition is human-resource capacity. Digitalisation, project management, and the use of geographic information require specialised competencies that are often lacking in local self-government bodies, particularly in small rural

communities. Mobilisation, forced displacement, and the outflow of qualified professionals further exacerbate this problem, leaving many local government teams operating under sustained pressure. Strengthening human-resource capacity through professional development and cooperation with higher education institutions should therefore be treated as a strategic component of governance modernisation.

The third condition is the establishment of effective monitoring and evaluation systems. Without clearly defined indicators, it is difficult to determine whether particular governance practices are contributing to progress towards the SDGs [4]. Such indicators should cover the economic, social, and environmental dimensions of sustainable development, reflect territorial specificities, and allow for comparisons over time.

Conclusions. The analysis indicates that the war has been not only a destructive force but also a powerful catalyst for changing governance paradigms in Ukraine. Sustainable development management is no longer limited to environmental programmes or long-term policy aspirations; it has become an integral component of national resilience. Regions and territorial communities are central to the recovery process.

At the national level, governance should focus on establishing a coherent recovery strategy guided by the “Build Back Better” principle, ensuring transparent rules, and reducing unnecessary regulatory barriers. At the local level, the success of recovery will depend directly on the ability of local self-government bodies to adapt and strengthen their institutional capacity. Communities that introduce digital tools, establish open dialogue with businesses and residents, and develop effective grant-management expertise will be better positioned not only to restore damaged assets but also to achieve a higher level of socio-economic and environmental development.

Such an approach can support Ukraine in fulfilling its commitments under the SDGs while advancing European integration.

Directions for Further Research. Further research should focus on developing a system of indicators for assessing the capacity of territorial communities to implement the SDGs during post-war reconstruction. Comparative studies are also needed to evaluate the effectiveness of intermunicipal cooperation and grant-management instruments across different types of territories.

References

1. Bezuhla, L. S., Paliekhova, L. L., & Bieloborodova, M. V. (2024). Upravlinnia stalym rozvytkom [Sustainable development management]. Dnipro University of Technology.
2. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2020). Pro zatverdzhennia Derzhavnoi stratehii rehionalnoho rozvytku na 2021–2027 roky [On approval of the State Strategy for Regional Development for 2021–2027] (Resolution No. 695, August 5, 2020). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF
3. Ministry of Economy of Ukraine. (2020). Dobrovilnyi natsionalnyi ohliad shchodo Tsilei staloho rozvytku v Ukraini [Voluntary national review on the Sustainable Development Goals in Ukraine].

4. Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine. (2017). Natsionalna dopovid "Tsili staloho rozvytku: Ukraina" [National report "Sustainable Development Goals: Ukraine"].
5. Panchyshyn, T., & Vdovyn, M. (2023). Sustainable development components of territorial communities and regions in terms of socio-political challenges. Economy and Society, (50). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-23
6. Parashchyn, R. Yu. (2024). Sustainable socio-economic development of regions: management potential of local self-government in achieving the sustainable development goals. Efficiency of Public Administration, 3(80/81), 87–93. https://doi.org/10.36930/508012

РЕСКІЛІНГ ТА АПСКІЛІНГ У СИСТЕМІ ПОДОЛАННЯ КОМПЕТЕНТНІСНИХ РОЗРИВІВ ПЕРСОНАЛУ

Бутко Кароліна Вячеславівна
Магістр ЦЗФН D 3 Менеджмен
«Управління персоналом сучасної організації»
Петровська Оксана Михайлівна
к.п.н., доцент
Кафедра управління персоналом і економіка праці
Вищий навчальний заклад «Одеський національний економічний університет», Україна

Глобальні структурні зрушення в економіці, цифрова перебудова бізнес-процесів, масштабне впровадження технологій штучного інтелекту та динамічна зміна кваліфікаційних вимог роботодавців формують об'єктивну потребу в безперервному оновленні професійних компетентностей працівників. За таких умов підприємства не можуть обмежуватися лише зовнішнім залученням кадрів: стратегічно важливим стає системний розвиток уже сформованого людського капіталу організації. Для України ця проблема є особливо гострою через стійкі професійно-кваліфікаційні диспропорції ринку праці та дефіцит фахівців за низкою професій. Цифровізація змінює не лише технологічну архітектуру виробництва й управління, а і зміст праці. Автоматизація рутинних операцій, поширення аналітики даних, платформних рішень, генеративних моделей штучного інтелекту підвищують попит на когнітивні, цифрові та міждисциплінарні навички, знижуючи цінність окремих традиційних кваліфікацій. Як наслідок, розрив між наявними компетентностями персоналу та актуальними вимогами робочих місць стає одним із ключових обмежень продуктивності й конкурентоспроможності підприємств.

Відтак актуалізується завдання формування цілісної моделі управління розвитком персоналу, яка інтегрує стратегічні цілі підприємства, аналіз компетентнісних розривів, цифрові інструменти навчання та механізми оцінки

результативності інвестицій у людський капітал. Наукове осмислення цих процесів є необхідним для обґрунтування ефективних управлінських рішень, спрямованих на підвищення якості робочої сили, зменшення професійно-кваліфікаційного дисбалансу та забезпечення стійкого розвитку підприємств в умовах цифрової економіки [1].

Компетентнісний розрив означає невідповідність між знаннями, уміннями й навичками працівника та вимогами до виконання поточних або перспективних трудових функцій. Причинами його виникнення можуть бути технологічні зміни, цифровізація діяльності, поява нових професій, оновлення змісту праці та трансформація робочих процесів. Наявність подібних розривів знижує якість виконання професійних завдань, тому їх своєчасне виявлення є важливою передумовою ефективного управління персоналом.

Подолання компетентнісних розривів передбачає цілеспрямований професійний розвиток працівників. Апскілінг (upskilling) полягає в поглибленні та розширенні вже сформованих професійних компетентностей. Його застосовують, коли працівник зберігає свою професійну роль, але має опанувати додаткові знання і навички відповідно до нових вимог. Наприклад, упровадження сучасного обладнання може потребувати освоєння цифрових систем контролю, нових технологічних операцій або удосконалених методів виконання завдань.

Рескілінг (reskilling) передбачає набуття працівником нових компетентностей, необхідних для переходу до іншої професійної ролі або виконання змінених трудових функцій. На відміну від апскілінгу, рескілінг передбачає не лише поглиблення наявної професійної підготовки, а й зміну її спрямованості відповідно до нових потреб підприємства. Такий підхід є доцільним у ситуаціях, коли автоматизація, цифровізація, упровадження технологій штучного інтелекту або структурна перебудова виробництва зменшують потребу в окремих видах трудової діяльності. Рескілінг також може застосовуватися за умов появи нових посад, зміни організаційної структури, скорочення окремих напрямів діяльності чи необхідності перерозподілу трудових ресурсів. Важливість рескілінгу визначається передусім дефіцитом кваліфікованих кадрів на ринку праці. За обмеженої можливості залучення працівників із необхідною професійною підготовкою підприємство може розвивати внутрішній кадровий потенціал шляхом підготовки працівників до виконання нових функцій. Такий підхід сприяє збереженню досвідчених працівників, зменшенню витрат на пошук і адаптацію персоналу, скороченню періоду заповнення вакантних посад та підтриманню стабільності трудового колективу.

Для українських підприємств рескілінг і апскілінг мають особливе значення з огляду на цифрову трансформацію економіки, структурні зміни ринку праці, міграційні процеси та потребу у відновленні виробничого потенціалу. Послідовне застосування зазначених підходів дає змогу узгодити професійні компетентності працівників із поточними й перспективними потребами

організації, підвищити продуктивність праці, посилити адаптивність персоналу та зменшити ризики кадрового дефіциту. Програми розвитку компетентностей доцільно інтегрувати в систему управління людськими ресурсами та формувати на основі прогнозування потреб підприємства. Передумовами результативності таких програм є діагностика професійно-кваліфікаційних розривів, визначення перспективних напрямів діяльності, добір відповідних форм навчання та оцінювання практичних результатів підготовки. Комплексний підхід до професійного розвитку персоналу сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємства, ефективнішому використанню кадрового потенціалу та забезпеченню відповідності працівників вимогам сучасного виробничого середовища [2].

Ефективне використання інструментів розвитку персоналу передбачає попереднє визначення наявних професійно-кваліфікаційних розривів. Підприємству необхідно встановити перелік компетентностей, необхідних для досягнення стратегічних і поточних цілей, оцінити фактичний рівень підготовки працівників та визначити невідповідності між наявними і необхідними знаннями, уміннями й навичками. Результати такого оцінювання дають змогу обґрунтувати напрями подальшого професійного розвитку працівників: удосконалення вже наявних компетентностей або набуття нової кваліфікації відповідно до змінених виробничих завдань і потреб підприємства. Особливого значення в сучасних умовах набуває цифрова трансформація економіки та бізнесу, яка істотно змінює зміст трудових функцій і вимоги до професійної підготовки працівників. Цифровізація бізнес-процесів, автоматизація операцій та активне використання технологій штучного інтелекту зумовлюють необхідність постійного оновлення людського капіталу. Працівник має володіти не лише спеціальними професійними знаннями, а й цифровими, аналітичними, когнітивними та соціально-емоційними компетентностями, що забезпечують здатність ефективно працювати з інформацією, використовувати сучасні технологічні рішення, приймати обґрунтовані рішення та адаптуватися до динамічних змін професійного середовища [3].

Програми розвитку персоналу повинні мати комплексний характер і поєднувати вдосконалення фахових знань із формуванням цифрової грамотності, критичного мислення, навичок командної взаємодії, креативності та готовності до безперервного навчання. Особливу увагу доцільно приділяти розвитку здатності працівників не лише користуватися цифровими інструментами, а й оцінювати їхню ефективність, забезпечувати достовірність отриманих результатів і відповідально застосовувати технології штучного інтелекту у професійній діяльності. Для формування та вдосконалення необхідних компетентностей підприємства можуть використовувати широкий спектр інструментів професійного розвитку: внутрішні тренінги, наставництво, менторські програми, стажування, навчання безпосередньо на робочому місці, дистанційні освітні курси, професійну сертифікацію, участь у проєктній діяльності та ротацію персоналу. Поєднання зазначених інструментів дає змогу

враховувати індивідуальні освітні потреби працівників, специфіку виконуваних ними трудових функцій і стратегічні пріоритети підприємства.

Вибір конкретних форм професійного розвитку має ґрунтуватися на результатах оцінювання компетентностей працівників і визначенні розриву між фактичним та необхідним рівнями їхньої підготовки. Для усунення окремих прогалин доцільним може бути короткострокове навчання або наставницький супровід, тоді як зміна змісту трудових функцій потребує комплексної перепідготовки, стажування чи опанування нової професійної спеціалізації. Результативність таких заходів доцільно оцінювати за показниками підвищення продуктивності праці, якості виконання завдань, скорочення кількості помилок, зростання рівня цифрової зрілості персоналу та здатності працівників ефективно виконувати нові професійні функції [4]. Важливим є оцінювання результатів навчання. Доцільно здійснювати не лише за фактом проходження програми, а й за зміною рівня компетентностей, здатністю застосовувати набуті знання на практиці та готовністю працівника виконувати нові або розширені функції. Такий підхід дає змогу оцінити реальний результат інвестицій підприємства у розвиток персоналу [5].

Рескілінг та апскілінг є важливими інструментами подолання компетентнісних розривів персоналу, оскільки забезпечують оновлення професійних знань і навичок відповідно до змін у технологіях, організації праці та вимогах роботодавців. Ефективність залежить від своєчасної діагностики потреб, обґрунтованого вибору напряму розвитку та подальшого оцінювання результатів навчання. Для українських підприємств розвиток внутрішнього кадрового потенціалу набуває особливого значення в умовах цифровізації, дефіциту кадрів і структурних змін на ринку праці [1; 5]. Використання зазначених інструментів дає змогу зменшити витрати на пошук і адаптацію нових працівників, зберегти досвідчений персонал та підвищити продуктивність праці. Крім того, системне професійне навчання сприяє посиленню мотивації працівників, формуванню їхньої готовності до технологічних змін і зниженню ризику кадрових втрат. Системне застосування рескілінгу та апскілінгу підвищує адаптивність персоналу, забезпечує його відповідність сучасним і перспективним потребам підприємства.

Список використаних джерел

1. Петровська О. М., Збрицька Т. П., Сорока О. В. Соціальнийзахист персоналу в Україні в умовах невизначеності: роль адаптивних HR-стратегій. Актуальні питання у сучасній науці: журнал. Київ: Вид-во: «Наукові перспективи» 2026. №5 (47) 2026. С. 3533. С. 534–546. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-6300-2026-5(47)
2. Приходько О., Кривошеєв В. Рескілінг як соціально-економічне явище: зміст, ознаки і прояви на ринку праці України в умовах воєнного стану. Науково-теоретичний альманах «Грані». 2026. Т. 29, № 1. С. 187–194. DOI: https://doi.org/10.15421/172673.

3. Горілий А. Р., Іванова Н. Ю. Освітні та професійні стратегії підготовки людського капіталу до цифрової трансформації. Економічний простір. 2025. № 208. С. 340–346. DOI: https://doi.org/10.30838/EP.208.340-346.
4. Обидєннова Т., Лещенко А. Інноваційні методи мотивації професійного розвитку персоналу підприємств. Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Економіка. 2024. Т. 18, № 36. DOI: https://doi.org/10.33296/2707-0654-18(36)-14.
5. Про схвалення Стратегії зайнятості населення України на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2026–2028 роках : розпорядження Кабінету Міністрів України від 07.01.2026 № 92-р. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/92-2026-%D1%80 (дата звернення: 05.11.2026).

ВПЛИВ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ БАНКІВСЬКИХ УСТАНОВ

Кусій Євген Валерійович
аспірант
Національний університет «Запорізька політехніка»
Україна

Анотація. У статті розглянуто вплив корпоративної культури на конкурентоспроможність банківських установ. Узагальнено теоретичні підходи до визначення корпоративної культури банку як системи цінностей, норм і моделей поведінки, що спрямовують діяльність працівників та взаємодію установи з клієнтами й іншими зацікавленими сторонами. Визначено основні канали її впливу на конкурентні позиції банку: якість клієнтського обслуговування, мотивацію та взаємодію персоналу, формування репутації й довіри, дотримання законодавства, комплаєнс і управління ризиками. Обґрунтовано, що корпоративна культура сприяє конкурентоспроможності за умови її узгодження зі стратегією банку та реального впровадження в управлінські й операційні процеси. Наголошено на важливості послідовної поведінки керівництва, системного зворотного зв’язку та оцінювання культурних практик. Встановлено, що формальне декларування цінностей без належного правового й організаційного підґрунтя може послаблювати довіру та репутаційну стійкість банку. Дослідження має теоретичний характер і створює підґрунтя для подальшого емпіричного оцінювання зв’язку між корпоративною культурою та результатами діяльності банків.

Ключові слова: корпоративна культура, банківська установа, конкурентоспроможність, клієнтоорієнтованість, довіра, комплаєнс, управління ризиками.

Введення. За умов посилення конкуренції на фінансовому ринку банківські установи мають змагатися не лише вартістю послуг, технологічністю та широтою продуктової лінійки, а й довірою клієнтів, якістю обслуговування та здатністю швидко адаптуватися до змін. Важливим чинником, що впливає на ці характеристики, є корпоративна культура — сукупність спільних цінностей, норм і моделей поведінки, які визначають спосіб взаємодії працівників між собою, з клієнтами та іншими зацікавленими сторонами.

Актуальність дослідження зумовлена тим, що банківська діяльність безпосередньо пов'язана з управлінням фінансовими ризиками, дотриманням законодавства та збереженням довіри вкладників і суспільства. Тому корпоративна культура банку не може зводитися до зовнішньої символіки, рекламних гасел або формально задекларованих етичних принципів. Вона має відображатися в управлінських рішеннях, практиках роботи з персоналом, якості клієнтського сервісу, дотриманні комплаєнс-процедур і відповідальному ставленні до ризиків. Дослідники наголошують, що культура, орієнтована на клієнта, та узгоджена система корпоративних стандартів можуть сприяти ефективнішій діяльності банківської установи [3; 4].

Корпоративна культура впливає на конкурентоспроможність банку через кілька взаємопов'язаних механізмів. По-перше, вона формує поведінку працівників і послідовність обслуговування клієнтів. По-друге, допомагає створювати репутацію та зміцнювати довіру до установи. По-третє, визначає ставлення до законності, етичних норм і ризиків, а отже, позначається на стійкості банку та якості корпоративного управління. Водночас формальна або суперечлива культура може послаблювати довіру й перетворювати корпоративні цінності на суто декларативні положення [1; 2; 7].

Особливого значення ця проблематика набуває в умовах стратегічного розвитку банківського сектору України. Конкурентна стратегія має враховувати не тільки фінансові показники, а й внутрішні організаційні чинники, зокрема управлінські принципи, корпоративні норми та здатність працівників діяти відповідно до визначених цілей. Корпоративна культура, інтегрована в систему управління, може підтримувати реалізацію стратегії, сприяти відповідальному прийняттю рішень і посилювати конкурентний потенціал банку [5].

Теоретичну основу дослідження становлять праці, присвячені корпоративній культурі банків, її зв'язку з управлінням персоналом, іміджем, соціальною відповідальністю, комплаєнсом і стратегічним розвитком фінансових установ [;2;3;4;5;6;7]. Такий підхід дає змогу розглядати корпоративну культуру не як ізольоване управлінське явище, а як чинник, що поєднує внутрішні процеси банку з якістю його взаємодії з клієнтами та ринковим середовищем. Теоретичні підходи до вивчення корпоративної культури банківських установ охоплюють кілька взаємопов'язаних напрямів.

Перший із них розглядає корпоративну культуру як інструмент управління персоналом і чинник організаційної ефективності. У межах цього підходу увага зосереджується на тому, як спільні цінності, норми та правила впливають на трудову мотивацію, поведінку працівників, взаємодію між підрозділами й узгодженість їхньої роботи зі стратегічними цілями банку. Для банківської установи це має практичне значення, оскільки якість послуг значною мірою залежить від компетентності працівників, їхнього ставлення до клієнтів і здатності діяти відповідально в межах установлених процедур. Дослідження Н. Ізюмцевої та Д. Кац дає підстави розглядати корпоративну культуру у зв'язку з інтегрованою системою управління персоналом, рівнем задоволення трудових мотивів і формуванням клієнтоорієнтованої моделі діяльності банку [3].

Другий напрям пов'язаний із впливом корпоративної культури на імідж і репутацію банку. Корпоративні цінності та стандарти поведінки визначають, наскільки послідовно установа взаємодіє з клієнтами й чи відповідає її фактична діяльність публічним обіцянкам. О. Бєлоусова та Н. Пащенко розглядають корпоративну культуру як один із чинників формування позитивного іміджу комерційних банків [1]. У контексті конкурентоспроможності цей підхід важливий тому, що репутація впливає на сприйняття надійності банку, готовність клієнтів користуватися його послугами та підтримувати тривалі відносини з установою. Водночас репутаційний ефект залежить не лише від комунікації, а й від реального дотримання заявлених стандартів.

Третій напрям стосується корпоративної соціальної відповідальності та взаємодії банку із зацікавленими сторонами. Корпоративна культура в цьому разі визначає, як установа враховує інтереси клієнтів, працівників, держави та суспільства, а також як інтегрує принципи відповідальності у свої управлінські рішення. А. Гриненко та М. Іщанова розглядають культуру соціально відповідального банку на прикладі конкретної банківської установи [2]. Цей підхід дає змогу пов'язати корпоративну культуру не тільки з внутрішнім середовищем організації, а й із її суспільною роллю. Для конкурентоспроможності важливо, щоб соціальна відповідальність була частиною послідовної політики банку, а не обмежувалася окремими іміджевими заходами.

Четвертий напрям зосереджується на структурі корпоративної культури та її відповідності стратегії банку. О. Кліпкова розглядає засади формування корпоративної культури у вітчизняному банківському секторі й звертає увагу на роль місії, слоганів та основних культурних орієнтирів установ [4]. У цій перспективі культура постає як система взаємопов'язаних цінностей і практик, співвідношення яких залежить від обраного банком напряму розвитку. Для одних установ більшого значення можуть набувати контроль і стандартизація, для інших — співпраця, створення нового або конкурентна орієнтація. Отже, універсальної моделі корпоративної культури для всіх банків немає: її зміст має відповідати стратегічним завданням, структурі організації та потребам клієнтів.

П’ятий напрям пов’язує корпоративну культуру з корпоративним управлінням, комплаєнсом і ризик-менеджментом. У банківській діяльності ці складові мають особливу вагу, оскільки управлінські рішення можуть впливати на фінансову стійкість установи, її клієнтів і довіру до банківського сектору. В. Кочорба та В. Паньшин розглядають стратегічний розвиток банку в умовах ефективного корпоративного управління, зокрема в контексті внутрішніх процедур комплаєнсу та управління ризиками [5]. У межах такого підходу корпоративна культура має підтримувати відповідальне ухвалення рішень, дотримання встановлених правил і належний контроль за ризиками. Це дає змогу розглядати її не лише як засіб поліпшення внутрішнього клімату, а і як чинник довгострокової стійкості та стратегічної конкурентоспроможності банку.

Окреме теоретичне значення має правовий вимір корпоративної культури фінансових установ. С. Топалова наголошує на необхідності посилення правової складової корпоративної культури та застерігає від її зведення до формального декларування морально-етичних принципів або підтримання позитивного іміджу [7]. Такий підхід дає підстави розглядати законність і відповідальність не як зовнішні обмеження діяльності банку, а як базові елементи його корпоративних цінностей. Якщо культура не забезпечує чіткого розмежування допустимих і недопустимих практик, вона не здатна повною мірою підтримувати довіру клієнтів і репутаційну стійкість установи.

Праця Н. Овсієнко, Д. Щербатих і С. Шарової розширює теоретичний контекст, розглядаючи корпоративну культуру як стратегічний чинник конкурентоспроможності підприємства загалом [6]. Автори пов’язують її аналіз із такими компонентами управління, як діагностика, проєктування, упровадження, моніторинг і коригування. Хоча дослідження охоплює підприємства різних сфер, його методологічна логіка може бути використана для системного аналізу банківської установи: корпоративну культуру доцільно не лише описувати, а й оцінювати в динаміці та співвідносити з результатами діяльності. Водночас результати цього дослідження не слід автоматично переносити на банківський сектор без окремої перевірки, оскільки специфіка банківської діяльності пов’язана з регуляторними вимогами, фінансовими ризиками й особливим значенням довіри.

Узагальнення розглянутих підходів дає змогу визначити корпоративну культуру банку як багаторівневу систему цінностей, норм і управлінських практик, що впливає на діяльність установи через персонал, якість клієнтського обслуговування, репутацію, комплаєнс і стратегічні рішення. Відповідно, її вплив на конкурентоспроможність варто аналізувати не ізольовано, а через сукупність проміжних результатів: здатність банку підтримувати довіру, зберігати послідовність обслуговування, утримувати кваліфікованих працівників, дотримуватися законодавства та відповідально управляти ризиками. Такий теоретичний підхід формує основу для подальшого розгляду механізмів, за допомогою яких корпоративна культура може посилювати або, за

формального впровадження, послаблювати конкурентні позиції банківської установи.

Мета та задачі дослідження. Мета— обґрунтувати вплив корпоративної культури на конкурентоспроможність банківських установ і визначити напрями її розвитку як складової ефективного управління. Для досягнення мети логічним є досягнення наступних завдань, а саме передбачено розкрити сутність корпоративної культури банку, охарактеризувати основні канали її впливу на конкурентні переваги установи, а також визначити умови формування культури, що підтримує клієнтоорієнтованість, довіру, законність і фінансову стійкість.

Результати дослідження і їх обговорення. Узагальнення наукових підходів дає змогу визначити корпоративну культуру банку як сукупність спільних цінностей, норм, принципів і моделей поведінки, що формують внутрішнє середовище установи та визначають характер її взаємодії з клієнтами, працівниками, партнерами, державою й суспільством. Вона охоплює формалізовані елементи — місію, кодекс етики, стандарти обслуговування та внутрішні регламенти — і неформальні практики: стиль керівництва, комунікацію між підрозділами, розподіл відповідальності, ставлення до помилок і дотримання проголошених принципів у повсякденній роботі.

Корпоративна культура банку не обмежується формуванням позитивного іміджу чи сприятливого психологічного клімату в колективі. Вона є складовою системи управління, що поєднує стратегічні орієнтири установи з рішеннями та поведінкою працівників. Дослідження корпоративної культури у зв’язку з управлінням персоналом підкреслюють значення трудової мотивації та клієнтоорієнтованості [3]. Інші праці акцентують її роль у формуванні іміджу комерційних банків [1], розвитку соціально відповідальних практик [2] та стратегічного управління [5]. Такий підхід дає змогу розглядати культуру як багатовимірне явище, що впливає на внутрішні процеси банку й результати його взаємодії з ринковим середовищем.

Одним із найважливіших напрямів цього впливу є якість обслуговування клієнтів. Культура, орієнтована на клієнта, сприяє послідовній комунікації, дотриманню стандартів сервісу та уважному опрацюванню звернень. Вона передбачає не лише доброзичливу поведінку працівників, а й наявність зрозумілих процедур, належної підготовки персоналу та можливостей своєчасно розв’язувати проблеми клієнтів. Зворотний зв’язок від споживачів банківських послуг може використовуватися для виявлення недоліків у продуктах, сервісних процесах і внутрішній взаємодії. Зв’язок корпоративної культури з клієнтоорієнтованим управлінням розглядається в дослідженнях діяльності банківських установ [3].

Важливим каналом впливу є також організація роботи персоналу. Спільне розуміння цілей і стандартів поведінки може поліпшувати координацію між підрозділами, підтримувати обмін знаннями та сприяти послідовному виконанню стратегічних завдань. Якщо працівники розуміють, як їхня робота пов’язана з потребами клієнтів і загальними цілями установи, корпоративні

принципи стають орієнтиром для практичних рішень. Натомість суперечність між задекларованими цінностями та реальними управлінськими практиками може послаблювати мотивацію, довіру до керівництва й залученість персоналу.

Корпоративна культура впливає на репутацію банку через відповідність його публічних обіцянок фактичним практикам. Задекларовані клієнтоорієнтованість, надійність і відповідальність мають підтверджуватися якістю послуг, прозорою комунікацією та належним реагуванням на проблеми. Дослідження іміджу комерційних банків засвідчує значення корпоративної культури для формування позитивного сприйняття установи [1]. Водночас репутаційний ефект буде стійким лише тоді, коли він спирається на послідовну поведінку банку, а не обмежується зовнішніми комунікаціями.

Для банківської установи особливого значення набувають законність, комплаєнс і відповідальне управління ризиками. Корпоративна культура має підтримувати дотримання законодавства та внутрішніх процедур як невіддільну частину професійної діяльності. Це передбачає зрозумілі правила, належний контроль і відповідальність за їх порушення. У працях зі стратегічного розвитку банку корпоративне управління та комплаєнс розглядаються як важливі умови належного управління ризиками й реалізації стратегії [5]. Водночас формальне декларування етичних принципів без чіткої правової основи не гарантує відповідальної поведінки. На необхідності посилення правового складника корпоративної культури фінансових установ наголошує С. Топалова [7].

Співвідношення культурних орієнтирів у банку має відповідати його стратегії розвитку. У дослідженнях корпоративної культури банківського сектору аналізуються різні орієнтації організації, зокрема співпраця, створення нового, контроль і конкуренція [4]. Їхній баланс не може бути однаковим для всіх установ, адже залежить від стратегічних пріоритетів, організаційної структури та потреб клієнтів. Водночас будь-яка обрана модель має враховувати вимоги до законності, відповідального обслуговування та управління ризиками.

Формування дієвої культури передбачає її інтеграцію в основні управлінські процеси. Для цього необхідно виявляти розбіжності між задекларованими цінностями й фактичною поведінкою, встановлювати чіткі культурні орієнтири та закріплювати їх у стандартах роботи, навчанні, системі оцінювання й управлінських рішеннях. Керівництво має демонструвати відповідність власних дій проголошеним принципам, адже саме реальна практика визначає, які норми діють в організації. Систематичне оцінювання й коригування культурних практик розглядається як важлива складова інтеграції корпоративної культури в стратегічне управління [6].

На конкурентоспроможність банку може негативно впливати формальний підхід до корпоративної культури. До основних ризиків належать розрив між проголошеними цінностями та управлінською поведінкою, зведення культури до рекламних гасел, формальне виконання комплаєнс-вимог і надмірне зосередження на короткострокових показниках. Наприклад, якщо система мотивації заохочує винятково обсяги продажів, не враховуючи якість

консультацій і потреби клієнтів, це може суперечити принципам відповідального обслуговування. Так само позитивний імідж не компенсує недоліків у дотриманні законодавства чи управлінні ризиками [7].

Висновки. Отже, корпоративна культура підтримує конкурентоспроможність банку тоді, коли вона вбудована в його повсякденну діяльність і узгоджена зі стратегією розвитку. Її вплив виявляється через якість клієнтського обслуговування, мотивацію та взаємодію працівників, репутацію установи, дотримання законодавства й відповідальне управління ризиками. Тому корпоративну культуру доцільно розглядати не як самостійну гарантію успіху, а як організаційну основу, що допомагає банку послідовно реалізовувати стратегію та зміцнювати довіру клієнтів.

Викладені положення мають теоретичний характер і ґрунтуються на узагальненні наведених наукових праць. Для кількісного визначення сили впливу окремих складових корпоративної культури на конкурентоспроможність банків потрібне окреме емпіричне дослідження з використанням даних про клієнтський досвід, персонал, комплаєнс і фінансові результати установ.

Список використаних джерел

1. Бєлоусова, О. С., & Пащенко, Н. А. (2011). Вплив корпоративної культури на формування позитивного іміджу комерційних банків України. Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво, (3), 199–202.
2. Гриненко, А., & Іщанова, М. (2015). Корпоративна культура соціально відповідального банку (на прикладі банку «Фінанси та кредит»). Україна: аспекти праці, (2), 11–17.
3. Ізюмцева, Н., & Кац, Д. (2012). Вплив корпоративної культури на діяльність банківської установи. Вісник Національного банку України, (10), 25–29. https://visnyk.bank.gov.ua/archive/2012/10.pdf
4. Кліпкова, О. І. (2020). Аспекти формування корпоративної культури у банківському секторі України. Інфраструктура ринку, (40), 215–221. https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/1199923.pdf
5. Кочорба, В., & Паньшин, В. (2022). Стратегічний розвиток банку за умов ефективного корпоративного управління. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку, 1(4), 7–18. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2022-1-01
6. Овсієнко, Н. В., Щербатих, Д. В., & Шарова, С. В. (2026). Корпоративна культура як стратегічний чинник підвищення конкурентоспроможності підприємства. Академічні візії, (53). https://doi.org/10.66556/2786-586X.53.ovsienko-n
7. Топалова, С. (2023). Корпоративна культура фінансових інституцій: актуальні проблеми, сучасні виклики та необхідні трансформації. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку, 4(11), 48–56. https://doi.org/10.26565/2786-4995-2023-4-06

РЕІНЖИНІРИНГ УПРАВЛІНСЬКИХ ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Козинець Анатолій
PhD за спеціальністю менеджмент
Кафедра менеджменту та логістики
ПВНЗ «Європейський університет», Україна
Польова Наталія
кандидат економічних наук, доцент
Кафедра менеджменту та соціально-гуманітарних дисциплін
Черкаська філія ПВНЗ «Європейський університет», Україна

Цифрова трансформація не зводиться до впровадження технологій: вона змінює логіку управління бізнес-процесами [1] і, як показує встановлений зв'язок між управлінням процесами та цифровими інноваціями [2], потребує їх системного перегляду. Трансформація має міждисциплінарний характер і зачіпає стратегію, організаційну структуру та систему метрик оцінювання результативності [3], а оглядові праці систематизують сучасний стан досліджень цієї проблематики [4]. За таких умов реінжиніринг управлінських процесів перетворюється з одноразового проєкту на постійну функцію менеджменту підприємства.

У вітчизняній літературі реінжиніринг трактують як фундаментальне переосмислення бізнес-процесів для поліпшення вартості, якості, сервісу та швидкості [5; 6]. Узагальнення Решетняк О. І. та співавторів [7] показує, що реінжиніринг є необхідним елементом цифрової трансформації, традиційних методів удосконалення (Lean, Six Sigma) стає недостатньо, а науковці розходяться в оцінці доцільності радикальних і поступових змін. Як способи подолання цієї суперечності запропоновано контекстно-орієнтоване обрання методів [8], амбідекстерне управління процесами [7] та шаблони експлоративного проєктування [9].

Попри наявні розробки, на нашу думку, не вирішено три завдання: (1) відсутній підхід, що узгоджує глибину реінжинірингу з цифровою зрілістю та організаційною готовністю підприємства; (2) контекстні й амбідекстерні підходи [7; 8] мають переважно концептуальний характер і не містять кількісного критерію вибору; (3) оцінювання результатів зазвичай обмежується окремими показниками без урахування витрат на трансформацію та ризиків.

Мета дослідження – розробити науково-методичний підхід до реінжинірингу управлінських процесів підприємства в умовах цифрової трансформації. Завдання: уточнити зміст поняття; запропонувати послідовність етапів; сформувати матрицю вибору глибини змін; розробити інтегральний критерій доцільності. Використано системний і процесний підходи,

порівняльний аналіз літератури, нормування показників та економіко-математичне формалізування. Робоча гіпотеза: результативність реінжинірингу визначається не лише глибиною перепроєктування, а й відповідністю цієї глибини рівню цифрової зрілості та організаційній готовності підприємства.

Реінжиніринг управлінських процесів в умовах цифрової трансформації пропонуємо трактувати як цілеспрямоване радикальне та (або) поетапне перепроєктування процесів із використанням цифрових технологій, узгоджене з цифровою стратегією й спрямоване на підвищення результативності та стійкості підприємства. Цифрові інструменти (RPA та BPA, BI-системи, ERP- і CRM-системи, хмарні сервіси, штучний інтелект) не лише автоматизують наявні операції, а й створюють нові процеси [7]. Узагальнену послідовність реінжинірингу наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Етапи реінжинірингу управлінських процесів в умовах цифрової трансформації (авторська розробка)

Етап	**Зміст**	**Цифрові інструменти**
1. Діагностика	Картування процесів, виявлення «вузьких місць», оцінка цифрової зрілості та організаційної готовності	Process mining, BI-аналітика
2. Стратегічне узгодження	Зв’язок цілей реінжинірингу з цифровою стратегією, добір пріоритетних процесів	Портфель процесів, система KPI
3. Вибір глибини змін	Визначення типу трансформації за матрицею (табл. 2), розрахунок показників за формулами (1)–(3)	Експертне оцінювання, економіко-математичні моделі
4. Перепроєктування	Усунення дублювання й зайвих ланок узгодження, проєктування нових процесів	Моделювання BPMN, шаблони експлоративного проєктування
5. Цифрова реалізація	Автоматизація та інтеграція перепроєктованих процесів	RPA, ERP/CRM, хмарні платформи, ШІ
6. Управління змінами	Навчання персоналу, формування цифрової культури, захист даних	Програми розвитку компетенцій, системи кібербезпеки
7. Моніторинг	Вимірювання результатів, безперервне вдосконалення	BI-дашборди, KPI

Ключовим для етапу 3 є вибір типу трансформації. Його пропонуємо здійснювати за двома критеріями – цифровою зрілістю та організаційною готовністю до змін, що узгоджується з висновками про значення готовності керівництва й оцінки ризиків [6] та вимог до цифрової експертизи, гнучкості й культури [7]. Відповідну матрицю наведено в табл. 2.

Таблиця 2. Матриця вибору глибини реінжинірингу (авторська розробка)

Цифрова зрілість / організаційна готовність	**Низька готовність до змін**	**Висока готовність до змін**
Низька цифрова зрілість	Підготовчий тип: поступове вдосконалення, формалізація процесів, навчання персоналу	Пілотний тип: точкове радикальне перепроєктування обмеженої кількості процесів, базова автоматизація
Висока цифрова зрілість	Адаптаційний тип: поетапна трансформація із посиленням цифрової культури й комунікацій	Амбідекстерний тип: радикальне перепроєктування ключових процесів і створення нових за експлоративними шаблонами

Для кількісного обґрунтування доцільності застосовуємо інтегральний показник результативності перепроєктованих процесів:

$$I_p = \sum_{k=1}^{n} w_k \cdot z_k \quad (1)$$

$$z_k = s_k \cdot \frac{x_k^1 - x_k^0}{x_k^0} \quad (2)$$

де w_k – вага k-го показника ($\Sigma w_k = 1$); z_k – нормований приріст показника; x_{k0}, x_{k1} – значення показника до та після реінжинірингу (тривалість циклу процесу, операційні витрати, частка помилок, час ухвалення рішень тощо); $s_k = +1$ для стимуляторів і $s_k = -1$ для дестимуляторів. Економічну доцільність проєкту оцінюємо за показником:

$$E = \frac{I_p \cdot V_0 \cdot (1 - \rho) - C_{тр}}{C_{тр}} \quad (3)$$

де V_0 – річні операційні витрати процесів, що перепроєктовуються; ρ – інтегральна експертна оцінка ризику ($0 \le \rho \le 1$), що охоплює кіберзагрози, опір змінам і дефіцит компетенцій; $C_{тр}$ – сукупні витрати на трансформацію. Проєкт доцільний за умови $E > 0$. Для малих і середніх підприємств, цифрова трансформація яких стримується обмеженістю ресурсів [10], показник (3) дозволяє визначати черговість процесів для реінжинірингу.

Висновки. 1. Реінжиніринг управлінських процесів в умовах цифрової трансформації є безперервною функцією управління, що поєднує радикальне перепроєктування з поступовим вдосконаленням. 2. Запропоновано семиетапну послідовність, яка вводить етап вибору глибини змін, відсутній у розглянутих підходах. 3. Матриця «цифрова зрілість – організаційна готовність» формує чотири типи трансформації, а формули (1)–(3) – кількісний критерій доцільності з урахуванням витрат і ризиків. 4. Подальші дослідження передбачають емпіричну апробацію моделі на вибірці підприємств і економетричну перевірку гіпотези.

Список використаних джерел

1. Baiyere A. Digital transformation and the new logics of business process management / A. Baiyere, H. Salmela, T. Tapanainen // European Journal of Information Systems. – 2020. – Vol. 29 (3). – P. 238–259. https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1718007
2. Van Looy A. A quantitative and qualitative study of the link between business process management and digital innovation / A. Van Looy // Information & Management. – 2021. – Vol. 58 (2). – Art. 103413. https://doi.org/10.1016/j.im.2020.103413
3. Verhoef P. C. Digital transformation: a multidisciplinary reflection and research agenda / P. C. Verhoef, T. Broekhuizen, Y. Bart et al. // Journal of Business Research. – 2021. – Vol. 122. – P. 889–901. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022
4. Kraus S. Digital transformation: an overview of the current state of the art of research / S. Kraus, P. Jones, N. Kailer et al. // SAGE Open. – 2021. – Vol. 11 (3). – P. 1–15.
5. Кравченко М. О. Роль цифрових трансформацій бізнес-процесів підприємств / М. О. Кравченко, В. О. Салабай // Економічний вісник НТУУ «КПІ». – 2023. – № 26. – С. 148–153. https://doi.org/10.20535/2307-5651.26.2023.286988
6. Гуцалюк О. М. Особливості формування системи реінжинірингу бізнес-процесів підприємств з використанням цифрових технологій / О. М. Гуцалюк, Ю. А. Бондар, Р. О. Цатурян // Економічний вісник Донбасу. – 2023. – № 2 (72). – С. 40–47.
7. Решетняк О. І. Особливості управління бізнес-процесами в умовах цифрової трансформації / О. І. Решетняк, О. Б. Жихор, О. К. Юрченко, Б. І. Жихор // Бізнес Інформ. – 2025. – № 4. – С. 556–566. https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-4-556-566
8. Vom Brocke J. Context-aware business process management: method assessment and selection / J. vom Brocke, M.-S. Baier, T. Schmiedel et al. // Business & Information Systems Engineering. – 2021. – Vol. 63. – P. 533–550. https://doi.org/10.1007/s12599-021-00685-0
9. Rosemann M. Explorative process design patterns / M. Rosemann // Business Process Management. Lecture Notes in Computer Science. – 2020. – Vol. 12168. – P. 349–367. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58666-9_20
10. The digital transformation of SMEs [Електронний ресурс] // OECD. – 2021. – Режим доступу: https://www.oecd.org/en/publications/the-digital-transformation-of-smes_bdb9256a-en.html (дата звернення 03.11.2026).

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.009.240-243

ВПЛИВ УПРАВЛІНСЬКОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА КЕРІВНИКІВ СЕРЕДНЬОЇ ЛАНКИ НА СТІЙКІСТЬ КАДРОВОГО РЕЗЕРВУ ОРГАНІЗАЦІЇ

Литвишко Л.О.
к.е.н., доцент
Кафедра менеджменту
Купрієнко О.О.
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
Національний транспортний університет, Україна

Анотація. У науковій праці розглядається вплив управлінського навантаження на керівників середньої ланки на стійкість кадрового резерву організації, фактори впливу на їх діяльність в умовах мінливого середовища.

Ключові слова: розвиток персоналу, стрес, стійкість кадрового резерву, розподіл функцій, управлінський вплив, ризики.

Вступ. Керівники середньої ланки посідають ключове місце в системі управління організацією, оскільки саме через них стратегічні рішення трансформуються в конкретні операційні завдання, а зворотна інформація про стан виконання надходить до вищого керівництва [1; 6]. Водночас останніми роками саме ця управлінська ланка зазнає найбільшого навантаження: скорочення чисельності персоналу, автоматизація окремих процесів і пришвидшення організаційних змін не зменшили обсяг роботи, а перерозподілили її на керівників середнього рівня [3].

Дослідження присвячене аналізу ризиків перевантаження керівників середньої ланки й визначенню умов для забезпечення безперервності управлінських процесів в організації.

Результати дослідження та їх обговорення. За результатами галузевих досліджень, значна частина керівників повідомляє про зростання рівня стресу, а помітна їх частка розглядає можливість зміни місця роботи, тоді як керівники служб персоналу висловлюють невпевненість у достатності підготовлених наступників на критичні посади [1]. Таке поєднання формує ризик розриву управлінської спадковості, за якого організація втрачає не окремого працівника, а носія управлінського досвіду та внутрішніх комунікаційних зв'язків.

Особливість цього ризику полягає в його відкладеному характері: надмірне навантаження на керівника тривалий час не позначається на формальних показниках виконання завдань, оскільки компенсується за рахунок особистих ресурсів. Проблема виявляється лише в момент звільнення, коли організація одночасно стикається з вакантною керівною посадою та відсутністю підготовленої заміни [7]. Порівняльні характеристики організацій, що

функціонують за умов високого управлінського навантаження та за збалансованої моделі розподілу функцій, наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Порівняння параметрів управлінської діяльності за різних моделей розподілу навантаження

Показник	Високе навантаження	Збалансована модель
Частка керівників із підвищеним рівнем стресу (%)	71	38
Частка керівників, які розглядають звільнення (%)	40	15
Забезпеченість критичних посад наступниками (%)	23	61
Кількість прямих підлеглих на одного керівника (осіб)	12–15	6–8
Частка робочого часу на розвиток команди (%)	8	25
Середній час заповнення керівної вакансії (днів)	90–120	40–60

Наведені дані демонструють, що зниження управлінського навантаження супроводжується не лише зменшенням намірів керівників залишити організацію, а й суттєвим зростанням забезпеченості критичних посад наступниками. Пояснення цієї залежності полягає в тому, що підготовка резерву є функцією, яку керівник виконує за наявності вільного часу: за умов перевантаження вона витісняється поточними операційними завданнями, унаслідок чого організація втрачає здатність відтворювати власний управлінський склад [4; 6]. Для узагальненого оцінювання стану управлінської ланки доцільно застосовувати інтегральний індекс стійкості кадрового резерву, що визначається за формулою [5]:

$$S = \alpha Z + \beta N + \gamma R$$

де S — інтегральний індекс стійкості кадрового резерву;

Z — рівень забезпеченості критичних посад підготовленими наступниками;

N — коефіцієнт збалансованості управлінського навантаження, що враховує норму керованості та обсяг функцій керівника;

R — ступінь утримання керівників середньої ланки;

α, β, γ — вагові коефіцієнти, встановлені відповідно до розміру організації та специфіки її діяльності.

Управлінський вплив на стійкість кадрового резерву не зводиться до окремих кадрових рішень і потребує узгодженого застосування кількох напрямів, що охоплюють як структуру організації, так і практики розвитку персоналу. Зміст основних напрямів та їхні характеристики наведено у таблиці 2.

Таблиця 2 – Напрями управлінського впливу на стійкість кадрового резерву організації

Напрям впливу	Зміст управлінських заходів	Очікуваний ефект	Обмеження
Регулювання норми керованості	Перегляд кількості прямих підлеглих, перерозподіл функцій між ланками	Вивільнення часу керівника; зниження ризику вигорання	Потреба у додаткових управлінських посадах або перебудові структури
Делегування та автономія команд	Передавання частини рішень на рівень виконавців, спрощення погоджень	Прискорення рішень; розвиток управлінських навичок у резерві	Ризик втрати контролю за відсутності чітких меж відповідальності
Підготовка наступників	Формування індивідуальних планів розвитку, наставництво, ротація	Скорочення часу заміщення посад; безперервність управління	Тривалість підготовки; ризик втрати підготовленого наступника
Моніторинг стану керівників	Регулярне оцінювання навантаження, стресу та задоволеності роботою	Раннє виявлення ризиків; адресність управлінських рішень	Формальність процедур за відсутності реагування на результати

Практика засвідчує, що застосування зазначених напрямів ізольовано дає обмежений результат. Зокрема, запровадження програм підготовки наступників без попереднього перегляду норми керованості не забезпечує очікуваного ефекту, оскільки керівник фізично не має часу на наставництво [8]. Так само моніторинг рівня навантаження втрачає сенс за відсутності управлінського реагування на його результати: регулярне оцінювання, що не супроводжується змінами, знижує довіру персоналу до самої процедури [4].

Отже, стійкість кадрового резерву доцільно розглядати не як окремий напрям кадрової роботи, а як показник збалансованості системи управління загалом.

Висновки. Надмірне навантаження на керівників середньої ланки формує подвійний ризик — втрати діючого керівника та відсутності підготовленої заміни, — що безпосередньо впливає на безперервність управлінських процесів. Основними умовами зниження цього ризику є обґрунтоване визначення норми керованості, реальне делегування повноважень і виділення керівникам захищеного часу на розвиток підлеглих, а також інноваційне мислення, яке є запорукою розвитку підприємств й виходу їх з кризи. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розроблення методик кількісного оцінювання управлінського навантаження з урахуванням галузевої специфіки організацій [1–12].

Список використаних джерел

1. DDI. Global Leadership Forecast 2025. URL: https://www.ddi.com
2. Gallup. State of the Global Workplace 2025 report: Understanding employees,

informing leaders. 2025. URL: https://www.equoranda.com/wp-content/uploads/2025/05/state-of-the-global-workplace-2025-download-1.pdf
3. SIY Global. 7 Leadership Trends for 2026. URL: https://www.siyglobal.com
4. LifeLabs Learning. 2026 Mid-Year Workplace Trends Report. URL: https://www.lifelabslearning.com
5. IMD. Leadership Trends That Will Dominate 2026. IMD Blog. 2025. URL: https://www.imd.org/blog/leadership/leadership-trends-that-will-dominate/
6. McKinsey & Company. Reimagining the Role of Middle Managers 2024: Middle managers can succeed by simplifying the role. Our Insights. 2024. URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organization/our-insights/the-organization-blog/middle-managers-can-succeed-by-simplifying-the-role
7. Deloitte. 2025 Global Human Capital Trends: Turning tensions into triumphs: Helping leaders transform uncertainty into opportunity. 2025. URL: https://www.deloitte.com/dk/en/services/consulting/perspectives/2025-global-human-capital-trends.html
8. McPheat S. Management and Leadership Trends 2026. MTD Training. 2025. URL: https://www.mtdtraining.com/blog/management-and-leadership-trends-2026.htm
9. Національне агентство України з питань державної служби. Аналітичні матеріали щодо розвитку управлінського персоналу. URL: https://nads.gov.ua
10. 10 найкращих практик управління людськими ресурсами у 2025 році. Yaware Blog. 2025. URL: https://yaware.com.ua/uk/blog/10-najkrashhih-praktik-upravlinnya-lyudskimi-resursami-u-2025-roczi/
11. Литвишко Л. О. Формування ефективної системи менеджменту на підприємстві. Менеджмент у динамічному середовищі: виклики та трансформація: монографія / за заг. ред. проф. О. М. Ложачевської. Київ: Міленіум, 2025. С. 156–194. URL: https://doi.org/10.5281/zenodo.17985328
12. Simulation Modeling of the Distribution of Rights and Management System of Innovative Development of Personnel of Enterprises under the Influence of the Factors of the COVID-19 Pandemic / K. Kompanets, L. Lytvyshko, R. Fedoryak, O. Krasnoshtan. Virtual International Conference on Sustainable Innovation in Mechanical Engineering ICSIME-2021. 2022. Vol. 2413. P. 040003-1–040003-11. URL: https://pubs.aip.org/aip/acp/article-abstract/2413/1/040003/2821967/Simulation-modeling-of-the-distribution-of-rights?redirectedFrom=fulltext

Section: Marketing and Advertising

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.010.244-249

РОЛЬ МОЛОДІЖНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА У ПОВОЄННІЙ ВІДБУДОВІ ТА ПІДВИЩЕННІ ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ УКРАЇНИ

Созинова Ірина Валентинівна
старший викладач
Карастельова Віолетта Дмитрівна
здобувачка вищої освіти
Кафедра промислового маркетингу
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,
м. Київ, Україна

Анотація. У статті досліджується стратегічна роль молодіжного підприємництва у процесах повоєнної відбудови та зміцнення економічної стійкості України. Окрему увагу приділено аналізу сучасного інструментарію промислового маркетингу та Agile-стратегій як ключових чинників забезпечення життєздатності молодіжного бізнесу в умовах кризи. Проаналізовано ключові виклики та можливості для молодих підприємців у сучасних реаліях, визначено основні напрями державного стимулювання та міжнародної підтримки молодіжних стартапів для забезпечення сталого економічного розвитку держави в довгостроковій перспективі.

Ключові слова: молодіжне підприємництво, повоєнна відбудова, економічна стійкість, інновації, стартапи, економічний розвиток України, промисловий маркетинг, маркетингові стратегії, Agile-маркетинг.

Введення. Повномасштабна війна завдала нищівного удару по економічній інфраструктурі України, спричинивши значне скорочення внутрішнього валового продукту, руйнування виробничих потужностей та масштабну вимушену міграцію населення, значну частину якої становить саме молодь. У цих надскладних умовах формування гнучкої, інноваційної та стійкої до зовнішніх шоків економічної системи стає головним національним пріоритетом. Молодіжне підприємництво постає як потужний і ефективний драйвер таких змін. Молоде покоління володіє високим рівнем мобільності, гнучкості, цифрової грамотності та готовності до впровадження нестандартних рішень. Саме ці риси є критично важливими для швидкого відновлення ринкових зв'язків та адаптації бізнес-моделей до сучасних кризових умов.

Важливість дослідження даної теми зумовлена тим, що класичні підходи до відновлення економіки, що спираються виключно на великі промислові об'єкти,

потребують значного часу та капіталовкладень. Натомість малий та середній бізнес, заснований молоддю, здатен заповнювати вільні ніші на ринку майже миттєво. Молодіжні стартапи мають унікальну здатність трансформувати виклики воєнного стану у нові можливості, створюючи високотехнологічні робочі місця та запобігаючи відтоку мізків за кордон.

Мета та задачі дослідження. Метою даної роботи є комплексний аналіз впливу та потенціалу молодіжного підприємництва на процеси відновлення та підвищення загальної стабільності національної економіки України у повоєнний період із визначенням ролі сучасного маркетингового інструментарію в забезпеченні їхньої конкурентоспроможності. Для досягнення поставленої мети визначено такі основні завдання: оцінити поточний стан молодіжного підприємницького сектора в умовах воєнного стану; виявити ключові бар'єри та деструктивні чинники, з якими стикаються молоді підприємці; дослідити специфіку застосування стратегій промислового та Agile-маркетингу в діяльності молодіжних стартапів; виокремити пріоритетні галузі для інвестування в молодіжні проєкти; розробити дієві практичні рекомендації для органів державної влади та місцевого самоврядування та безпосередньо суб'єктів господарювання щодо побудови ефективної екосистеми підтримки та маркетингового просування молодіжного бізнесу.

Результати дослідження і їх обговорення. Проведене дослідження показує, що молодіжний бізнес в Україні демонструє дивовижні показники адаптивності. Більшість підприємств, створених молодими людьми віком до 35 років після 2022 року, з самого початку орієнтувалися на цифрові технології та віддалений формат роботи. Це дозволило їм зберегти життєздатність під час повітряних тривог, блекаутів та релокації. Завдяки високій гнучкості, такий бізнес оперативно реагує на внутрішній дефіцит товарів першої необхідності, надає логістичні послуги та інтегрується в ланцюги волонтерської допомоги, одночасно сплачуючи податки до бюджетів усіх рівнів.

Потреби України у відновленні та реконструкції на наступне десятиліття вже сягають майже 588 мільярдів доларів США, що відображає стрімке зростання масштабів руйнувань порівняно з попередньою базовою оцінкою у 486 мільярдів доларів [1, с.10]. Результати соціологічних опитувань свідчать про колосальний потенціал внутрішнього бізнес-середовища: 73% української молоді заявляють про бажання мати власну справу [2, с.25]. Інвестиційне дослідження ЮНІСЕФ щодо фінансування молодіжних програм демонструє високу окупність таких кроків: кожна 1 гривня, інвестована у розвиток підприємництва молоді до 2030 року, поверне в економіку країни 2,5 гривні. Чиста соціально-економічна вигода від інтеграції молоді прогнозується на рівні 68 мільярдів гривень [2, с.10]. Основні вектори та характер впливу молодіжного підприємництва на економічну стійкість згруповано й узагальнено у табл. 1.

Таблиця 1 – Чинники впливу молодіжного сектора на економічну стійкість

Напрям впливу	Ключова характеристика	Очікуваний ефект для держави
Інноваційність	Впровадження новітніх технологій, штучного інтелекту та сучасних ІТ-рішень	Технологічна модернізація промисловості та відновлення інфраструктури на базі концепту Industry 4.0
Соціальний ефект	Створення нових робочих місць, працевлаштування внутрішньо переміщених осіб (ВПО)	Зниження рівня безробіття, утримання талановитої молоді в країні, стимулювання повернення мігрантів
Гнучкість моделей	Швидка переорієнтація виробництва, впровадження шерингових моделей та онлайн-комерції	Підвищення загальної адаптивності та стійкості ринкової системи до тривалих кризових явищ та шоків

*дані сформовано автором на основі матеріалів [1, 2]

Висока адаптивність молодіжного підприємництва, зазначена вище, безпосередньо корелює із гнучкістю маркетингових стратегій, які застосовують молоді лідери. В умовах повоєнної відбудови класичні маркетингові моделі (зокрема, статичний комплекс 4P) виявляються недостатньо ефективними через високу турбулентність ринку та непередбачуваність споживчої поведінки. Молодіжні стартапи натомість активно впроваджують концепцію Agile-маркетингу та цифрові інструменти взаємодії з клієнтами, що дозволяє скоротити час виведення продукту на ринок.

Оскільки значна частина молодіжних проєктів інтегрована в сектори B2B (промисловий маркетинг) та високотехнологічні галузі (Industry 4.0), ключовими маркетинговими драйверами їхнього розвитку стають такі напрями:

1. Маркетинг, керований даними (Data-Driven Marketing). Молоді підприємці використовують аналітику великих даних (Big Data) та інструменти штучного інтелекту для прогнозування попиту в реальному часі. Це дозволяє оптимізувати ланцюги постачання, мінімізувати витрати на зберігання продукції та оперативно реагувати на дефіцит конкретних товарів на регіональних ринках України.

2. Цифрові екосистеми та омніканальність. Замість побудови класичних дистриб'юторських мереж, молодий бізнес робить ставку на Direct-to-Consumer (D2C) моделі, соціальну комерцію та маркетплейси. Це забезпечує прямий контакт із кінцевим споживачем та знижує трансакційні витрати.

3. Маркетинг взаємовідносин та бренд-активізм. Сучасний український споживач демонструє високий рівень патріотичної консолідації. Молодіжні компанії успішно трансформують свої маркетингові комунікації, інтегруючи бізнес у волонтерські та благодійні ініціативи. Соціально відповідальний маркетинг (Cause-Related Marketing) стає не просто елементом іміджу, а базовою умовою формування клієнтської лояльності.

Незважаючи на колосальний внутрішній потенціал, молоді підприємці стикаються з низкою серйозних бар'єрів, які стримують загальний економічний розвиток України. Головними серед них є критичний брак стартового капіталу та відсутність ліквідного забезпечення для отримання класичних банківських

кредитів, що підтверджується високим рівнем молодіжного безробіття та загальним дефіцитом фінансування соціальних секторів. Ситуація ускладнюється високими системними ризиками воєнного часу та масовим виїздом працездатного населення за кордон, що загрожує незворотною втратою людського капіталу. Окрім того, молодим лідерам часто бракує практичного досвіду у сфері фінансового планування, маркетингу та кризисного менеджменту.

Оцінюючи потреби України у реконструкції, які вже сягають 588 мільярдів доларів, стає очевидним, що найбільший простір для капіталізації молодіжних проєктів лежить у сфері промислового виробництва, будівельних технологій, енергоефективності та IT-сектора. У цьому контексті промисловий маркетинг (B2B-маркетинг) молодих підприємств має низку специфічних рис:

- Співтворчість із клієнтами (Co-creation): молодіжні інноваційні компанії у сфері Industry 4.0 розробляють продукти під конкретні технологічні потреби великих підприємств, що відбудовуються, залучаючи замовника безпосередньо до процесу проєктування (R&D).
- Гнучке ціноутворення (Value-based Pricing): замість стратегії «витрати плюс прибуток», застосовується ціноутворення на основі цінності, яку продукт (наприклад, система енергомоніторингу чи ШІ-рішення для логістики) приносить клієнту у вигляді економії ресурсів або підвищення продуктивності.
- Цифровізація B2B-продажів: відмова від традиційних холодних дзвінків на користь контент-маркетингу, експертних блогів, LinkedIn-навігації (Social Selling) та Account-Based Marketing (ABM), що дозволяє точно таргетувати інституційних інвесторів та міжнародні фонди.

Для систематизації маркетингових стратегій, які застосовує молодіжний бізнес залежно від рівня технологічної зрілості проєкту, розроблено матрицю стратегічного позиціонування (табл. 2).

Таблиця 2 – Маркетингові стратегії молодіжних підприємств у повоєнний період

Тип бізнесу / стартапу	**Пріоритетна маркетингова стратегія**	**Ключові інструменти комунікації та збуту**	**Очікуваний результат для бізнесу**
Локальний малий бізнес (крафтове виробництво, сфера послуг)	Персоналізований маркетинг, орієнтація на місцеві громади та релокованих громадян.	Локальне SEO, СММ (Instagram, TikTok), партизанський маркетинг, локальні колаборації.	Швидка окупність, формування пулу лояльних місцевих клієнтів.
Цифрові стартапи & IT-сервіси (SaaS, ШІ-платформи, автоматизація)	Глобальне інтернет-позиціонування, маркетинг залучення (Inbound Marketing).	Контент-маркетинг, SEO, таргетована реклама, Product-Led Growth (PLG).	Швидке масштабування, залучення іноземних клієнтів та валютної виручки.
Промислові інноватори (B2B) (AgroTech, інжиніринг, Industry 4.0)	Маркетинг взаємовідносин, стратегічне партнерство, Account-Based Marketing.	Експертні індустріальні заходи, кейс-стаді (Case Studies), пряма B2B-дистриб'юція.	Інтеграція у державні та міжнародні програми відбудови.

*дані сформовано автором на основі основі маркетингового аналізу сектору МСБ та джерел [3, 4]

Як показав проведений нами аналіз викликів, молодим лідерам часто критично бракує практичного досвіду у сфері маркетингу та стратегічного планування. Навіть маючи унікальний високотехнологічний продукт, молодіжні стартапи іноді зазнають фіаско через неправильне позиціонування, помилкову оцінку місткості ринку або невміння чітко комунікувати свою ціннісну пропозицію (Value Proposition) до міжнародних донорів чи інвесторів.

Для подолання цих маркетингових бар'єрів державна політика підтримки молодіжного підприємництва має включати потужний освітньо-консалтинговий вектор:

1. Субсидування маркетингових послуг для молодіжних стартапів (запровадження державних маркетингових ваучерів для оплати досліджень ринку чи розробки брендингу).

2. Трансформація університетських курсів у практико-орієнтовані тренінгові програми, де студенти кафедр промислового маркетингу спільно з молодими винахідниками створюють реальні стратегії виведення інновацій на ринок.

3. Державне просування бренду "Made in Ukraine" через участь молодіжних стартапів у міжнародних промислових виставках.

Для подолання цих викликів державна політика має трансформуватися від пасивного спостереження до активного протекціонізму, оскільки саме малий та середній бізнес формує фундамент для відновлення ринків. Необхідно суттєво розширювати програми мікрогрантів (зокрема, за оновленими з вересня 2026 року правилами державної програми «Власна справа», базова сума фінансування для започаткування бізнесу становить до 500 000 грн з автоматичною віковою надбавкою +5% для молоді від 18 до 25 років) [5], створювати регіональні мережі безкоштовних бізнес-інкубаторів та коворкінгів, а також інтегрувати практичні курси з підприємництва в освітні програми закладів вищої освіти. Сприятливий ефект для активізації молоді на місцях також забезпечує запуск грантових програм Президента України для молоді з малих громад із бюджетом до 200 000 грн на один проєкт, що реалізуються через Український молодіжний фонд.

Висновки. Підводячи підсумок, можна стверджувати, що молодіжне підприємництво є не просто окремим структурним елементом ринкової системи, а стратегічним, життєво необхідним ресурсом для успішної повоєнної трансформації України. Дослідження підтвердило, що життєздатність та швидкість адаптації молодіжних стартапів до кризових умов безпосередньо залежать від ефективності використання сучасного інструментарію промислового та Agile-маркетингу. Залучення творчого, енергійного та технологічно грамотного потенціалу молоді дозволить не лише відбудувати фізично зруйновані об'єкти, а й здійснити якісний технологічний стрибок - побудувати нову, конкурентоспроможну на світовому рівні цифрову економіку. Успішна реалізація цього сценарію потребує синергетичного ефекту та скоординованої взаємодії держави, приватного сектора, академічної спільноти та міжнародних донорів у напрямі створення надійної фінансової, інфраструктурної та інформаційно-маркетингової системи підтримки молодих лідерів на всіх рівнях.

Список використаних джерел

1. World Bank, Government of Ukraine, European Union, & United Nations. (2024). Ukraine - Third rapid damage and needs assessment (RDNA3): February 2022 - December 2023. World Bank Group, 1(187700), 1-182, DOI: https://documents1.worldbank.org/curated/en/099021324115085807/pdf/P180174-bea12ce1-5c0f-4312-89ca-6d95d8c2556a.pdf .
2. Dyson, E., Agyeman, N., Aliga, D., Lievens, T., & Dybaylo, V. (2024). A brighter future: An investment case for youth in Ukraine. Cost benefit analysis and fiscal space analysis. Final report. UNICEF, 1-93, DOI: https://www.unicef.org/ukraine/media/47246/file/Youth%20Investment%20Case_EN.pdf.pdf .
3. Чепелюк М. І. (2025). Маркетингові стратегії в умовах воєнного стану: адаптація бізнесу до нових реалій. Бізнес Інформ, № 6, 499-504, DOI: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2025-6_0-pages-499_504.pdf.
4. Пойта І. О. (2026). Маркетингові стратегії промислових підприємств в умовах післявоєнного відновлення економіки України. Матеріали Міжнародної мультидисциплінарної наукової Інтернет-конференції «Сто дев'яті економіко-правові дискусії», 22–24, DOI: https://eprints.zu.edu.ua/49186/1/1.pdf .
5. Міністерство цифрової трансформації України. (2026). Грант на власну справу. Дія.Бізнес. URL: https://business.diia.gov.ua/finance/grant_na_vlasnu_spravu

УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА НА РИНКУ ЮВЕЛІРНИХ ВИРОБІВ УКРАЇНИ

Максименко Анна Володимирівна
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Лівшиц Вадим Якович
к.е.н., старший викладач
Кафедра маркетингу імені А. Ф. Павленка
Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, Україна

Анотація. Проаналізовано маркетингову діяльність бренду «Золота Країна» в умовах структурних змін українського ювелірного ринку. На основі статистики галузі, фінансової звітності базового підприємства та порівняння оцінених рекламних інвестицій визначено особливості конкурентної позиції бренду. Встановлено скорочення його частки в оцінених медіабюджетах категорії з 10,6% до 7,1% між першими півріччями 2025 і 2026 рр. Обґрунтовано необхідність узгодження омніканальних комунікацій, емоційного позиціонування та системи показників результативності маркетингу.

Ключові слова: управління маркетинговою діяльністю, ювелірний ринок України, конкурентна позиція, омніканальність, рекламні інвестиції, share of voice, маркетингові комунікації.

Вступ. Український ювелірний ринок одночасно демонструє зменшення фізичного обсягу категорії та розвиток великих торговельних мереж. За даними Міністерства фінансів України, узагальненими Опендатаботом, у 2025 р. державне клеймування пройшли 5,4 млн прикрас - на 26% менше, ніж у 2024 р.; у І кварталі 2026 р. - 1,1 млн виробів [1]. Натомість мережі - члени Асоціації ритейлерів України (RAU) у першому півріччі 2026 р. забезпечили чистий приріст 11 ювелірних магазинів [3]. За таких умов конкурентна позиція залежить не лише від товарної пропозиції, а й від якості клієнтського досвіду та ефективності комунікацій.

Мета та завдання дослідження. Мета - оцінити маркетингову діяльність підприємства на ринку ювелірних виробів України на прикладі бренду «Золота Країна» й визначити напрями її вдосконалення. Для цього зіставлено галузеві тенденції, інструменти маркетингу бренду, динаміку рекламних інвестицій та можливості оцінювання їх результативності.

Методи дослідження. Застосовано структурно-динамічний і порівняльний аналіз, розрахунок відносних показників та діагностику маркетингової діяльності за економічним, конкурентним, клієнтським і комунікаційним напрямами. Використано дані Опендатаботу, RAU, фінансову звітність ТОВ «ЮНІОН ГРУП ХОЛДІНГ», публічні матеріали бренду та конкурентний огляд Carat Ukraine [1-8]. Відомості останнього є агентськими оцінками рекламних витрат, а не підтвердженими бухгалтерськими даними.

Результати дослідження та їх обговорення. Базою дослідження є ТОВ «ЮНІОН ГРУП ХОЛДІНГ», пов’язане з управлінням нематеріальними активами бренду «Золота Країна». Важливо розрізняти фінансові результати юридичної особи й маркетингові результати бренду, що працює через ширшу систему роздрібної торгівлі та цифрових каналів. У 2023-2025 рр. дохід товариства зріс із 5 044,8 до 10 468,5 тис. грн, чистий прибуток - зі 162,8 до 333,9 тис. грн, а чиста рентабельність продажів становила 3,19-3,23% [5]. Ці дані не можна ототожнювати з оборотом усієї мережі або безпосереднім ефектом реклами.

Станом на кінець липня 2026 р. в Україні було зареєстровано 7 865 суб’єктів ювелірного бізнесу, з яких 84% становили фізичні особи - підприємці [2]. Водночас у першому півріччі працювали 827 ювелірних магазинів компаній - членів RAU [3]. Реєстраційна статистика, кількість магазинів і дані державного клеймування описують різні аспекти ринку, тому їх не можна безпосередньо прирівнювати до обсягу продажів. Сукупно вони свідчать про фрагментовану структуру бізнесу й стійкість великого мережевого ритейлу.

На тлі дорожчання металів покупці уважніше співвідносять ціну, вагу й якість прикраси. Проте її емоційна роль не зникає: ювелірні вироби залишаються способом відзначити важливу подію, подарувати пам’ять або виразити власний

стиль [4]. Відтак маркетингова пропозиція має одночасно пояснювати матеріальну цінність виробу та підтримувати його особистісне значення.

«Золота Країна» поєднує фізичну мережу, інтернет-магазин, CRM і програму лояльності, цифрові комунікації, PR та партнерські колаборації. У 2026 р., станом на 16 вересня, бренд відкрив вісім нових торговельних точок, частину - у нових форматах презентації виробів [6]. Покупці дедалі частіше розглядають асортимент на сайті, але остаточне рішення приймають після примірки й консультації в магазині [4]. Тому результативність комунікацій доцільно оцінювати в межах спільного онлайн- та офлайн-шляху клієнта.

Найпомітніші кількісні зміни стосуються медійної конкуренції. За оцінками Carat Ukraine, витрати рекламодавців проаналізованої ювелірної категорії в першому півріччі 2026 р. становили близько 264,4 млн грн - лише на 0,8% більше, ніж роком раніше. При цьому оцінені інвестиції в цифрову рекламу зросли на 16,9%, а в зовнішню рекламу (ООН) - на 29,7% [7]. Отже, майже незмінний загальний бюджет супроводжувався істотним перерозподілом між каналами.

Оцінені рекламні інвестиції «Золотої Країни» за цей період скоротилися з 27,91 до 18,88 млн грн (-32,4%), а частка бренду в сукупному бюджеті категорії - з 10,6% до 7,1%, тобто на 3,5 в. п. Це показник частки оцінених медіавитрат, а не частки продажів чи фактичного охоплення. Темпи зміни інвестицій за каналами порівняно в табл. 1 [7].

Таблиця 1 – Динаміка оцінених рекламних інвестицій ювелірної категорії та бренду «Золота Країна» у I півріччі 2026 р.

Канал	Зміна категорії, %	Зміна бренду, %	Розрив, в. п.
Digital	+16,9	+0,8	–16,1
Зовнішня реклама (ООН)	+29,7	–7,8	–37,5
Телебачення	–67,4	–95,7	–28,3
Радіо	+0,6	+9,8	+9,2

Джерело: розраховано за результатами аналізу конкурентного огляду Carat Ukraine [7]; розрив — різниця темпів зміни бренду та категорії.

Найбільше відставання бренду від середньокатегорійної динаміки зафіксовано в ООН (-37,5 в. п.); у цифровій рекламі темп приросту був нижчим на 16,1 в. п. На Digital припадало 75,6% оцінених рекламних інвестицій бренду [7]. Переважна орієнтація на цифрові канали сама по собі не забезпечує збереження конкурентної присутності: необхідно враховувати темпи інвестицій інших рекламодавців. Водночас зниження частки рекламних бюджетів не є доказом падіння продажів або якості креативу. Для такої оцінки потрібні атрибутовані дані про клієнтів, замовлення і результати кампаній.

Можливість посилити комунікації без пропорційного нарощування рекламних витрат ілюструє запуск TikTok-акаунта бренду: відео з реальною історією освідчення, за повідомленням агентства-виконавця, набрало сотні тисяч

переглядів [8]. Окремий кейс не доводить довгострокового ефекту, проте показує потенціал особистих історій у ювелірній категорії. Подібні формати доцільно поєднувати з PR, соціальними мережами та CRM, щоб вони підтримували не лише охоплення, а й послідовне позиціонування бренду.

Зіставлення результатів виявило три напрями, які потребують удосконалення. По-перше, у доступних для дослідження даних немає наскрізного зв'язку між комунікаційним контактом, дією клієнта та продажем. По-друге, динаміка рекламної активності бренду в цифрових та зовнішніх каналах поступається середньокатегорійній. По-третє, окремі емоційні проєкти не замінюють послідовної довгострокової комунікаційної платформи. Показники повторних покупок, вартості залучення і довгострокової цінності клієнта, а також рентабельності маркетингових інвестицій за окремими кампаніями не розкриті в проаналізованому масиві; це не свідчить про їх відсутність у внутрішній аналітиці підприємства.

Висновки. Для маркетингового управління на українському ювелірному ринку визначальними стають зміни купівельної поведінки, омніканальний шлях клієнта та посилення конкурентного тиску в цифровій і зовнішній рекламі. «Золота Країна» має розвинений набір маркетингових інструментів, однак її частка в оцінених рекламних бюджетах категорії в першому півріччі 2026 р. зменшилася до 7,1%. Результати аналізу обґрунтовують три пріоритети: узгодження онлайн- і офлайн-комунікацій, формування послідовної емоційно-смислової платформи бренду та впровадження наскрізної системи оцінювання маркетингової ефективності. Одним із ключових показників результативності запропонованих змін доцільно визначити коефіцієнт викупу онлайн-замовлень із самовивозом, що розраховується як відношення кількості фактично викуплених замовлень до загальної кількості оформлених замовлень цього типу. Як цільовий орієнтир пропонується підвищення показника на 5 відсоткових пунктів протягом шести місяців від зафіксованого початкового рівня. Це дозволить оцінювати ефективність взаємодії цифрового та фізичного каналів не лише за охопленням, а й за фактичними покупками. Отримані результати формують аналітичну основу для подальшого розроблення маркетингової програми бренду.

Список використаних джерел

1. Понад мільйон ювелірних виробів отримали пробу у 2026. Опендатабот. 17.07.2026. URL: https://opendatabot.ua/analytics/jewelry-hallmark-2026 (дата звернення: 05.11.2026).
2. 84% ювелірного бізнесу в Україні - фопи. Опендатабот. 17.08.2026. URL: https://opendatabot.ua/analytics/jewelry-business-2026 (дата звернення: 05.11.2026).
3. Михайловська Л., Симоненко К. Географія ритейлу за І півріччя 2026-го: в яких регіонах та як представлені гравці основних галузей торгівлі України. Асоціація ритейлерів України. 29.07.2026. URL: https://rau.ua/news/geografiia-

ryteyilu-za-i-pivrichchia-2026-v-iakykh-regionakh-ta-iak-predstavleni-gravtci-osnovnykh-galuzeyi-torgivli-ukrayiny/ (дата звернення: 05.11.2026).
4. Осіїк Д. Ювелірний ринок під час війни: менше покупок, дорожче золото та нова географія розвитку. Асоціація ритейлерів України. 16.09.2026. URL: https://rau.ua/news/iuvelirnyyi-rynok-pid-chas-viyiny-menshe-pokupok-dorozhche-zoloto-ta-nova-geografiia-rozvytku/ (дата звернення: 05.11.2026).
5. ТОВ «ЮНІОН ГРУП ХОЛДІНГ», код ЄДРПОУ 43362705. Опендатабот. URL: https://opendatabot.ua/c/43362705 (дата звернення: 05.11.2026).
6. Золота Країна розширює горизонти: 8 нових концептуальних просторів по всій Україні. Асоціація ритейлерів України. 16.09.2026. URL: https://rau.ua/news/zolota-krayina-rozshyriuye-goryzonty-8-novykh-kontceptualnykh-prostoriv-po-vsiyi-ukrayini/ (дата звернення: 05.11.2026).
7. Carat Ukraine. Огляд конкурентів у категорії «Ювелірні прикраси». Січень–червень 2026 : внутрішня аналітична презентація. 2026. 30 слайдів.
8. Hooligan Agency. Вона сказала: «Так!» - love-маркетинг від Hooligan Agency для бренду Золота Країна. CASES. 18.08.2025. URL: https://cases.media/case/vona-skazala-tak-love-marketing-vid-hooligan-agency-dlya-brendu-zolota-krayina (дата звернення: 05.11.2026).

Section: Medicine

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО КОНЦЕПЦІЇ DAMAGE CONTROL RESUSCITATION ТА ЦІЛЕСПРЯМОВАНОЇ КОРЕКЦІЇ КОАГУЛОПАТІЇ ПРИ ПОЛІТРАВМІ

Короп А.М.
здобувач вищої освіти
Чирва Т.В.
здобувач вищої освіти
Сікун Д.А.
Здобувач вищої освіти
Левченко Б.І.
доктор філософії, асистент
Кафедра анестезіології, ІТ та МНС
Вінницький національний медичний університет
ім. М. І. Пирогова м. Вінниця, Україна

Анотація. У роботі проаналізовано сучасні принципи Damage Control Resuscitation (DCR) та цілеспрямованої корекції травма-індукованої коагулопатії у пацієнтів із тяжкою політравмою. Висвітлено особливості ведення поранених із мінно-вибуховими та вогнепальними ушкодженнями в умовах сучасної війни в Україні. Обґрунтовано клінічну ефективність пермісивної гіпотензії, рестриктивного режиму інфузії кристалоїдів, ранньої дотації фібриногену та моніторингу іонізованого кальцію в межах концепції «летального ромба».

Ключові слова: політравма, масивна крововтрата, Damage Control Resuscitation, травма-індукована коагулопатія, гіпокальціємія, тромбоеластометрія.

Введення. Структура тяжкої поєднаної травми в Україні за останні роки зазнала докорінних змін. Домінування високоенергетичної мінно-вибухової та вогнепальної травми зумовлює високу частоту неконтрольованих масивних кровотеч і раннього розвитку поліорганної недостатності. За даними сучасної літератури, гостра травма-індукована коагулопатія (ТІК) діагностується вже на момент надходження до стаціонару у 25–35 % пацієнтів із тяжкою політравмою та асоціюється з чотирикратним зростанням летальності (Moore et al., 2021). Тривалий час патофізіологічним підґрунтям критичних порушень при геморагічному шоці вважали класичну «летальну тріаду»: гіпотермію, метаболічний ацидоз і коагулопатію. Проте сучасні клінічні спостереження, зокрема й досвід стабілізаційних пунктів та відділень анестезіології та інтенсивної терапії (ВАІТ) прифронтових і тилових шпиталів України, довели критичну роль четвертого компонента — гіпокальціємії, що трансформувало цю концепцію у так званий «летальний ромб» (Ditzel et al., 2020). Іони кальцію є

обов'язковим кофактором каскаду згортання крові (фактор IV), агрегації тромбоцитів та підтримання судинного тонусу, а швидка трансфузія цитратних компонентів крові без своєчасної корекції кальцію різко поглиблює гіпокоагуляцію та рефрактерну гіпотензію. Саме тому перехід від традиційної об'єм-замісної інфузійної терапії до стратегії Damage Control Resuscitation (DCR) є пріоритетним напрямком сучасної інтенсивної терапії.

Мета та задачі дослідження. Метою роботи є систематизація сучасних підходів до реалізації протоколу Damage Control Resuscitation та оцінка клініко-лабораторних критеріїв цілеспрямованої корекції травма-індукованої коагулопатії в умовах надання допомоги пацієнтам із тяжкою політравмою. До основних задач дослідження віднесено:

1. порівняння впливу ліберальної інфузійної терапії та стратегії DCR на стан ендотеліального глікокаліксу й систему гемостазу;
2. визначення інформативності розрахункових гемодинамічних та метаболічних індексів для ранньої активації протоколу масивної трансфузії (ПМТ);
3. аналіз алгоритмів цілеспрямованої корекції дефіциту факторів згортання згідно з оновленими європейськими настановами (Rossaint et al., 2023).

Результати дослідження і їх обговорення. На етапі первинного огляду пацієнта з політравмою у приймальному відділенні або протишоковій палаті стандартні показники артеріального тиску та частоти серцевих скорочень (ЧСС) окремо один від одного часто маскують глибину циркуляторного шоку за рахунок компенсаторної вазоконстрикції. Для об'єктивної верифікації прихованої гіпоперфузії та своєчасної активації ПМТ доцільним є розрахунок шокового індексу Альговера (SI), що визначається за формулою:

$$SI = \frac{HR}{SBP} \quad (1)$$

де HR — частота серцевих скорочень (уд./хв), а SBP — систолічний артеріальний тиск (мм рт. ст.). Перевищення порогу SI ≥ 1,0 є незалежним предиктором потреби у масивній гемотрансфузії та високого ризику ТІК.

В умовах інтенсивної терапії ефективність на мікроциркуляторному рівні оцінюється за швидкістю елімінації метаболітів анаеробного гліколізу. Найбільш чутливим маркером відновлення тканинної перфузії виступає кліренс лактату (LC), який розраховують у динаміці через 2–6 годин від початку терапії:

$$LC = \frac{L_0 - L_t}{L_0} \times 100\% \quad (2)$$

де L_0 — вихідний рівень лактату артеріальної або венозної крові при надходженні (ммоль/л), а Lt — концентрація лактату через визначений проміжок часу. Зниження рівня лактату щонайменше на 10–20 % кожні 2 години свідчить про адекватність гемодинамічної підтримки та хірургічного контролю кровотечі. Аналіз сучасної доказової бази демонструє, що класичне агресивне введення незбалансованих кристалоїдних розчинів (зокрема 0,9 % розчину натрію хлориду в об'ємі понад 1,5–2,0 л) призводить до гіперхлоремічного ацидозу, руйнування ендотеліального глікокаліксу та розвитку дилюційної коагулопатії. На противагу цьому, концепція DCR базується на підтриманні пермісивної

гіпотензії до моменту остаточного хірургічного гемостазу (цільовий систолічний АТ 80–90 мм рт. ст., середній АТ 50–60 мм рт. ст. за умови відсутності тяжкої черепно-мозкової травми, при якій середній АТ має утримуватися на рівні ≥ 80 мм рт. ст.). В умовах бойової травми в Україні особливого значення набуло впровадження на догоспітальному та ранньому госпітальному етапах трансфузії низькотитрової цільної крові групи О або збалансованої компонентної терапії у співвідношенні еритроцитарні компоненти : свіжозаморожена плазма : тромбоцити як 1:1:1 (Brill et al., 2022). Порівняльну характеристику традиційного підходу та сучасної стратегії DCR наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика класичної інфузійної терапії та протоколу Damage Control Resuscitation

Клінічний параметр	Класична ліберальна інфузійна терапія	Протокол Damage Control Resuscitation (DCR)
Цільовий систолічний АТ до зупинки кровотечі	Нормотензія (110–120 мм рт. ст.)	Пермісивна гіпотензія (80–90 мм рт. ст., при тяжкій ЧМТ — САТ ≥ 80 мм рт. ст.)
Стартовий об'єм та тип кристалоїдів	Ліберальний (> 2000 мл), часто 0,9 % NaCl	Рестриктивний (болюси по 250–500 мл), виключно збалансовані полііонні розчини
Заміщення крововтрати	Поетапне (спочатку кристалоїди/колоїди, далі еритроцити)	Раннє застосування цільної крові або протоколу 1:1:1 (еритроцитарна маса : свіжозаморожена плазма : концентрат тромбоцитів)
Антифібринолітична терапія	Ситуативна, часто відтермінована	Транексамова кислота 1 г в/в за 10 хв у перші 3 год після травми + 1 г за 8 год
Корекція дефіциту фібриногену	Введення СЗП у великих об'ємах	Цільова дотація кріопреципітату або концентрату фібриногену (при рівні < 1,5–2,0 г/л)
Моніторинг гемостазу та електролітів	Стандартна коагулограма (АЧТЧ, МНВ) із затримкою у часі	Віскоеластичні тести (ROTEM/TEG) або таргетний контроль фібриногену та Ca^{2+} (> 1,1–1,2 ммоль/л)

Як видно з наведених даних, ключовим елементом цілеспрямованої корекції коагулопатії є рання діагностика гіперфібринолізу та дефіциту фібриногену. Фібриноген є першим фактором згортання, концентрація якого падає до критичного рівня (< 1,5 г/л) під час масивної кровотечі. Рутинне використання лише свіжозамороженої плазми не дозволяє швидко відновити його пул без ризику циркуляторного перевантаження, тому препаратами вибору є кріопреципітат (10–15 доз) або концентрат фібриногену в початковій дозі 3–4 г (Rossaint et al., 2023). Оптимальним інструментом для вибору таргетної терапії у ВАІТ є ротаційна тромбоеластометрія або тромбоеластографія, що дозволяють протягом 10–15 хвилин диференціювати дефіцит факторів згортання,

дисфункцію тромбоцитів та фульмінантний гіперфібриноліз біля ліжка хворого (Baksaas-Aasen et al., 2021). За відсутності віскоеластичних методів у клінічній практиці орієнтуються на тріаду лабораторних тригерів: рівень фібриногену за Клаусом, кількість тромбоцитів (підтримання на рівні > 50×10^9/л, а при триваючій кровотечі або ЧМТ — > 100×10^9/л) та рівень іонізованого кальцію, корекція якого розчином кальцію хлориду або кальцію глюконату має проводитися паралельно з трансфузією кожних 2–4 доз компонентів крові.

Висновки.

1. В умовах сучасної структури бойової та цивільної політравми в Україні реалізація концепції Damage Control Resuscitation з обмеженням інфузії кристалоїдів та підтриманням пермісивної гіпотензії дозволяє мінімізувати явища дилюційної коагулопатії та вторинного пошкодження ендотелію.

2.Застосування розрахункових показників (шокового індексу Альговера та динамічного кліренсу лактату) забезпечує ранню стратифікацію пацієнтів із прихованим геморагічним шоком і дозволяє об’єктивно оцінити ефективність протишокових заходів у ВАІТ.

3.Цілеспрямована корекція травма-індукованої коагулопатії повинна базуватися на ранньому введенні транексамової кислоти (у межах перших 3 годин), агресивному поповненні дефіциту фібриногену (концентрат фібриногену або кріопреципітат) та обов’язковому усуненні гіпокальціємії як критичної ланки «летального ромба».

Список використаних джерел

1. Baksaas-Aasen, K., Gall, L. S., Stensballe, J., Juffermans, N. P., Curry, N., Maegele, M., ... & Brohi, K. (2021). Viscoelastic haemostatic assay augmented protocols for major trauma haemorrhage (ITACTIC): a randomized, controlled trial. Intensive Care Medicine, 47(1), 49–59. https://doi.org/10.1007/s00134-020-06266-1
2. Brill, J. B., Tang, B., Hatton, G., Mueck, K. M., McCoy, C. C., Kao, L. S., & Cotton, B. A. (2022). Impact of whole blood vs. component therapy on survival in trauma patients: A systematic review and meta-analysis. Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 92(4), 727–735. https://doi.org/10.1097/TA.0000000000003497
3. Ditzel Jr, R. M., Anderson, J. L., Eisenhart, W. J., Rankin, C. J., DeFeo, D. R., Oak, S., & Siegler, J. (2020). A review of transfusion- and trauma-induced hypocalcemia: Is it time to change the lethal triad to the lethal diamond? Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 88(3), 434–439. https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002570
4. Moore, E. E., Moore, H. B., Kornblith, L. Z., Neal, M. D., Hoffman, M., Mutch, N. J., ... & Schreiber, M. A. (2021). Trauma-induced coagulopathy. Nature Reviews Disease Primers, 7(1), 30. https://doi.org/10.1038/s41572-021-00264-3
5. Rossaint, R., Afshari, A., Bouillon, B., Cerny, V., Cimpoesu, D., Curry, N., ... & Spahn, D. R. (2023). The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition. Critical Care, 27(1), 80. https://doi.org/10.1186/s13054-023-04327-7

УДК 618.3-06:618.36-008.6:616.14-007.64

КОРЕЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСУ У ВАГІТНИХ З ЕКСТРАГЕНІТАЛЬНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ ЯК ОСНОВА ПРОГНОЗУВАННЯ ПЛАЦЕНТАРНОЇ ДИСФУНКЦІЇ

Ковтонюк-Гошовська А.В.
Пузєва І.С.
Кафедра акушерства, гінекології та перинатології
Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет», Україна

Вступ. Плацентарна дисфункція залишається однією з провідних причин перинатальної захворюваності та смертності. Особливо актуальним є її своєчасне прогнозування у вагітних з екстрагенітальною патологією, оскільки саме ця категорія пацієнток становить групу підвищеного ризику щодо розвитку порушень у системі мати–плацента–плід. Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених діагностиці фетоплацентарної недостатності, питання раннього прогнозування на основі комплексної оцінки гормональних, гемодинамічних та морфологічних показників потребує подальшого вивчення.

Метод кореляції знаків дозволяє кількісно оцінити силу зв’язку між відхиленням окремих показників від норми та розвитком конкретної акушерської патології. Такий підхід дає можливість не лише констатувати наявність змін, а й визначати їх прогностичну значущість для розвитку плацентарної дисфункції, загрози переривання вагітності та часткового відшарування хоріону чи плаценти.

Мета дослідження. Оцінити прогностичну цінність порушень гормонального статусу, матково-плацентарного кровообігу та морфологічних характеристик хоріального дерева щодо розвитку плацентарної дисфункції та пов’язаних з нею ускладнень у вагітних з екстрагенітальною патологією різного ступеня компенсації.

Матеріал і методи. Обстежено 50 вагітних з екстрагенітальною патологією, яких розподілено на дві підгрупи: I підгрупа – 26 жінок з патологією в стадії компенсації, II підгрупа – 24 жінки з патологією в стадії субкомпенсації. У всіх пацієнток визначали концентрацію плацентарного лактогену (у сироватці крові та трофобласті ворсинок), естрадіолу та прогестерону, систоло-діастолічний індекс у маткових артеріях, відсоток спіральних артерій матково-плацентарної ділянки з повною гестаційною перебудовою, а також оцінювали ступінь зрілості хоріального дерева.

Для оцінки сили зв'язку між відхиленням показників від норми та розвитком плацентарної дисфункції, загрози переривання вагітності і часткового відшарування хоріону/плаценти розраховували коефіцієнт кореляції знаків (ККЗ) та показник позитивної прогнозованої оцінки (ППО). Наявність статистично значущого зв'язку визначали при $p \leq 0,05$. Форму зв'язку оцінювали шляхом аналізу коефіцієнтів лінійної та нелінійної кореляції. У всіх досліджених випадках переважала лінійна форма зв'язку, тому основним показником сили кореляції обрано коефіцієнт Пірсона.

Результати дослідження. Аналіз отриманих даних свідчить, що найбільшу прогностичну цінність щодо розвитку плацентарної дисфункції мають зниження концентрації плацентарного лактогену (як у сироватці крові, так і в трофобласті), підвищення систоло-діастолічного індексу в маткових артеріях, зменшення частки спіральних артерій з повною гестаційною перебудовою та незрілість хоріального дерева. У цих випадках коефіцієнт кореляції знаків становив від +0,751 до +0,769, а позитивна прогнозована оцінка досягала 0,833–0,851 (табл. 1).

Таблиця 1 – Коефіцієнти кореляції знаків (ККЗ) та позитивна прогнозована оцінка (ППО) щодо розвитку плацентарної дисфункції

Показники	**ЕГП у стадії компенсації (n=26)**	**ЕГП у стадії субкомпенсації (n=24)**
Зниження концентрації плацентарного лактогену в сироватці крові	ККЗ = +0,751ППО = 0,833	ККЗ = +0,769ППО = 0,851
Зниження концентрації плацентарного лактогену в трофобласті	ККЗ = +0,751ППО = 0,833	ККЗ = +0,769ППО = 0,851
Зниження концентрації естрадіолу в сироватці крові	ККЗ = +0,724ППО = 0,817	ККЗ = +0,721ППО = 0,809
Зниження концентрації прогестерону в сироватці крові	ККЗ = +0,512ППО = 0,642	ККЗ = +0,509ППО = 0,615
Підвищення систоло-діастолічного індексу в маткових артеріях	ККЗ = +0,751ППО = 0,833	ККЗ = +0,769ППО = 0,851
Зменшення частки спіральних артерій з повною гестаційною перебудовою	ККЗ = +0,751ППО = 0,833	ККЗ = +0,769ППО = 0,851
Незрілість хоріального дерева	ККЗ = +0,751ППО = 0,833	ККЗ = +0,769ППО = 0,851

Щодо прогнозування загрози переривання вагітності найбільш інформативними виявилися підвищення систоло-діастолічного індексу в маткових артеріях та зменшення частки спіральних артерій з повною гестаційною перебудовою (ККЗ = +0,751…+0,769; ППО = 0,833…0,851). Гормональні показники демонстрували дещо нижчу, але все ж статистично значущу кореляцію (табл. 2).

Таблиця 2 – Коефіцієнти кореляції знаків та позитивна прогнозована оцінка щодо загрози переривання вагітності

Показники	ЕГП у стадії компенсації (n=26)	ЕГП у стадії субкомпенсації (n=24)
Зниження концентрації плацентарного лактогену в сироватці крові	ККЗ = +0,512ППО = 0,642	ККЗ = +0,509ППО = 0,615
Зниження концентрації плацентарного лактогену в трофобласті	ККЗ = +0,512ППО = 0,642	ККЗ = +0,509ППО = 0,615
Зниження концентрації естрадіолу	ККЗ = +0,512ППО = 0,642	ККЗ = +0,509ППО = 0,615
Зниження концентрації прогестерону	ККЗ = +0,536ППО = 0,671	ККЗ = +0,539ППО = 0,686
Підвищення систоло-діастолічного індексу в маткових артеріях	ККЗ = +0,751ППО = 0,833	ККЗ = +0,769ППО = 0,851
Зменшення частки спіральних артерій з повною гестаційною перебудовою	ККЗ = +0,751ППО = 0,833	ККЗ = +0,769ППО = 0,851
Незрілість хоріального дерева	ККЗ = +0,512ППО = 0,642	ККЗ = +0,509ППО = 0,615

Для прогнозування часткового відшарування хоріону або плаценти вирішальне значення мали порушення матково-плацентарного кровообігу. Коефіцієнти кореляції для систоло-діастолічного індексу та частки спіральних артерій з повною гестаційною перебудовою залишалися високими (+0,751…+0,769), тоді як гормональні показники демонстрували помірний зв’язок (табл. 3).

Таблиця 3 – Коефіцієнти кореляції знаків та позитивна прогнозована оцінка щодо часткового відшарування хоріону/плаценти

Показники	ЕГП у стадії компенсації (n=26)	ЕГП у стадії субкомпенсації (n=24)
Зниження концентрації плацентарного лактогену в сироватці крові	ККЗ = +0,417ППО = 0,523	ККЗ = +0,406ППО = 0,509
Зниження концентрації плацентарного лактогену в трофобласті	ККЗ = +0,417ППО = 0,523	ККЗ = +0,406ППО = 0,509
Зниження концентрації естрадіолу	ККЗ = +0,417ППО = 0,523	ККЗ = +0,406ППО = 0,509
Зниження концентрації прогестерону	ККЗ = +0,417ППО = 0,523	ККЗ = +0,406ППО = 0,509
Підвищення систоло-діастолічного індексу в маткових артеріях	ККЗ = +0,751ППО = 0,833	ККЗ = +0,769ППО = 0,851
Зменшення частки спіральних артерій з повною гестаційною перебудовою	ККЗ = +0,751ППО = 0,833	ККЗ = +0,769ППО = 0,851
Незрілість хоріального дерева	ККЗ = +0,417ППО = 0,523	ККЗ = +0,406ППО = 0,509

Обговорення. Отримані результати підтверджують провідну роль порушень матково-плацентарного кровообігу в патогенезі плацентарної дисфункції у вагітних з екстрагенітальною патологією. Високі значення коефіцієнтів кореляції для систоло-діастолічного індексу та частки спіральних артерій з повною гестаційною перебудовою свідчать про те, що саме гемодинамічні зміни є найбільш ранніми та інформативними предикторами розвитку як самої дисфункції, так і пов'язаних з нею ускладнень (загроза переривання, часткове відшарування).

Зниження продукції плацентарного лактогену та естрадіолу також має суттєве прогностичне значення, особливо щодо розвитку плацентарної дисфункції. Водночас вплив прогестерону виявився менш вираженим, що може бути пов'язано з особливостями його синтезу та метаболізму в умовах екстрагенітальної патології.

Порівняння підгруп з різним ступенем компенсації екстрагенітальної патології показало, що у жінок із субкомпенсованим станом коефіцієнти кореляції та позитивна прогнозована оцінка були дещо вищими. Це вказує на більш тісний зв'язок між відхиленнями показників та розвитком ускладнень саме в цій категорії пацієнток і підкреслює необхідність особливо пильного моніторингу.

Застосування методу кореляції знаків дозволяє не лише виявити наявність зв'язку, а й кількісно оцінити його силу, що має практичне значення для формування індивідуальних програм спостереження та профілактики у вагітних груп ризику.

Висновки. 1. Найбільш інформативними предикторами розвитку плацентарної дисфункції у вагітних з екстрагенітальною патологією є зниження концентрації плацентарного лактогену, підвищення систоло-діастолічного індексу в маткових артеріях, зменшення частки спіральних артерій з повною гестаційною перебудовою та незрілість хоріального дерева.

2. Порушення матково-плацентарного кровообігу мають найвищу прогностичну цінність щодо загрози переривання вагітності та часткового відшарування хоріону/плаценти.

3. Метод кореляції знаків є ефективним інструментом оцінки прогностичної значущості окремих показників стану фетоплацентарного комплексу і може бути використаний для удосконалення системи раннього прогнозування ускладнень у вагітних груп ризику.

Список використаних джерел

1. Гошовська А.В. Прогнозування частоти гінекологічних захворювань. Ускладнень вагітності та ускладнень у пологах за допомогою метода довірчих інтервалів відсотку / А.В. Гошовська, С.П. Польова, І.С. Давиденко // Materialy V Mezinarodni Vedecko-Prakticka konferece «Predni Vedecke Novinky – 2013». – Dil.6. – Прага, 2019. – С. 3-5.

2. Гошовська А.В. Прогнозування дисфункції фетоплацентарного комплексу у вагітних, хворих на туберкульоз / А.В. Гошовська, Л.М. Рак // Науковий потенціал України 2019. Матеріали п'ятої всеукраїнської науково-практичної конференції. Частина 2. – 2019. – С. 17-19.
3. Давиденко І.С. Використання теорії інформації для оцінки структурної організації різних типів хоріальних ворсин плаценти при фізіологічній вагітності / І.С. Давиденко // Вісник морфології. – 2015. – № 1(11). – С. 5-10.
4. Филиппов О.С. Прогностическая значимость различных методов диагностики фетоплацентарной недостаточности / О.С. Филиппов, А.А. Казанцева // Проблемы репродукции. – 2018. – № 3. – С. 60-63.
5. Чепка Ю.Л. Прогнозування фетоплацентарної недостатності на основі статистичного багатофакторного комп'ютерного аналізу / Ю.Л. Чепка // Український медичний часопис. – 2024. – № 1(33). – С. 105-108.

ВИЗНАЧЕННЯ УЛЬТРАЗВУКОВИХ ПАРАМЕТРІВ ТА ЕКСТРАЕМБРІОНАЛЬНИХ СТРУКТУР У ЖІНОК НА ТЛІ ІНФЕКЦІЙ СТАТЕВИХ ШЛЯХІВ

Ковтонюк-Гошовська А.В.
Божик Г.І.
Кафедра акушерства, гінекології та перинатології
Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет», Україна

Вступ. Одним із провідних механізмів запуску плацентарної дисфункції (ПД) виступає дифузно-перфузійна недостатність у системі матково-плацентарного, внутрішньоплацентарного та плодово-плацентарного кровообігу. За таких умов порушуються транспортна, трофічна, ендокринна, метаболічна та антитоксична функції плаценти, що в подальшому спричиняє патологічні зміни у плода та новонародженого.

Ключове значення у розвитку ПД має своєчасне виявлення цієї патології та прогнозування її подальшого перебігу. У зв'язку з цим вивчення екстраембріональних структур у вагітних із інфекціями статевих шляхів є актуальним підходом до діагностики формування первинної плацентарної дисфункції та гестаційних ускладнень, зумовлених впливом інфекційного чинника.

Ключові слова: плацентарна дисфункція, запальні захворювання жіночих статевих органів, жовте тіло, яєчникові артерії, міжворсинчастий простір.

Мета дослідження: оцінити ультразвукові параметри ехоструктури жовтого тіла, показників кровотоку в яєчниковій артерії та міжворсинчастому просторі у вагітних жінок на тлі запальних захворювань жіночих статевих органів у ранньому триместрі гестації.

Матеріали і методи. Дослідження виконували на ультразвуковому апараті «Voluson Expert 730» із застосуванням тривимірної ехографії для отримання об'ємного зображення. Об'ємну реконструкцію кровотоку в яєчниковій артерії та міжворсинчастому просторі здійснювали за допомогою програми VOCAL (Virtual Organ Computer-Aided Analysis) з подальшою побудовою гістограми судинного компонента.

З метою оцінки функціонального стану фетоплацентарного комплексу на етапі формування первинної плацентарної дисфункції та гестаційних ускладнень на фоні запальних захворювань жіночих статевих органів (ЖСО) використовували визначення ехоструктури жовтого тіла, показників кровотоку в яєчникових артеріях та міжворсинчастому просторі.

Відповідно до мети дослідження ультразвукове обстеження проведено 67 жінкам у термінах 6–7 та 12–14 тижнів гестації. Основну групу становили 37 пацієнток із ознаками запальних захворювань жіночих статевих органів, контрольну — 30 практично здорових жінок.

Результати досліджень. Під час ехографічного вивчення яєчників у жінок основної та контрольної груп особливу увагу приділяли визначенню діаметра та ехоструктури жовтого тіла. У пацієнток контрольної групи жовте тіло мало вигляд простої тонкостінної кісти або складної кісти з гіперехогенним утворенням. Діаметр жовтого тіла в контрольній групі становив відповідно 21,9±4,4 мм та 27,8±3,8 мм. Натомість у переважній більшості жінок основної групи (84,5 %) діаметр жовтого тіла сягав 5,7±10,5 мм, а в 15,5 % випадків жовте тіло або не візуалізувалося, або не перевищувало 0,5 см у діаметрі. Ця об'єктивна ознака дала змогу прогнозувати високий відсоток загрози самовільного переривання вагітності.

Для оцінки показників кровотоку в яєчникових артеріях дослідження виконували в ділянці воронково-тазових зв'язок, поступово зміщуючи контрольний об'єм у напрямку до яєчника до моменту оптимальної візуалізації судини.

Спочатку оцінювали структуру яєчників та вимірювали їх об'єм за формулою: $V = 0{,}523 \times A \times B \times C$ (см³), де V — об'єм яєчника, A, B, C — розміри яєчника в різних площинах, 0,523 — постійний коефіцієнт.

У результаті поглибленого аналізу кровотоку в яєчникових артеріях визначали систоло-діастолічне співвідношення (СДС), індекс резистентності (ІР), пульсаційний індекс (ПІ), а також пульсову систолічну швидкість (ПСШ), кінцеву діастолічну швидкість (КДШ), середню діастолічну швидкість (СДШ) та пікову швидкість, усереднену за часом (ПШУЧ).

У більшості жінок контрольної групи (78,6 %) спостерігалися стандартні низькохвильові характеристики кровотоку в яєчникових артеріях із низькою систолічною швидкістю (Vmax від 0,06 до 0,14 м/с) та високим периферичним опором; діастолічний компонент був слабко вираженим або відсутнім. У жінок основної групи в 24 випадках (64,8 %) відмічався середньошвидкісний артеріальний кровотік (Vmax від 0,15 до 0,2 м/с) з помірними показниками

периферичного опору, а в 13 випадках (35,1 %) — високошвидкісний тип кровообігу з високими швидкостями (Vmax від 0,14 до 0,57 м/с) та підвищеними показниками периферичного опору.

При оцінці кровотоку в жовтому тілі яєчника встановлено, що у жінок основної групи майже вдвічі рідше (43,6 %), ніж у контрольній групі (83,3 %), реєструвався кровотік у вигляді суцільного судинного кільця. Натомість у основній групі в 55,4 % випадків спостерігався кровотік у вигляді окремих кольорових локусів (у контрольній групі — лише 16,7 %). Візуалізація кровотоку в жовтому тілі у вигляді суцільного периферичного судинного кільця, за даними літератури, свідчить про нормальне кровопостачання гормонально активної структури, важливою функцією якої в I триместрі є підтримка достатнього рівня гормонів для прогресування вагітності.

Як видно з таблиці 1, показники СДС, IP та ПІ у жінок із запальними захворюваннями ЖСО були вищими, а швидкості кровотоку — нижчими порівняно з контрольною групою (статистично достовірна різниця за ПШУЧ, $p<0,05$). Зміни гемодинаміки в жовтому тілі яєчника, ймовірно, є однією з ланок патологічного процесу при невиношуванні вагітності та впливають на перебіг вагітності в ранні терміни гестації.

Таблиця 1 – Кількісна характеристика кровоплину в артеріях жовтого тіла (I триместр гестації, 7–9 тижнів)

Досліджувані показники	**Основна група (n=37), M±m**	**Контрольна група (n=30), M±m**
СДС	4,3±1,1	2,7±0,9
IP	0,7±0,1	0,5±0,1
ПІ	1,3±0,4	1,1±0,5
Пульсова систолічна швидкість (ПСШ), см/с	26,9±13,7	28,7±19,9
Кінцева діастолічна швидкість (КДШ), см/с	12,3±5,5	11,3±8,2
Середня діастолічна швидкість (СДШ), см/с	8,2±5,3	12,6±8,2
Пікова швидкість, усереднена за часом (ПШУЧ), см/с	16,5±7,9	17,3±12,1

Для виявлення закономірностей формування судинного компонента на тлі запальних захворювань жіночих статевих органів та при фізіологічній вагітності досліджували кровотік у міжворсинчастому просторі з використанням таких параметрів:

– VI — індекс васкуляризації, що відображає відсоткове співвідношення судинних елементів у досліджуваному об’ємі плацентарної тканини;

– FI — індекс кровотоку, що відображає кількість клітин крові, які транспортуються в момент дослідження.

Таблиця 2 – Показники кровотоку в міжворсинчастому просторі

Показник	Основна група	Контрольна група
VI центральна ділянка (до 11 тижнів)	8,9	15,1
FI центральна ділянка (до 11 тижнів)	32,6	36,1
VI периферична ділянка (до 11 тижнів)	14,6	12,8
FI периферична ділянка (до 11 тижнів)	33,0	30,0
VI центральна ділянка (після 12 тижнів)	9,7	20,8
FI центральна ділянка (після 12 тижнів)	35,1	55,6
VI периферична ділянка (після 12 тижнів)	6,9	7,7
FI периферична ділянка (після 12 тижнів)	31,4	33,6

При дослідженні кровотоку в різних ділянках хоріону у жінок контрольної групи в терміні вагітності до 11 тижнів гестації суттєвої різниці показників кровообігу між периферичними та центральними ділянками не виявлено. Показники VI в центральній зоні становили 15,1, FI — 36,1, а в периферичній зоні VI — 12,8, FI — 30,0. У жінок основної групи VI в центральній ділянці сягав 8,9, FI — 32,6, а в периферичній — VI 14,6, FI 33,0.

Після 12 тижнів вагітності у жінок контрольної групи спостерігався виражений судинний градієнт: індекс васкуляризації в центральній зоні значно перевищував показники периферичних ділянок хоріону (VI 20,8, FI 55,6 проти VI 7,7, FI 33,6). У жінок основної групи індекс васкуляризації в центральній зоні (VI 9,7, FI 35,1) майже не перевищував показники периферичної ділянки (VI 6,9, FI 31,4).

Такі зміни васкуляризації, зафіксовані у жінок основної групи в центральній та периферичній ділянках міжворсинчастого простору в ранні терміни гестації, можуть слугувати предиктором формування первинної плацентарної дисфункції та бути однією з ланок розвитку патологічного процесу під час вагітності.

Висновки. Дослідження екстраембріональних структур та показників кровотоку на ранніх термінах гестації дає змогу виявляти структурні зміни на етапі формування плаценти та прогнозувати розвиток гестаційних ускладнень. Порушення кровотоку в I триместрі гестації на тлі інфекційного чинника, який проникає в різні судинні ланки системи мати–плацента–плід, із урахуванням показників об’єму кровотоку демонструє закономірності формування порушеної гемодинаміки на етапі становлення плацентарного комплексу. Отримані показники можуть слугувати критеріями для відбору жінок групи ризику щодо формування первинної плацентарної дисфункції та гестаційних ускладнень на тлі запальних захворювань жіночих статевих органів.

Список використаних джерел

1. Benirschke K., Kaufmann P., Baergen R.N. Pathology of the Human Placenta. New York: Springer, 2016. 1050 p.
2. Дашкевич В.Є., Янюта С.М. Плацентарна недостатність: сучасні аспекти патогенезу, діагностики, профілактики та лікування. Мистецтво лікування. 2021. № 4. С. 20–36.

3. Кравченко А.В. Оцінка ефективності медикаментозної корекції матково-плацентарної і плодово-плацентарної форм дисфункції плаценти. Здоров'я жінки. 2016. № 9. С. 45–46.
4. Медведев М.В. Допплеровское исследование маточно-плацентарного и плодово-плацентарного кровотока. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. Т. 2. М.: Видар, 2018. С. 256–279.
5. Цинзерлинг В.А. Перинатальные инфекции (вопросы патогенеза, морфологической диагностики и клинико-морфологических сопоставлений): практическое руководство. СПб.: Элби СПб, 2022. 352 с.

HERPES ZOSTER: CURRENT ASPECTS OF DIAGNOSIS, TREATMENT AND PREVENTION

Kushnir Vitalina Vadymivna
6th-year medical student
Lehai Anna Volodymyrivna
6th-year medical student
Tkachuk Anastasiia Ivanivna
6th-year medical student
Romanchuk Lesia Ivanivna
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
Department of Pediatrics and Pediatric Infectious Diseases
Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

Introduction.

Herpes zoster (HZ) results from reactivation of latent varicella-zoster virus (VZV) in sensory ganglia. It typically presents as a painful, unilateral vesicular rash affecting one or more dermatomes, often preceded by dermatomal pain. The risk of HZ and its complications increases with age and immunosuppression. Postherpetic neuralgia (PHN) may persist after the rash has resolved and substantially affect quality of life. This review summarizes current approaches to the diagnosis, treatment and prevention of HZ [1, 2].

Diagnosis.

In typical cases, HZ is diagnosed clinically on the basis of the characteristic unilateral vesicular eruption and its dermatomal distribution. In atypical or uncertain cases, polymerase chain reaction testing of material from skin lesions is the preferred method for detecting VZV DNA [1].

Treatment.

Systemic antiviral therapy should be started as early as possible, preferably within 72 hours of rash onset. Common adult regimens include valacyclovir 1 g three times daily, famciclovir 500 mg three times daily, or acyclovir 800 mg five times daily, usually for 7 days. Doses require adjustment in renal impairment. Treatment may still be

considered after 72 hours when new lesions are appearing or when the patient has a complicated course, ophthalmic involvement or immunosuppression. Intravenous acyclovir is used for selected severe, disseminated or otherwise complicated cases [1, 2].

Postherpetic neuralgia and ophthalmic disease.

Antiviral treatment reduces the severity and duration of acute HZ and the intensity of acute pain; it should not be presented as a proven means of preventing PHN. Persistent neuropathic pain may be managed with gabapentinoids, tricyclic antidepressants and, where appropriate, topical lidocaine or capsaicin. Interventional procedures may be considered in selected patients with refractory pain [2]. Herpes zoster ophthalmicus requires prompt systemic antiviral treatment and ophthalmologic assessment because ocular complications can threaten vision [4].

Prevention.

Recombinant zoster vaccine (RZV) is an effective preventive measure. Pivotal clinical trials reported vaccine efficacy of approximately 97% against HZ in adults aged 50 years and older [1]. WHO recommends HZ vaccination for older adults in countries where the disease is an important public health problem. Countries should determine the target age group and implementation strategy according to local disease burden, affordability and programme considerations. Two RZV doses are recommended; vaccination may also be considered for people with immunocompromising conditions who are at increased risk [3].

Conclusions.

Herpes zoster is diagnosed primarily on clinical grounds, with lesion-based PCR useful in atypical cases. Early antiviral therapy shortens the acute illness and reduces acute pain, while adequate pain management is important for patients with PHN. Prompt assessment is essential in ophthalmic disease. Recombinant zoster vaccination is a key preventive strategy for older adults and selected people at increased risk.

Keywords: herpes zoster; varicella-zoster virus; postherpetic neuralgia; diagnosis; antiviral therapy; recombinant zoster vaccine.

References

1. Lim DZJ, Tey HL, Salada BMA, et al. Herpes Zoster and Post-Herpetic Neuralgia—Diagnosis, Treatment, and Vaccination Strategies. Pathogens. 2024;13(7):596. doi:10.3390/pathogens13070596.
2. Adriaansen EJM, Jacobs JG, Vernooij LM, et al. Herpes zoster and post herpetic neuralgia. Pain Pract. 2025;25(1):e13423. doi:10.1111/papr.13423.
3. World Health Organization. WHO position paper on herpes zoster vaccines. Wkly Epidemiol Rec. 2025;100(27/28):265–284.
4. Milligan AL, Larkin F. Update on treatment and prophylaxis of herpes zoster ophthalmicus. Br J Ophthalmol. 2026;110(11):1319–1325. doi:10.1136/bjo-2025-328899.

ФУНКЦІОНАЛЬНА ГІПОТАЛАМІЧНА АМЕНОРЕЯ У ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ: СУЧАСНІ АСПЕКТИ ПАТОГЕНЕЗУ, ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ
(огляд літератури)

Яворська Вероніка Олександрівна
здобувачка вищої медичної освіти, 6 курс
Ковтонюк-Гошовська Аліса Володимирівна
кандидатка медичних наук, доцентка
Кафедра акушерства, гінекології та перинатології
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна

Анотація. У статті розглянуто сучасні уявлення про функціональну гіпоталамічну аменорею як одну з причин вторинної аменореї у жінок репродуктивного віку. Проаналізовано основні механізми її розвитку, зокрема порушення секреції гонадотропін-рилізинг-гормону під впливом психоемоційного стресу, недостатнього харчування, зниження маси тіла та надмірних фізичних навантажень. Особливу увагу приділено змінам гіпоталамо-гіпофізарно-яєчникової осі, гормональним порушенням та їхньому впливу на менструальну і репродуктивну функції. Розглянуто сучасні підходи до діагностики функціональної гіпоталамічної аменореї, а також особливості її диференціації із синдромом полікістозних яєчників, передчасною недостатністю яєчників та іншими ендокринними порушеннями. Висвітлено можливі наслідки тривалого дефіциту естрогенів для кісткової тканини та загального стану здоров'я жінки. Наведено сучасні підходи до лікування, що передбачають корекцію енергетичного дефіциту, нормалізацію харчування, зменшення надмірних фізичних навантажень та психологічну підтримку.

Ключові слова: функціональна гіпоталамічна аменорея, вторинна аменорея, репродуктивне здоров'я, гіпоталамо-гіпофізарно-яєчникова вісь, гонадотропін-рилізинг-гормон, естрогени, психоемоційний стрес, дефіцит енергії, остеопенія.

Вступ

Порушення менструального циклу є однією з поширених причин звернення жінок репродуктивного віку до акушера-гінеколога та ендокринолога. Вторинною аменореєю вважають відсутність менструацій протягом шести місяців у жінок репродуктивного віку. Однією з причин такого порушення є функціональна гіпоталамічна аменорея (ФГА), яка виникає внаслідок змін нейроендокринної регуляції репродуктивної системи за відсутності органічного ураження гіпоталамо-гіпофізарної ділянки [1].

Актуальність цієї проблеми пов'язана з тим, що розвиток ФГА часто має декілька взаємопов'язаних причин. Серед основних чинників виділяють тривалий психоемоційний стрес, недостатнє надходження поживних речовин, різке зниження маси тіла, розлади харчової поведінки та інтенсивні фізичні навантаження. При цьому аменорея може виникати не лише у жінок із вираженим дефіцитом маси тіла, а й за нормальних антропометричних показників, якщо енергетичні витрати організму перевищують надходження енергії з їжею [2].

В основі патологічного процесу лежить пригнічення пульсуючої секреції гонадотропін-рилізинг-гормону (ГнРГ), що призводить до змін вироблення лютеїнізуючого та фолікулостимулюючого гормонів. Унаслідок цього порушуються дозрівання фолікулів, овуляція та синтез статевих гормонів, насамперед естрогенів. Тривале збереження такого стану може негативно впливати не тільки на репродуктивну функцію, а й на мінеральну щільність кісткової тканини та психоемоційний стан жінки [3].

Окремою проблемою залишається диференційна діагностика ФГА із синдромом полікістозних яєчників, передчасною недостатністю яєчників та іншими ендокринними порушеннями. Подібність окремих клінічних і ультразвукових ознак може ускладнювати встановлення правильного діагнозу та призводити до вибору не зовсім відповідної тактики лікування [4].

Отже, вивчення функціональної гіпоталамічної аменореї має важливе значення для акушерсько-гінекологічної практики, оскільки своєчасне виявлення її причин та корекція порушень дозволяють відновити менструальну функцію, зменшити ризик віддалених ускладнень і зберегти репродуктивне здоров'я жінки [5].

Мета та завдання дослідження

Проаналізувати сучасні наукові дані щодо етіології та патогенезу функціональної гіпоталамічної аменореї, розглянути основні методи її діагностики, можливі наслідки для репродуктивного та соматичного здоров'я жінок, а також сучасні підходи до лікування і профілактики цього стану.

Завдання дослідження: узагальнити дані щодо основних етіологічних і патогенетичних чинників ФГА; охарактеризувати сучасні підходи до її діагностики та диференціації з іншими причинами вторинної аменореї; розглянути можливі наслідки тривалого гіпоестрогенізму й актуальні принципи лікування.

Матеріали та методи

Для підготовки статті було використано метод аналізу та узагальнення наукової літератури, присвяченої функціональній гіпоталамічній аменореї. Опрацьовано сучасні оглядові статті, систематичні огляди, метааналізи та клінічні дослідження, опубліковані переважно у 2021–2026 роках. Основними джерелами інформації стали публікації, представлені в базах PubMed та PubMed Central, а також матеріали міжнародних наукових видань, зокрема Mayo Clinic Proceedings, Frontiers in Endocrinology, Endocrine, Nutrients, Bone та Human Reproduction Open.

Під час відбору літератури основну увагу приділяли дослідженням, у яких висвітлювалися нейроендокринні механізми розвитку ФГА, роль

психоемоційних чинників і енергетичного дефіциту, особливості диференційної діагностики, зміни кісткової тканини та ефективність сучасних лікувальних підходів. Окремо розглядалися роботи щодо відновлення менструальної функції за допомогою корекції харчування та способу життя.

Результати дослідження та їх обговорення

Функціональна гіпоталамічна аменорея є формою гіпогонадотропного гіпогонадизму, за якої порушується нормальна робота гіпоталамо-гіпофізарно-яєчникової системи. За даними сучасних оглядових досліджень, цей стан становить приблизно третину випадків вторинної аменореї. Його особливістю є те, що пригнічення репродуктивної функції виникає без встановленої органічної патології, а в багатьох випадках може бути оборотним після усунення чинників, які спричинили порушення [1].

У нормі гіпоталамус виділяє ГнРГ імпульсно, що забезпечує відповідну секрецію лютеїнізуючого (ЛГ) та фолікулостимулюючого (ФСГ) гормонів аденогіпофізом. Вони, своєю чергою, регулюють ріст і дозрівання фолікулів у яєчниках, овуляцію та продукцію естрогенів і прогестерону. При функціональній гіпоталамічній аменореї частота та амплітуда імпульсів ГнРГ зменшуються, внаслідок чого порушується секреція гонадотропінів і знижується активність яєчників [2].

Важливу роль у цьому процесі відіграє взаємодія нервової та ендокринної систем. Під час тривалого психоемоційного напруження активується гіпоталамо-гіпофізарно-надниркова система, збільшується секреція кортиколіберину та кортизолу. Такі зміни можуть пригнічувати нейроендокринні механізми, які відповідають за нормальну пульсуючу секрецію ГнРГ. У результаті порушується гормональна регуляція менструального циклу. Водночас психологічні особливості, зокрема підвищена тривожність, депресивні симптоми, порушення сну та особливості харчової поведінки, можуть бути додатковими чинниками розвитку та підтримання цього стану [3].

Не менш важливим механізмом є недостатнє надходження енергії до організму. При обмеженні калорійності харчування, втраті жирової тканини або значному збільшенні фізичної активності змінюється секреція метаболічних гормонів. Зокрема, зниження рівня лептину, інсуліну та трийодтироніну може супроводжуватися пригніченням репродуктивної функції. Лептин, який виробляється переважно жировою тканиною, бере участь у передачі інформації про енергетичні запаси організму до гіпоталамуса. При його зниженні репродуктивна система отримує своєрідний сигнал про несприятливі умови для забезпечення вагітності [4].

Важливе значення в регуляції репродуктивної функції має також система киспептину. Цей нейропептид бере участь у контролі секреції ГнРГ та забезпечує зв'язок між метаболічним станом організму і функціонуванням гіпоталамо-гіпофізарно-гонадної осі. За умов енергетичного дефіциту та стресу активність киспептинергічних нейронів може знижуватися, що додатково сприяє пригніченню репродуктивної функції. У зв'язку з цим киспептин розглядається

як один із перспективних напрямів подальшого вивчення патогенезу та можливих методів лікування ФГА [5].

Отже, розвиток функціональної гіпоталамічної аменореї не можна пояснити лише зниженням маси тіла або психологічним стресом. Найчастіше йдеться про поєднання декількох чинників, які поступово призводять до порушення нейроендокринної регуляції менструального циклу [6].

Клінічні прояви та можливі наслідки

Основною клінічною ознакою ФГА є припинення менструацій після періоду раніше регулярного або нерегулярного менструального циклу. У деяких жінок цьому передує поступове подовження менструальних циклів, зменшення обсягу менструальних виділень або поява тривалих затримок. Залежно від основної причини можуть спостерігатися зниження маси тіла, недостатнє харчування, надмірні фізичні навантаження, підвищена втомлюваність та емоційна лабільність [7].

Через зниження рівня естрогенів можуть виникати сухість слизових оболонок, зниження статевого потягу та інші прояви гіпоестрогенізму. Проте вираженість симптомів залежить від тривалості гормональних змін та індивідуальних особливостей організму. Важливо враховувати, що нормальна маса тіла не виключає наявності функціональної гіпоталамічної аменореї, оскільки вирішальне значення має не лише кількість жирової тканини, а й загальна енергетична доступність [8].

Одним із найбільш значущих віддалених наслідків тривалої ФГА є негативний вплив на кісткову тканину. Естрогени беруть участь у підтриманні нормального ремоделювання кісток, зменшуючи резорбцію кісткової тканини. За умов тривалого гіпоестрогенізму порушується баланс між утворенням та руйнуванням кісткової тканини, що може призводити до зниження мінеральної щільності кісток, розвитку остеопенії та підвищення ризику переломів [9].

У молодому віці цей аспект має особливе значення, оскільки саме в цей період формується максимальна кісткова маса. Тривале порушення менструальної функції може негативно впливати на її накопичення, а подальше відновлення циклу не завжди супроводжується повною нормалізацією показників кісткової щільності. Дослідження також вказують на можливі зміни кісткового мозку та його жирового компонента у жінок із ФГА, що свідчить про складніший характер метаболічних порушень при цьому стані [10].

Діагностика та диференційна діагностика

Функціональна гіпоталамічна аменорея належить до діагнозів виключення. Тому перед її встановленням необхідно визначити можливу причину припинення менструацій та виключити інші стани, які можуть супроводжуватися подібними симптомами. Насамперед слід виключити вагітність, захворювання щитоподібної залози, гіперпролактинемію, синдром полікістозних яєчників, передчасну недостатність яєчників та органічні ураження гіпоталамо-гіпофізарної ділянки [11].

Під час збору анамнезу важливо з'ясувати характер менструального циклу до появи порушень, зміни маси тіла, особливості харчування, інтенсивність фізичних навантажень, наявність психоемоційного стресу та можливих розладів харчової поведінки. Також необхідно уточнити прийом лікарських засобів, супутні захворювання та наявність переломів в анамнезі [12].

Лабораторне обстеження включає визначення β-ХГЛ для виключення вагітності, тиреотропного гормону, пролактину, ЛГ, ФСГ та естрадіолу. За наявності клінічних ознак гіперандрогенії додатково досліджують рівні тестостерону та дегідроепіандростерон-сульфату. Для ФГА характерними є низькі або нормальні показники гонадотропінів у поєднанні зі зниженим рівнем естрадіолу, однак результати необхідно оцінювати комплексно, з урахуванням клінічної картини [13].

Важливе місце в діагностиці займає ультразвукове дослідження органів малого таза, яке дозволяє оцінити стан матки, ендометрія та яєчників. Проте виявлення полікістозної морфології яєчників не завжди свідчить про синдром полікістозних яєчників. У частини жінок із функціональною гіпоталамічною аменореєю також можуть спостерігатися збільшена кількість антральних фолікулів та характерні ультразвукові зміни. Саме тому для розмежування ФГА та фенотипу D синдрому полікістозних яєчників необхідно враховувати не лише результати УЗД, а й гормональні показники, клінічні прояви та анамнез [14].

Окремої уваги потребує диференціація ФГА з передчасною недостатністю яєчників. На відміну від гіпогонадотропного стану при ФГА, для передчасної недостатності яєчників характерне підвищення рівня ФСГ на тлі зниженого естрадіолу. Своєчасне розмежування цих станів має принципове значення, оскільки вони відрізняються за механізмами розвитку, прогнозом та лікувальною тактикою [15].

За наявності аменореї тривалістю 6 місяців і більше доцільно оцінювати стан кісткової тканини за допомогою двоенергетичної рентгенівської абсорбціометрії (DXA). Особливо це важливо для пацієнток із тривалим дефіцитом харчування, значним зниженням маси тіла або переломами в анамнезі [16].

Лікування та відновлення менструальної функції

Основним принципом лікування функціональної гіпоталамічної аменореї є усунення чинників, які призвели до пригнічення репродуктивної функції. На відміну від багатьох інших причин вторинної аменореї, у цьому випадку першочергове значення має не медикаментозне стимулювання менструацій, а відновлення нормального енергетичного балансу та зменшення впливу стресових чинників [17].

Важливою складовою терапії є корекція харчування. Вона передбачає достатнє надходження калорій, білків, жирів і вуглеводів відповідно до потреб організму. За необхідності рекомендоване поступове збільшення маси тіла та зменшення надмірної фізичної активності. При цьому лікування має враховувати індивідуальні потреби жінки, оскільки відновлення менструального циклу не завжди відбувається одразу після нормалізації маси тіла [18].

За результатами систематичного огляду 2025 року, відновлення менструальної функції після корекції харчування може відбуватися протягом 1–12 місяців. Водночас автори зазначають, що даних щодо оптимальної тривалості та конкретного обсягу харчового втручання поки недостатньо. Це підтверджує необхідність подальших досліджень і підбору індивідуальних програм харчової підтримки [19].

Не менш важливою є психологічна складова лікування. Психоемоційний стрес може бути не лише початковим чинником розвитку ФГА, а й фактором, який підтримує порушення менструального циклу. Тому до комплексної терапії доцільно включати психологічну підтримку та когнітивно-поведінкову терапію. Такий підхід особливо важливий для жінок із підвищеною тривожністю, перфекціонізмом, порушеннями харчової поведінки та труднощами адаптації до стресових ситуацій [20].

Якщо немедикаментозні заходи не забезпечують відновлення менструальної функції, а гіпоестрогенізм зберігається, може розглядатися призначення гормональної терапії. У відповідних клінічних ситуаціях застосовують трансдермальний естрадіол у поєднанні з циклічним прогестероном. Такий підхід може бути доцільним для корекції дефіциту естрогенів, однак дані щодо його впливу на мінеральну щільність кісткової тканини залишаються неоднозначними: систематичний огляд і метааналіз не підтвердили статистично значущого загального ефекту естрогенової терапії на цей показник [21].

Водночас комбіновані оральні контрацептиви не слід використовувати виключно з метою відновлення менструацій або покращення мінеральної щільності кісткової тканини. Вони можуть створювати видимість регулярного циклу у вигляді кровотечі відміни, не усуваючи основного механізму захворювання. Тому вибір гормональної терапії повинен залежати від клінічної ситуації та основної мети лікування [22].

Окремим напрямом досліджень є використання киспептину, який бере участь у регуляції секреції ГнРГ. Вивчення його потенційного терапевтичного значення становить науковий інтерес, однак на сьогодні цей напрям залишається перспективним і не належить до стандартних методів лікування функціональної гіпоталамічної аменореї. Таким чином, лікування ФГА повинно бути комплексним і спрямованим не лише на відновлення менструального циклу, а й на нормалізацію метаболічних процесів, збереження кісткової маси та покращення психоемоційного стану жінки. Важливе значення має тривале спостереження, оскільки поява менструальної кровотечі ще не завжди свідчить про повне відновлення овуляторної функції [23].

Висновки

Функціональна гіпоталамічна аменорея є складним нейроендокринним порушенням, у розвитку якого важливу роль відіграють психоемоційний стрес, недостатнє харчування, дефіцит енергії та надмірні фізичні навантаження. Основою патогенезу є пригнічення пульсуючої секреції гонадотропін-рилізинг-гормону, що призводить до зниження активності гіпоталамо-гіпофізарно-яєчникової системи та розвитку гіпоестрогенізму.

Своєчасна діагностика ФГА має важливе значення, оскільки цей стан необхідно диференціювати із синдромом полікістозних яєчників, передчасною недостатністю яєчників, гіперпролактинемією та патологією щитоподібної залози. Особливу увагу слід приділяти оцінці гормонального статусу, харчових звичок, фізичної активності та психоемоційного стану пацієнтки.

Тривалий дефіцит естрогенів може негативно впливати на мінеральну щільність кісткової тканини, підвищувати ризик остеопенії та переломів, а також порушувати репродуктивну функцію. Тому ведення таких пацієнток повинно передбачати не лише відновлення менструацій, а й профілактику можливих віддалених наслідків.

Основою лікування є корекція енергетичного дефіциту, нормалізація харчування, оптимізація фізичних навантажень та психологічна підтримка. Медикаментозна гормональна терапія розглядається за відповідними показаннями, якщо немедикаментозні заходи не забезпечують достатнього відновлення. Подальше вивчення нейроендокринних механізмів ФГА та перспективних методів її лікування залишається важливим напрямом сучасної гінекологічної ендокринології.

Список використаних джерел

1. Saadedine M, Kapoor E, Shufelt C. Functional Hypothalamic Amenorrhea: Recognition and Management of a Challenging Diagnosis. Mayo Clin Proc. 2023;98(9):1376–1385. doi:10.1016/j.mayocp.2023.05.027.
2. Męczekalski B, Niwczyk O, Battipaglia C, Troia L, Kostrzak A, Bala G, Maciejewska-Jeske M, Genazzani AD, Luisi S. Neuroendocrine disturbances in women with functional hypothalamic amenorrhea: an update and future directions. Endocrine. 2024;84(3):769–785. doi:10.1007/s12020-023-03619-w.
3. Bonazza F, Politi G, Leone D, Vegni E, Borghi L. Psychological factors in functional hypothalamic amenorrhea: A systematic review and meta-analysis. Front Endocrinol (Lausanne). 2023;14:981491. doi:10.3389/fendo.2023.981491.
4. Chen L, Lu Y, Zhou YF, Wang Y, Zhan HF, Zhao YT, Wang YL, Zhang FF, Chen H, Li X. The effects of weight loss-related amenorrhea on women's health and the therapeutic approaches: a narrative review. Ann Transl Med. 2023;11(2):132. doi:10.21037/atm-22-6366.
5. Ryterska K, Kordek A, Załęska P. Has Menstruation Disappeared? Functional Hypothalamic Amenorrhea—What Is This Story about? Nutrients. 2021;13(8):2827. doi:10.3390/nu13082827.
6. Phylactou M, Clarke SA, Patel B, Baggaley C, Jayasena CN, Kelsey TW, Comninos AN, Dhillo WS, Abbara A. Clinical and biochemical discriminants between functional hypothalamic amenorrhoea (FHA) and polycystic ovary syndrome (PCOS). Clin Endocrinol (Oxf). 2021;95(2):239–252. doi:10.1111/cen.14402.
7. Beitl K, Dewailly D, Seemann R, Hager M, Bünker J, Mayrhofer D, Holzer I, Ott J. Polycystic Ovary Syndrome Phenotype D Versus Functional Hypothalamic Amenorrhea With Polycystic Ovarian Morphology: A Retrospective Study About a

Frequent Differential Diagnosis. Front Endocrinol (Lausanne). 2022;13:904706. doi:10.3389/fendo.2022.904706.
8. Teede HJ, Tay CT, Laven J, Dokras A, Moran LJ, Piltonen TT, et al. Recommendations from the 2023 International Evidence-based Guideline for the Assessment and Management of Polycystic Ovary Syndrome. Fertil Steril. 2023;120(4):767–793. doi:10.1016/j.fertnstert.2023.07.025.
9. Petersenn S, Fleseriu M, Casanueva FF, Giustina A, Biermasz N, Biller BMK, et al. Diagnosis and management of prolactin-secreting pituitary adenomas: a Pituitary Society international Consensus Statement. Nat Rev Endocrinol. 2023;19(12):722–740. doi:10.1038/s41574-023-00886-5.
10. Panay N, Anderson RA, Bennie A, Cedars M, Davies M, Ee C, et al.; ESHRE, ASRM, CREWHIRL, and IMS Guideline Group on POI. Evidence-based guideline: premature ovarian insufficiency. Hum Reprod Open. 2024;2024(4):hoae065. doi:10.1093/hropen/hoae065.
11. Vincent AJ, Ee C. Premature ovarian insufficiency diagnosis and management in general practice: A review based on the 2024 international guideline. Aust J Gen Pract. 2026;55(4):181–187. doi:10.31128/AJGP-09-25-7842.
12. Mountjoy M, Ackerman KE, Bailey DM, Burke LM, Constantini N, Hackney AC, et al. 2023 International Olympic Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs). Br J Sports Med. 2023;57(17):1073–1097. doi:10.1136/bjsports-2023-106994.
13. Pedreira CC, Maya J, Misra M. Functional hypothalamic amenorrhea: Impact on bone and neuropsychiatric outcomes. Front Endocrinol (Lausanne). 2022;13:953180. doi:10.3389/fendo.2022.953180.
14. Indirli R, Lanzi V, Mantovani G, Arosio M, Ferrante E. Bone health in functional hypothalamic amenorrhea: What the endocrinologist needs to know. Front Endocrinol (Lausanne). 2022;13:946695. doi:10.3389/fendo.2022.946695.
15. Behary P, Comninos AN. Bone Perspectives in Functional Hypothalamic Amenorrhoea: An Update and Future Avenues. Front Endocrinol (Lausanne). 2022;13:923791. doi:10.3389/fendo.2022.923791.
16. Syrenicz J, Krzyścin M, Sowińska-Przepiera E. Relationships between hormonal parameters, body fat distribution and bone mineral density in women with psychogenic functional hypothalamic amenorrhea. Ginekol Pol. 2021;92(11):753–759. doi:10.5603/GP.a2021.0041.
17. Singhal V, Karzar NH, Bose A, Buckless C, Ackerman KE, Bredella MA, Klibanski A, Misra M. Changes in Marrow Adipose Tissue in Relation to Changes in Bone Parameters Following Estradiol Replacement in Adolescent and Young Adult Females with Functional Hypothalamic Amenorrhea. Bone. 2021;145:115841. doi:10.1016/j.bone.2021.115841.
18. Aalberg K, Stavem K, Norheim F, Russell MB, Chaibi A. Effect of oral and transdermal oestrogen therapy on bone mineral density in functional hypothalamic amenorrhoea: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open Sport Exerc Med. 2021;7:e001112. doi:10.1136/bmjsem-2021-001112.

19. Dobranowska K, Plińska S, Dobosz A. Dietary and Lifestyle Management of Functional Hypothalamic Amenorrhea: A Comprehensive Review. Nutrients. 2024;16(17):2967. doi:10.3390/nu16172967.
20. Amoroso AP, Fiorini S, de Cassya Lopes Neri L, Guglielmetti M, Tagliabue A, Nappi RE, Ferraris C. Functional hypothalamic amenorrhea and dietary intervention: A systematic review to guide further research in amenorrheic women without overt eating disorder. Nutr Res. 2025;140:102–115. doi:10.1016/j.nutres.2025.06.008.
21. Patel AH, Koysombat K, Pierret A, Young M, Comninos AN, Dhillo WS, Abbara A. Kisspeptin in functional hypothalamic amenorrhea: pathophysiology and therapeutic potential. Ann N Y Acad Sci. 2024;1540(1):21–46. doi:10.1111/nyas.15220.
22. Xie Q, Kang Y, Zhang C, et al. The Role of Kisspeptin in the Control of the Hypothalamic-Pituitary-Gonadal Axis and Reproduction. Front Endocrinol (Lausanne). 2022;13:925206. doi:10.3389/fendo.2022.925206.
23. Bednarczyk MM, Karol M, Koseska K, Borowicz J, Górecki B, Kloch K, Romaniuk P, Lohin MK, Strawińska A. Kisspeptin and Leptin as Treatments for Functional Hypothalamic Ammenorhea (FHA): Experimental Approach or Emerging Therapy? Quality in Sport. 2026;49:67123. doi:10.12775/QS.2026.49.67123.

FUNCTIONAL HYPOTHALAMIC AMENORRHEA IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE: CURRENT ASPECTS OF PATHOGENESIS, DIAGNOSIS, AND TREATMENT (literature review)

Yavorska Veronika
6th-year medical student
Kovtoniuk-Hoshovska Alisa
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology
Bukovinian State Medical University
Chernivtsi, Ukraine

Abstract. The article examines current concepts of functional hypothalamic amenorrhea as one of the causes of secondary amenorrhea in women of reproductive age. The main mechanisms of its development are analyzed, including disturbances in gonadotropin-releasing hormone secretion caused by psychological stress, inadequate nutrition, weight loss, and excessive physical activity. Particular attention is paid to changes in the hypothalamic-pituitary-ovarian axis, hormonal disturbances, and their effects on menstrual and reproductive functions. Modern diagnostic approaches to functional hypothalamic amenorrhea are discussed, together with its differential diagnosis from polycystic ovary syndrome, premature ovarian insufficiency, and other

endocrine disorders. The possible consequences of prolonged estrogen deficiency for bone health and women's general well-being are considered. Current treatment approaches are presented, focusing on correction of energy deficiency, nutritional rehabilitation, reduction of excessive physical activity, and psychological support.

Key words: functional hypothalamic amenorrhea, secondary amenorrhea, reproductive health, hypothalamic-pituitary-ovarian axis, gonadotropin-releasing hormone, estrogens, psychological stress, energy deficiency, osteopenia.

CLINICAL PATTERNS FOR THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF CONGENITAL AND ACQUIRED NYSTAGMUS IN NEURO-OPHTHALMOLOGY

Bilyk Tetyana
4th year student
Mishura Svitlana
Assistant of the Department of Neurology
Prokopiv Maria
Head of the Department of Neurology, Professor
Department of Neurology
Bogomolets National Medical University, Ukraine

Nystagmus is a multifactorial oculomotor disorder characterized by rhythmic, repetitive, involuntary oscillations of one or both eyes. There are two major etiology-differenced types: infantile nystagmus syndrome (INS) and acquired nystagmus (AN). The prevalence of nystagmus in the general population is approximately 24 cases per 10,000 individuals. In pediatric populations, this number is 17 per 10,000. AN accounts for about 17% of all cases in childhood, and rises sharply to 40% among the adult population. The prevalence of INS is estimated at 12 cases per 10,000 live births, with a male predominance (2-3 times higher), which is often associated with the X-linked inheritance pattern of some of its forms. Early detection and differential diagnosis of various forms of AN allow for the topical diagnosis of CNS lesions even before MRI results are available. Accurate detecting of INS helps avoid excessive, unnecessary neuro-ophthalmological testing and ensures a better quality of life for these patients [1].

INS develops during the first 6 months of an infant's life. It is characterized by the "mirror phenomenon" - the child's brain adapts to the constant oscillations of the image during the development of the visual system by suppressing the perception of image motion; consequently, children do not perceive their own nystagmus when looking in a mirror and do not complain of oscillopsia. Based on the presence or absence of an underlying structural or sensory pathology of the visual pathway, INS is classified into sensory nystagmus and idiopathic motor nystagmus [2]. Clinically, INS is

characterized by synchronous horizontal eye movements that remain horizontal even when the gaze is directed upward or downward. Most patients have a "null point", a specific gaze position where the amplitude and frequency of the oscillations are minimized, and visual acuity is maximized. To maintain their eyes within this null point, patients often adopt a persistent, abnormal head posture (torticollis) [3].

AN can develop at any age after the first 6 months of life as a result of structural, toxic, immunological, or degenerative damage to the central nervous system or the peripheral vestibular system. Patients with AN experience debilitating oscillopsia, which makes reading and driving impossible and impairs basic coordination. Nystagmus direction could be vertical (upbeat, downbeat), horizontal, torsional, alternating.

Downbeat nystagmus (DBN) is the most common form of central AN. It is characterized by a slow upward drift of the eyes followed by a rapid corrective downward saccade. DBN intensifies upon lateral and downward gaze, which contradicts Alexander's law. The anatomical substrate involves lesions of the vestibulocerebellum (particularly the flocculus) and the craniocervical junction. In addition to tumors of the foramen magnum and Chiari malformation type I, DBN is frequently associated with spinocerebellar degenerations [4]. It may also result from toxic or metabolic damage such as lithium toxicity, antiepileptic drug overdose, or severe magnesium deficiency as well as paraneoplastic or autoimmune processes involving antibodies against glutamate decarboxylase (anti-GAD) [5].

Upbeat nystagmus (UBN) is a relatively rare form that manifests as a slow downward drift of the eyes, followed by a compensatory fast phase in the upward direction. Lesions involving the decussating ventral tegmental tract, the paramedian nuclei, or the brachium conjunctivum result in a deficit of the upward excitatory signal; this leads to a gravity-driven downward drift of the eyes, which in turn triggers UBN. It is observed in cases of pontine infarction, cavernomas of the medulla oblongata, pathology of the cerebellar vermis, multiple sclerosis, and Wernicke’s encephalopathy. Although UBN is a sign of a central lesion, rare instances have been documented where it appears as a transient positional phenomenon in cases of benign paroxysmal positional vertigo affecting the posterior semicircular canal [6].

Gaze-evoked nystagmus (GEN) is the most common form of acquired nystagmus; it manifests only during eccentric gaze (looking to the left induces left-beating nystagmus, while looking to the right induces right-beating nystagmus) and is a direct consequence of a dysfunction in the "neural integrator" or its cerebellar control due to organic changes to brainstem. It is important to distinguish pathological GEN from physiological end-point nystagmus. The physiological variant occurs at extreme gaze angles (exceeding 40 degrees), is of low amplitude, symmetrical, and fatigues very rapidly (within a few seconds), with no other associated neurological findings. Pathological GEN, by contrast, occurs at smaller gaze angles (20-30 degrees), is characterized by high amplitude (greater than 5 degrees), does not fade out, and is often asymmetrical, frequently accompanied by dysmetria or ataxia [7]. It can be caused by

an alcohol intoxication, an overdose or a side-effect of anticonvulsants, sedatives, tranquilizers, lithium, antipsychotics, GABA-drugs.

Bruns nystagmus is a highly specific marker for large tumors of the cerebellopontine angle, most commonly vestibular schwannomas. Bruns syndrome encompasses two pathophysiological issues resulting from massive tumor growth. Upon ipsilateral gaze, a coarse, high-amplitude, low-frequency nystagmus is observed. The mechanism behind this phenomenon involves physical compression of the brainstem (specifically the flocculus and the nucleus prepositus hypoglossi) by the tumor, leading to a local failure of the neural integrator. Upon contralateral gaze, a fine, low-amplitude, high-frequency vestibular nystagmus occurs; this results from the complete destruction of the vestibular nerve by the tumor, causing a loss of tonic input from the affected side. Following surgical resection of the tumor and decompression of the brainstem, the symptoms improve significantly [8].

Periodic alternating nystagmus (PAN) is a form of central nystagmus associated with the macula. It manifests as a horizontal jerk nystagmus that beats in one direction for approximately 90-120 seconds; the amplitude then decreases, followed by a brief pause, after which the direction of the nystagmus reverses completely. The total cycle lasts between 3 and 4 minutes. Topically, this condition indicates a lesion involving the nodulus and uvula of the cerebellum, which normally exert an inhibitory influence on the vestibular nuclei via GABAergic neurons. Etiologically, PAN is associated with multiple sclerosis, Arnold-Chiari malformation, brainstem infarctions, and ataxia-telangiectasia; it may also occur in the context of profound vision loss (visual deprivation) [9].

Acute Vestibular Syndrome manifests with the sudden onset of intense vertigo, nausea, and instability, accompanied by spontaneous nystagmus that persists for more than 24 hours. The primary objective is to distinguish a benign peripheral process (vestibular neuritis) from a central one (ischemic stroke within the territory of the posterior inferior or anterior inferior cerebellar artery). To achieve this, the HINTS algorithm (Head Impulse, Nystagmus, Test of Skew) is employed. The protocol consists of three sequential tests; the presence of even a single "central" sign indicates that the patient should be considered as having a stroke. A peripheral pattern is characterized by unidirectional horizontal-torsional nystagmus that follows Alexander's Law and is significantly suppressed by visual fixation. A central pattern involves direction-changing nystagmus, or the presence of purely vertical or purely torsional nystagmus; in such cases, visual fixation does not affect the intensity of the oscillations. An extension of this algorithm is HINTS Plus, which incorporates an assessment for acute unilateral hearing loss. Another addition to the examination is the evaluation of gait using the GTI (Gait and Truncal Instability) scale, where a patient's inability to stand without assistance correlates with a very high probability of stroke [10].

In cases of INS, a comprehensive assessment of the infant's sensory system is required. The standard approach involves detecting foveal hypoplasia using handheld OCT, which confirms a diagnosis associated with either albinism or an idiopathic

phenotype. Full-field electroretinography is indicated even when the fundus appears normal, as it may reveal occult retinal dystrophies (such as Leber congenital amaurosis). Genetic testing utilizing Sanger sequencing for the FRMD7 and GPR143 genes or next-generation sequencing panels is also used [11].

Regardless of any accompanying neurological symptoms, the diagnostic procedure for AN involves high-resolution, contrast-enhanced MRI of the brain, specifically utilizing thin-slice imaging through the brainstem and orbits to rule out space-occupying lesions or demyelinating processes. If a toxic etiology is suspected (for instance, in cases involving a combination of GEN and DBN), priority should be given to toxicological screening and the measurement of serum concentrations of antiepileptic drugs or lithium. Laboratory investigations should also encompass the assessment of thiamine and magnesium levels, as well as screening for autoantibodies (specifically, anti-GAD) [12].

Conclusion. Diagnosing CNS disorders based on nystagmus patterns enables the topical localization of a lesion, establishing etiology of the process. This helps narrow the differential diagnosis, optimize the use of laboratory resources and neuro-ophthalmological testing, provide first aid if needed, and ultimately improve patients' quality of life.

References

1. Gurnani, B., Kaur, K., Chaudhary, S., Gandhi, A. S., Balakrishnan, H., Mishra, C., Gosalia, H., Dhiman, S., Joshi, S., Nagtode, A. H., Jain, S., Aguiar, M., & Rustagi, I. M. (2025). Nystagmus in Clinical Practice: From Diagnosis to Treatment-A Comprehensive Review. Clinical ophthalmology (Auckland, N.Z.), 19, 1617–1657. https://doi.org/10.2147/OPTH.S523224
2. Abadi, R. V., & Bjerre, A. (2002). Motor and sensory characteristics of infantile nystagmus. The British journal of ophthalmology, 86(10), 1152–1160. https://doi.org/10.1136/bjo.86.10.1152
3. Zahidi, A. A., Woodhouse, J. M., Erichsen, J. T., & Dunn, M. J. (2017). Infantile nystagmus: an optometrist's perspective. Clinical optometry, 9, 123–131. https://doi.org/10.2147/OPTO.S126214
4. Rousseaux, M., Dupard, T., Lesoin, F., Barbaste, P., & Hache, J. C. (1991). Upbeat and downbeat nystagmus occurring successively in a patient with posterior medullary haemorrhage. Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry, 54(4), 367–369. https://doi.org/10.1136/jnnp.54.4.367
5. Hong, H., & Lyu, I. J. (2019). A case of skew deviation and downbeat Nystagmus induced by Lithium. BMC ophthalmology, 19(1), 257. https://doi.org/10.1186/s12886-019-1270-3
6. Janssen, J. C., Larner, A. J., Morris, H., Bronstein, A. M., & Farmer, S. F. (1998). Upbeat nystagmus: clinicoanatomical correlation. Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry, 65(3), 380–381. https://doi.org/10.1136/jnnp.65.3.380
7. Lee, H., & Kim, H. A. (2020). Anatomical structure responsible for direction changing bilateral gaze-evoked nystagmus in patients with unilateral cerebellar infarction. Medicine, 99(17), e19866. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000019866

8. Biswas, S. N., Ray, S., Ball, S., & Chakraborty, P. P. (2018). Bruns nystagmus: an important clinical clue for cerebellopontine angle tumours. BMJ case reports, 2018, bcr2017223378. https://doi.org/10.1136/bcr-2017-223378
9. Rudge, P., & Leech, J. (1976). Analysis of a case of periodic alternating nystagmus. Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry, 39(4), 314–319. https://doi.org/10.1136/jnnp.39.4.314
10. Kong W. (2025). Lin chuang er bi yan hou tou jing wai ke za zhi = Journal of clinical otorhinolaryngology head and neck surgery, 39(4), 292–307. https://doi.org/10.13201/j.issn.2096-7993.2025.04.002
11. Huang, L., Zhou, Y., Chen, W., Lin, P., Xie, Y., He, K., Zhang, S., Wu, Y., & Li, N. (2022). Correlations of FRMD7 gene mutations with ocular oscillations. Scientific reports, 12(1), 9914. https://doi.org/10.1038/s41598-022-14144-7
12. Han, W. G., Yoon, H. C., Kim, T. M., Rah, Y. C., & Choi, J. (2016). Clinical Correlation between Perverted Nystagmus and Brain MRI Abnormal Findings. Journal of audiology & otology, 20(2), 85–89. https://doi.org/10.7874/jao.2016.20.2.85

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК РІВНЯ АПОЛІПОПРОТЕЇНУ J ІЗ ТЯЖКІСТЮ ДІАБЕТИЧНОЇ РЕТИНОПАТІЇ: РОЛЬ КЛІНІЧНИХ МОДИФІКУЮЧИХ ЧИННИКІВ

Венгер Анна
аспірант
Кафедра загальної, дитячої, військової хірургії та офтальмології
Одеський національний медичний університет, Україна

Анотація. У роботі досліджено зв'язок сироваткової концентрації аполіпопротеїну J (APO J, кластерину) зі стадією діабетичної ретинопатії (ДР) у пацієнтів із цукровим діабетом (ЦД) 2 типу з урахуванням клінічних модифікуючих чинників. Встановлено нижчий рівень APO J у пацієнтів із ДР порівняно з контрольною групою, а також залежність його концентрації від віку та виду цукрознижувальної терапії. Двофакторний регресійний аналіз засвідчив статистично значущий зв'язок між рівнем APO J, стадією ДР і видом антидіабетичного лікування. Отримані результати свідчать про потенційну роль APO J як додаткового біомаркера, однак потребують підтвердження у проспективних дослідженнях.

Ключові слова: діабетична ретинопатія, цукровий діабет 2 типу, аполіпопротеїн J, кластерин, прогностичні маркери, фактори ризику.

Введення. Діабетична ретинопатія є одним із провідних мікросудинних ускладнень цукрового діабету та важливою причиною порушення зору і сліпоти працездатного населення. Її патогенез пов'язаний із комплексом метаболічних, запальних, судинних і нейродегенеративних механізмів. Особливу увагу

привертає аполіпопротеїн J (кластерин) – багатофункціональний секреторний глікопротеїн, залучений до регуляції клітинного стресу, апоптозу та підтримання тканинного гомеостазу. Дані літератури свідчать про участь APO J у патологічних процесах сітківки, проте значення його сироваткової концентрації при різних стадіях ДР залишається недостатньо визначеним.

Мета та задачі дослідження. Мета дослідження – визначити особливості взаємозв'язку сироваткової концентрації аполіпопротеїну J зі стадією та тяжкістю діабетичної ретинопатії у пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу з урахуванням впливу клінічних модифікуючих чинників, зокрема віку, статі, тривалості діабету, рівня HbA1c та виду антидіабетичної терапії.

Матеріали та методи. Проведено відкрите, одномоментне, неінтервенційне, одноцентрове дослідження за типом «випадок-–контроль». До клінічної когорти увійшли 114 дорослих пацієнтів із ЦД 2 типу (212 очей): 60 чоловіків і 54 жінки; середній вік – 62,92±3,90 року, тривалість ЦД – 14,82±2,45 року, рівень HbA1c – 9,20±0,83%. За стадіями ДР пацієнтів розподілено на групи: I стадія – 27, II стадія – 54, III стадія – 33 особи. Для лабораторного визначення APO J сформовано підгрупу з 82 пацієнтів; концентрацію кластерину в сироватці крові вимірювали методом імуноферментного аналізу з використанням набору Human Clusterin ELISA (BioVendor). Показники порівнювали з контрольною групою. Статистичний аналіз включав параметричні та непараметричні методи, дисперсійний і двофакторний регресійний аналіз. Статистично значущими вважали відмінності при $p<0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення. У пацієнтів із ДР за ЦД 2 типу виявлено статистично значуще зниження сироваткової концентрації APO J порівняно з контрольною групою (79,5±2,0 проти 92,9±6,4 мкг/мл; $p<0,05$). Зниження рівня APO J спостерігалося як у чоловіків, так і у жінок із ДР порівняно з відповідними контрольними групами ($p<0,001$). У контрольній групі концентрація APO J була вищою у жінок, ніж у чоловіків ($p<0,01$), тоді як серед пацієнтів із ДР статистично значущої різниці між статями не встановлено.

Аналіз вікових підгруп продемонстрував нижчі показники APO J у пацієнтів із ДР порівняно з відповідними контрольними групами як у віці до 65 років (78,5±3,3 проти 96,4±6,7 мкг/мл; $p<0,001$), так і у віці понад 65 років (82,1±2,8 проти 96,4±6,7 мкг/мл; $p<0,05$). Водночас статистично значущих відмінностей концентрації APO J залежно від тривалості ЦД (до або понад 10 років) та рівня HbA1c (<8% або >8%) не виявлено ($p>0,05$).

Вид антидіабетичної терапії асоціювався з рівнем APO J: у пацієнтів, які отримували ін'єкційну терапію, його концентрація була нижчою, ніж у групі таблетованих цукрознижувальних препаратів (74,8±2,4 проти 85,7±3,4 мкг/мл; $p<0,01$). При ізольованому порівнянні концентрації APO J між стадіями ДР статистично значущих відмінностей не встановлено ($p=0,64$). Однак після стандартизації за видом антидіабетичного лікування виявлено значущий зв'язок рівня APO J зі стадією ДР ($p=0,003$). Також встановлено вплив виду терапії ($p<0,001$) та взаємодію факторів «стадія ДР × вид антидіабетичного лікування»

(p<0,001). У групі таблетованої терапії спостерігалося статистично значуще зростання концентрації APO J від непроліферативної до проліферативної стадії ДР (p=0,003), тоді як у групі ін'єкційної терапії виявлено тенденцію без досягнення статистичної значущості (p=0,12).

Отримані результати вказують, що оцінювання APO J без урахування клінічного контексту може не відображати його зв'язку зі стадією ДР. Зокрема, вид антидіабетичного лікування виступає важливим модифікуючим чинником асоціації між концентрацією кластерину та тяжкістю ретинопатії. Вік пацієнта також має суттєве значення для інтерпретації показника. Водночас поперечний дизайн дослідження не дає змоги встановити причинно-наслідковий зв'язок або підтвердити прогностичну здатність APO J щодо майбутнього прогресування ДР.

Висновки.

1. У пацієнтів із діабетичною ретинопатією на тлі ЦД 2 типу сироваткова концентрація APO J є нижчою порівняно з контрольною групою (p<0,05).

2. Концентрація APO J асоціюється з віком пацієнтів та видом антидіабетичної терапії; статистично значущого зв'язку з тривалістю ЦД і рівнем HbA1c у дослідженій когорті не встановлено.

3. Після стандартизації за видом антидіабетичного лікування виявлено статистично значущий зв'язок між концентрацією APO J і стадією ДР (p=0,003), а також значущу взаємодію стадії захворювання та виду терапії (p<0,001).

4. Аполіпопротеїн J може розглядатися як перспективний додатковий біомаркер для комплексної оцінки пацієнтів із ДР, проте його самостійна прогностична цінність потребує перевірки у масштабних проспективних дослідженнях.

Список використаних джерел

1. Gross C., Guérin L.-P., Socol B. G., Germain L., Guérin S. L. The Ins and Outs of Clusterin: Its Role in Cancer, Eye Diseases and Wound Healing. International Journal of Molecular Sciences. 2023. Vol. 24, No. 17. Article 13182. https://doi.org/10.3390/ijms241713182.
2. Wang H. et al. Characterisation of the vitreous proteome in proliferative diabetic retinopathy. Proteome Science. 2012. Vol. 10. Article 15. https://doi.org/10.1186/1477-5956-10-15.
3. de Campos T. D. P. et al. The protective roles of Clusterin in ocular diseases caused by obesity and diabetes mellitus type 2. Molecular Biology Reports. 2021. Vol. 48. P. 4637–4645. https://doi.org/10.1007/s11033-021-06419-5.
4. Wilson M. R., Satapathy S., Jeong S., Fini M. E. Clusterin, other extracellular chaperones, and eye disease. Progress in Retinal and Eye Research. 2022. Vol. 89. Article 101032. https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2021.101032.
5. Suk S. A., Rykov S. O., Kyryliuk M. L. The role of Clusterin as an antiapoptotic glial factor in the development of diabetic macular edema in patients with type 2 diabetes mellitus. Archive of Ukrainian Ophthalmology. 2019. Vol. 7, No. 2. P. 30–35. https://doi.org/10.22141/2309-8147.7.2.2019.169686.

THE CORRELATION BETWEEN APOLIPOPROTEIN J LEVELS AND THE SEVERITY OF DIABETIC RETINOPATHY: THE ROLE OF CLINICAL MODIFYING FACTORS

Venger Anna
PhD Student
Department of General, Pediatric, and Military Surgery and Ophthalmology
Odesa National Medical University, Ukraine

Abstract

Background. Diabetic retinopathy is a leading cause of visual impairment and blindness worldwide. One of the factors directly influencing the barrier properties of endothelial cells and astrocytes, is apolipoprotein J (or clusterin), which concentration has been reported to be decreased in the vitreous humor of patients with type 2 diabetes and proliferative diabetic retinopathy. This study aimed to evaluate its prognostic significance in relation to diabetic retinopathy stage and clinical modifying factors. **Materials and Methods.** It was open, single-stage, cohort, non-interventional, case-control, single-center study. The study conducted in 114 adults (212 eyes) with type 2 diabetes and diabetic retinopathy, age 62,92±3,90 years, duration of diabetes 14,82±2,45 years, HbA1c content – 9,20±0,83%.

Results. Significant age- and sex-related differences in serum apolipoprotein J levels identified, together with an association between its concentration and the type of antidiabetic therapy. A statistically significant maximal reduction in serum apolipoprotein J levels demonstrated at the proliferative stage of diabetic retinopathy among patients receiving injectable antidiabetic therapy. Using two-factor regression analysis, this study is the first to demonstrate that serum apolipoprotein J concentration is significantly associated with both the stage of diabetic retinopathy and the type of antidiabetic treatment.

Conclusions. The present study expanded current knowledge regarding the pathogenesis of diabetic retinopathy through the involvement of apolipoprotein J. A significant dependence of apolipoprotein J content on the stage of diabetic retinopathy (P=0,003) occured when taking into account (standardization) by the type of antidiabetic treatment. The age of patients was a more influential factor in diabetic retinopathy progression compared to gender, diabetes duration and HbA1c content.

Keywords: diabetic retinopathy, type 2 diabetes mellitus, apolipoprotein J, clusterin, prognostic markers, risk factors.

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.011.285-291

ГОСТРА ЛІМФОБЛАСТНА ЛЕЙКЕМІЯ У ДІТЕЙ ПІД МАСКОЮ ІНФЕКЦІЙНИХ ТА РЕВМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Шахова Ольга Олександрівна
к.мед.н., доцентка закладу вищої освіти
Кафедри педіатрії та інфекційних хвороб
Федорюк Ганна Василівна
здобувачка вищої медичної освіти, 5 курс
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна

Анотація. Гостра лімфобластна лейкемія (ГЛЛ) є найпоширенішим злоякісним захворюванням дитячого віку. Її початкові клінічні прояви можуть бути неспецифічними та нагадувати інфекційні й ревматологічні захворювання, що створює ризик діагностичних помилок і затримки початку специфічного лікування. У статті проаналізовано найбільш поширені клінічні варіанти маскування та помилки первинного діагностичного етапу. Розглянуто особливості гарячки, кістково-суглобового синдрому, артриту, лімфаденопатії, цитопеній і змін лабораторних показників. Особливу увагу приділено значенню загального аналізу крові з лейкоцитарною формулою, дослідження мазка периферичної крові та своєчасного направлення дитини до дитячого онкогематолога. Підкреслено, що відсутність бластних клітин у периферичній крові не виключає ГЛЛ.

Ключові слова: гостра лімфобластна лейкемія, інфекційні захворювання, ювенільний ідіопатичний артрит, гарячка, кістковий біль, онкогематологія.

Введення. Гостра лімфобластна лейкемія (ГЛЛ) – це злоякісне клональне захворювання кровотворної системи, що характеризується накопиченням незрілих клітин лімфоїдного ряду в кістковому мозку та інших тканинах унаслідок порушення процесів проліферації й диференціювання. ГЛЛ є найпоширенішим типом лейкемії в дитячому віці. Її клінічні прояви зумовлені пригніченням нормального гемопоезу та інфільтрацією лейкемічними клітинами різних органів і тканин.

Типовими ознаками захворювання є гарячка, загальна слабкість, блідість шкіри, геморагічні прояви, лімфаденопатія, гепатоспленомегалія та біль у кістках або суглобах. Водночас початкові симптоми можуть бути неспецифічними, а зміни в загальному аналізі крові маловираженими або нетиповими. Зокрема, кількість лейкоцитів може залишатися в межах референтних значень або бути зниженою, а бластні клітини в периферичній крові можуть не визначатися.

Особливі діагностичні труднощі виникають у разі маніфестації ГЛЛ тривалою або рецидивною гарячкою, кістково-суглобовим болем, припухлістю суглобів, обмеженням рухливості та порушенням ходи. За таких обставин клінічна картина може нагадувати інфекційні захворювання, реактивний артрит, ювенільний ідіопатичний артрит (ЮІА), остеомієліт або інші запальні захворювання. Передчасне трактування симптомів як проявів інфекційного чи ревматологічного процесу без належного оцінювання стану кровотворної системи може призводити до затримки встановлення правильного діагнозу.

Актуальність проблеми визначається необхідністю своєчасного розпізнавання нетипових клінічних проявів ГЛЛ на всіх етапах надання медичної допомоги. Підвищення онкогематологічної настороженості педіатрів, сімейних лікарів, інфекціоністів і дитячих ревматологів, комплексне оцінювання клінічних та лабораторних даних і своєчасне направлення пацієнтів до спеціалізованого закладу мають важливе значення для раннього встановлення діагнозу.

Мета та задачі дослідження. Згідно сучасних наукових джерел проаналізувати початкові клінічні прояви гострої лімфобластної лейкемії у дітей, які можуть імітувати інфекційні та ревматологічні захворювання, обґрунтувати підходи до раннього виявлення захворювання відповідно до сучасних доказових даних і нормативних документів МОЗ України.

Результати дослідження і їх обговорення.

1. Патогенетичні механізми та клінічні прояви ГЛЛ. Різноманітність клінічних проявів ГЛЛ зумовлена двома основними механізмами: пригніченням нормального гемопоезу та інфільтрацією органів і тканин лейкемічними клітинами. Вираженість симптоматики залежить від ступеня ураження кісткового мозку, поширеності патологічного процесу та наявності позакістковомозкових проявів. Зниження продукції еритроцитів спричиняє анемічний синдром, що клінічно проявляється блідістю шкіри та слизових оболонок, слабкістю, швидкою втомлюваністю, зниженням фізичної активності й іноді тахікардією. Тромбоцитопенія може супроводжуватися петехіями, екхімозами, спонтанним утворенням синців і кровоточивістю слизових оболонок. Нейтропенія та порушення функціонування лейкоцитів підвищують ризик інфекційних ускладнень. Гарячка може бути як проявом супутньої інфекції, так і одним із клінічних проявів самого лейкемічного процесу.

Інфільтрація лімфатичних вузлів, печінки та селезінки зумовлює розвиток лімфаденопатії та гепатоспленомегалії. Ураження кісткового мозку й кісткових структур може спричиняти біль у кінцівках, кістках і суглобах, кульгавість або відмову дитини від опори на кінцівку. За відсутності виражених гематологічних відхилень саме кістково-суглобова симптоматика іноді стає провідною причиною первинного звернення по медичну допомогу.

2. Диференційна діагностика ГЛЛ та інфекційних захворювань. Гарячка, слабкість, зниження апетиту й збільшення периферичних лімфатичних вузлів є поширеними проявами дитячих інфекцій, зокрема вірусних інфекцій,

інфекційного мононуклеозу та бактеріального лімфаденіту. У зв'язку з цим на початковому етапі ГЛЛ може бути клінічно нерозпізнаною.

На користь інфекційного процесу можуть свідчити характерний епідеміологічний анамнез, локальні ознаки ураження органів, відповідна динаміка симптомів і лабораторне підтвердження збудника. Проте виявлення інфекційного агента не завжди пояснює всі клінічні прояви дитини та не виключає супутнього онкогематологічного захворювання. Якщо фактичний перебіг хвороби не відповідає очікуваному для встановленої інфекції, необхідно повторно оцінити початкову діагностичну гіпотезу.

Особливої уваги потребують такі клінічні ситуації як тривала або повторна гарячка без установленого джерела, збереження чи прогресування симптомів попри лікування та очікуваний перебіг інфекційного захворювання, поява незвичних синців, петехій, блідості або кровоточивості, поєднання гарячки з кістковим болем, лімфаденопатією чи гепатоспленомегалією, повторні звернення з приводу подібних симптомів без переконливого пояснення їх причини.

Лабораторна діагностика має ґрунтуватися на комплексному аналізі результатів. У загальному аналізі крові (ЗАК) можуть визначатися анемія, тромбоцитопенія, нейтропенія, лейкопенія або лейкоцитоз. Жоден із цих показників окремо не є специфічним для ГЛЛ. Водночас нормальна кількість лейкоцитів або відсутність бластів у периферичній крові не виключають захворювання за наявності відповідних клінічних ознак.

Підвищення швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ) або С-реактивного білка (СРБ) також не є достатнім доказом інфекційної чи ревматологічної етіології симптомів. Запальні маркери необхідно оцінювати в сукупності з клінічною картиною, показниками периферичної крові та їх змінами в динаміці.

Отже, збереження або прогресування симптомів, поява нових ознак системного ураження чи виявлення незрозумілих гематологічних відхилень потребують повторного обстеження без необґрунтованого відтермінування.

3. Кістково-суглобові прояви ГЛЛ та диференційна діагностика з ЮІА. Кістково-суглобова симптоматика є одним із найскладніших варіантів клінічної маніфестації ГЛЛ. У дітей можуть спостерігатися біль у довгих кістках, артралгії, кульгавість, обмеження рухливості, припухлість суглобів і зниження здатності до звичайної фізичної активності. Такі прояви можуть бути зумовлені ураженням кісткового мозку та кісткових структур і клінічно нагадувати ЮІА, реактивний артрит або остеомієліт.

У ретроспективному дослідженні, опублікованому в журналі BMC Pediatrics у 2026 році, порівнювали клінічні й лабораторні характеристики дітей із ГЛЛ та ЮІА, які звернулися з кістково-суглобовими скаргами за відсутності бластів у периферичній крові на початковому етапі обстеження. До дослідження включили 66 дітей: 29 із ГЛЛ і 37 із ЮІА. У групі ГЛЛ частіше спостерігали гарячку, слабкість, зниження маси тіла, біль у кістках і збільшення печінки або

селезінки. Натомість об'єктивний артрит був характернішим для ЮІА. У дітей із ГЛЛ також виявляли нижчі показники гемоглобіну й тромбоцитів.

Отримані результати демонструють важливість оцінювання системних проявів, характеру болю та показників гемограми в дітей із кістково-суглобовими скаргами. Водночас наведені дані походять із ретроспективного дослідження з обмеженою кількістю учасників, тому їх не можна розглядати як самостійні діагностичні критерії або безпосередньо переносити на всі клінічні ситуації.

Додаткові клінічні докази значущості цієї проблеми наведено в описі випадку ГЛЛ у дитини з моноартритом гомілковостопного суглоба. На початку захворювання в пацієнтки не виявляли патологічних змін у мазках периферичної крові, а позитивний результат визначення антинуклеарних антитіл сприяв розгляду ЮІА як попереднього діагнозу. Надалі, після появи цитопеній і посилення нічного болю, було проведено дослідження кісткового мозку, яке підтвердило ГЛЛ. Цей клінічний випадок ілюструє, що нормальні початкові показники периферичної крові та позитивні ревматологічні маркери не завжди виключають онкогематологічну патологію.

На користь необхідності поглибленого онкогематологічного обстеження можуть свідчити: інтенсивний кістковий біль, непропорційний об'єктивним змінам суглобів, переважання болю над ознаками синовіту, нічний біль або біль у кількох анатомічних ділянках, прогресування симптомів і погіршення функціонального стану, поєднання кістково-суглобових скарг із гарячкою, блідістю, схудненням, петехіями чи гепатоспленомегалією, наявність анемії, тромбоцитопенії, нейтропенії або інших незрозумілих змін у ЗАК.

ЮІА є клінічним діагнозом, який встановлюють після виключення інших причин артриту. Визначення антинуклеарних антитіл, ревматоїдного фактора та інших імунологічних маркерів може бути доцільним за відповідних клінічних показань, проте результати цих досліджень не замінюють оцінювання гемограми та загального стану дитини. Негативні ревматологічні маркери не виключають ЮІА, а їх позитивність сама по собі не усуває необхідності розглядати інші причини симптомів.

Таким чином, диференційна діагностика має ґрунтуватися на сукупності клінічних ознак, результатів гематологічного обстеження та динаміки захворювання.

4. Первинне обстеження дитини з підозрою на ГЛЛ. Початковий етап діагностичного пошуку передбачає детальний збір анамнезу та комплексне фізикальне обстеження. Необхідно уточнити тривалість і характер гарячки, особливості кісткового або суглобового болю, наявність нічних симптомів, зниження маси тіла, кровоточивості, незвичних синців, повторних інфекцій та змін повсякденної активності дитини.

Під час фізикального обстеження оцінюють колір шкіри й слизових оболонок, наявність петехій та екхімозів, стан периферичних лімфатичних вузлів, розміри печінки й селезінки, характер болю та наявність об'єктивних

ознак артриту. Важливо диференціювати локальне ураження суглоба від болю, який може походити з кісткових структур.

До первинних лабораторних досліджень належать: агальний аналіз крові з лейкоцитарною формулою та визначенням кількості тромбоцитів. Дослідження дає змогу виявити цитопенії, лейкоцитоз або інші зміни, що потребують подальшого оцінювання. Мікроскопічне дослідження мазка периферичної крові. Допомагає оцінити морфологію клітин і виявити бластні елементи, якщо вони циркулюють у периферичній крові.

Біохімічні дослідження за клінічними показаннями. Можуть включати визначення лактатдегідрогенази (ЛДГ), сечової кислоти, електролітів, креатиніну та показників функції печінки для оцінювання клітинного розпаду й функціонального стану органів. Маркери запалення ШОЕ та СРБ використовують у контексті диференційної діагностики, враховуючи їхню неспецифічність.

Результати зазначених досліджень необхідно інтерпретувати комплексно. Нормальна кількість лейкоцитів, відсутність бластів у периферичній крові або відносно невеликі зміни гемограми не виключають ГЛЛ за наявності клінічної підозри.

За наявності клінічних або лабораторних ознак, що свідчать про можливе онкогематологічне захворювання, показане невідкладне направлення дитини до спеціалізованого закладу дитячої онкогематології. За вираженої кровоточивості, тяжкого загального стану або інших ознак невідкладного стану необхідне термінове надання медичної допомоги.

5. Підтвердження діагнозу та принципи безпечної діагностичної тактики. Відповідно до чинних клінічних документів МОЗ України, діагностика ГЛЛ передбачає спеціалізоване гематологічне обстеження з морфологічною оцінкою клітин, імунофенотипуванням, а також цитогенетичними й молекулярно-генетичними дослідженнями за відповідними показаннями. Сукупність цих методів забезпечує встановлення лінійної належності лейкемічних клітин, уточнення біологічного підтипу захворювання та визначення чинників, необхідних для вибору терапевтичної тактики.

Дослідження кісткового мозку проводять за рішенням профільного спеціаліста відповідно до клінічної ситуації. Відсутність бластних клітин у периферичній крові не є достатньою підставою для припинення діагностичного пошуку, якщо зберігаються переконливі клінічні підозри. Так само окремі зміни в ЗАК не підтверджують діагноз ГЛЛ без відповідного спеціалізованого обстеження.

Окреме практичне значення має обережне застосування системних глюкокортикостероїдів до виключення лейкемії. Ці препарати мають лімфолітичну активність і можуть змінювати кількість лейкемічних клітин та клінічні прояви захворювання, потенційно ускладнюючи первинну діагностичну оцінку. Тому за підозри на ГЛЛ не слід емпірично призначати системні глюкокортикостероїди для лікування ймовірного ревматологічного захворювання без попереднього узгодження тактики з дитячим онкогематологом.

Основним принципом безпечного ведення таких пацієнтів є своєчасне розпізнавання ознак можливого злоякісного процесу, уникнення передчасного встановлення альтернативного діагнозу та організація спеціалізованого обстеження без необґрунтованої затримки.

Висновки.

1. Гостра лімфобластна лейкемія в дітей може маніфестувати неспецифічними клінічними проявами, які імітують інфекційні та ревматологічні захворювання. Найбільші діагностичні труднощі виникають за переважання гарячки, кістково-суглобового болю, артралгій, кульгавості або симптомів, подібних до артриту.

2. Клінічними ознаками, що потребують підвищеної онкогематологічної настороженості, є прогресуюча слабкість, блідість, петехії, незвичні синці, нічний або дифузний кістковий біль, лімфаденопатія та гепатоспленомегалія. Їх поєднання з анемією, тромбоцитопенією, нейтропенією чи іншими змінами гемограми посилює необхідність поглибленого обстеження.

3. Відсутність бластних клітин у периферичній крові, нормальна кількість лейкоцитів або підвищення неспецифічних маркерів запалення не виключають ГЛЛ. Діагностичні рішення необхідно приймати з урахуванням сукупності клінічних, лабораторних та, за потреби, інструментальних даних.

4. За підозри на ГЛЛ необхідно забезпечити невідкладне направлення дитини до спеціалізованого закладу дитячої онкогематології. До уточнення діагнозу слід уникати необґрунтованого застосування системних глюкокортикостероїдів, які можуть змінювати прояви лейкемічного процесу та ускладнювати діагностичну оцінку.

5. Підвищення онкогематологічної настороженості лікарів первинної медичної допомоги, педіатрів, інфекціоністів і дитячих ревматологів, а також дотримання чинних стандартів МОЗ України є важливими складовими своєчасної діагностики ГЛЛ у дитячому віці.

Список використаних джерел

1. Міністерство охорони здоров’я України. Наказ від 23 травня 2024 року № 876 «Про затвердження Стандарту медичної допомоги “Гострий лімфобластний лейкоз у дітей (лікування в першому гострому періоді)”». Київ: МОЗ України; 2024. Доступно: https://www.dec.gov.ua/mtd/gostryj-limfoblastnyj-lejkoz/
2. National Cancer Institute. Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia Treatment (PDQ®)–Health Professional Version [Internet]. Bethesda (MD): National Cancer Institute. Available from: https://www.cancer.gov/types/leukemia/hp/child-all-treatment-pdq
3. Mousavi Torshizi M, Bordbar R, Shahgholi E, Habibi A, Sadeghi P. Distinguishing acute lymphoblastic leukemia from juvenile idiopathic arthritis in children with musculoskeletal complaints: a retrospective cross-sectional study. BMC Pediatr. 2026;26:400. doi:10.1186/s12887-026-06701-0.

4. Demir F, Eroglu N, Bahadir A, Kalyoncu M. A case of acute lymphoblastic leukemia mimicking juvenile idiopathic arthritis. North Clin Istanb. 2019; 6(2):184–188. doi:10.14744/nci.2018.48658.
5. Tafaghodi F, Aghighi Y, Rokni Yazdi H, Shakiba M, Adibi A. Predictive plain X-ray findings in distinguishing early stage acute lymphoblastic leukemia from juvenile idiopathic arthritis. Clin Rheumatol. 2009; 28(11):1253–1258. doi:10.1007/s10067-009-1221-0.

ФІЗІОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЦИРКАДНИХ РИТМІВ ХАРЧУВАННЯ: ВПЛИВ ЧАСУ ПРИЙОМУ ЇЖІ НА ЧУТЛИВІСТЬ ТКАНИН ДО ІНСУЛІНУ

Дунаєва Ольга
к.біол.н.,доцент
Рябова Софія
здобувач вищої освіти
Сайчук Карина
здобувач вищої освіти
Кафедра фізіології
Харківський національний медичний університет, Україна

Актуальність. Вплив часу прийому їжі на метаболічні процеси сьогодні є одним із ключових напрямів сучасної хронобіології, тому що саме внутрішній циркадний годинник регулює обмін речовин та чутливість тканин до інсуліну протягом усієї доби. Зокрема, якщо вранці спостерігається максимальна ефективність засвоєння енергії, то у вечірній час ці процеси природно сповільнюються. Через це регулярне харчування в пізні години викликає десинхроноз між центральними та периферичними осциляторами, підвищуючи ризик розвитку інсулінорезистентності та метаболічних розладів. Саме це зумовлює високу актуальність вивчення даної проблеми у сучасній фізіології.

Мета. З'ясувати фізіологічні механізми впливу часу прийому їжі на чутливість периферичних тканин до інсуліну, а також оцінити наслідки розсинхронізації циркадних ритмів харчування для вуглеводного та ліпідного обміну організму.

Матеріали та методи. Основою для написання роботи слугував аналіз сучасної наукової літератури, опублікованої у міжнародних та вітчизняних фахових виданнях. Пошук та відбір актуальних джерел здійснювався за допомогою електронної бази даних PubMed, а також наукових статей у фахових періодичних виданнях. Пошук проводився за ключовими словами: циркадні ритми, чутливість до інсуліну, GLUT4, хронохарчування, метаболічний десинхроноз. У процесі роботи застосовувалися методи систематизації, порівняльного аналізу, узагальнення та теоретичного моделювання фізіологічних процесів.

Результати. Аналіз хронобіологічних досліджень свідчить, що регуляція метаболізму підпорядкована суворому циркадному ритму [3, 6], де супрахіазматичні ядра гіпоталамуса працюють як центральний годинник, орієнтуючись на зміну дня і ночі [6, 7]. При цьому варто зазначити, що в таких тканинах, як печінка, скелетні м'язи та жирова тканина, функціонують власні периферичні осцилятори [5], роботу яких налаштовує безпосередньо час надходження їжі [2, 5].

Чутливість тканин до інсуліну суттєво змінюється впродовж доби та має чітко виражений пік у ранковий час [1, 4]:

1. Добова динаміка рецепторів та GLUT4. Процеси засвоєння енергії мають свої фізіологічні особливості, так як у ранкові години спостерігається найвища афінність (спорідненість) клітинних рецепторів до інсуліну та максимальна активність транспортерів глюкози GLUT4 [2, 5], тому організм здатний до швидкого та ефективного засвоєння енергії. Натомість з наближенням вечірнього часу експресія GLUT4 та їх переміщення (транслокація) до плазматичних мембран фізіологічно знижуються, через що тканини стають набагато менш сприйнятливими до гормонального сигналу [2, 7].

2. Механізм розвитку метаболічного дисонансу. У випадках, коли основне харчове навантаження припадає на пізній вечір або ніч, виникає розсинхронізація між центральним внутрішнім годинником та периферичними осциляторами [5, 6]. Тому, незважаючи на виділення інсуліну підшлунковою залозою, периферичні тканини перебувають у стані транзиторної (тимчасової) фізіологічної резистентності [1, 5].

3. Наслідки порушення ритмів харчування. Як наслідок, систематичний прийом їжі у нетиповий час неодмінно призводить до тривалої постпрандіальної глікемії та компенсаторної гіперінсулінемії [3, 4], що з часом виснажує секреторний резерв β-клітин острівців Лангерганса. До того ж, пізнє харчування блокує природні процеси нічного окиснення ліпідів, сприяючи їх ектопічному накопиченню в тканинах [2, 5], а це запускає механізми ліпотоксичності, та ще більше поглиблює клітинну інсулінорезистентність [1].

Висновки. В ході дослідження було повністю досягнуто поставлену мету та з'ясовано фізіологічні механізми впливу часу прийому їжі на чутливість тканин до інсуліну [1, 2]. Встановлено, що режим харчування виступає головним синхронізатором для периферичних біологічних годинників у печінці, м'язах та жировій тканині [5, 6], оскільки найвища спорідненість інсулінових рецепторів і активність транспортерів GLUT4 спостерігається саме вранці, тоді як у вечірній час чутливість клітин природно знижується [2, 7]. Через це систематичне харчування у пізній чи нічний час викликає метаболічний десинхроноз, який згодом призводить до тривалої постпрандіальної глікемії, виснаження β-клітин підшлункової залози та розвитку інсулінорезистентності [1, 3]. Отже, можна впевнено стверджувати, що синхронізація режиму харчування з природними циркадними ритмами є фундаментальною умовою для підтримки стійкого вуглеводно-ліпідного гомеостазу та профілактики метаболічних розладів [2, 6].

Список використаних джерел

1. Stenvers, D. J., Scheer, F. A. J. L., Schrauwen, P., la Fleur, S. E., & Kalsbeek, A. (2019). Circadian clocks and insulin resistance. Nature Reviews Endocrinology, 15(2), 75-89. DOI: https://doi.org/10.1038/s41574-018-0122-1
2. Zavgorodnii, I. V., et al. (2026). Chrononutrition as a factor in the regulation of metabolism and human health. Ukrainian Journal of Translational Medicine, 13(1). DOI: https://doi.org/10.35339/ic.2026.13.1.zlm
3. Poggiogalle, E., Jamshed, H., & Peterson, C. M. (2018). Circadian regulation of glucose, lipid, and energy metabolism in humans. Metabolism, 84, 11-27. DOI: https://doi.org/10.1016/j.metabol.2017.11.017
4. Вісник НАН України. (2025). Сучасні погляди на хронобіологію харчування та профілактику інсулінорезистентності. Вісник НАН України. URL: https://visnyk-nanu.org.ua
5. Maqsood, S., Amjad, S., Ahmed, F., & Ahmad, Md. F. (2026). Time-restricted eating and circadian rhythms: A new frontier in diabetes and obesity management. Primary Care Diabetes. URL: https://share.google/JGkah8PeTbjhqIzmt
6. Oosterman, J. E., Wopereis, S., & Kalsbeek, A. (2020). The Circadian Clock, Shift Work, and Tissue-Specific Insulin Resistance. Endocrinology, 161(12). DOI: https://doi.org/10.1210/endocr/bqaa180
7. Dou, Y., Guo, X., Wang, X., He, A., Li, F., & Gao, K. (2025). The research progress and prospects of circadian rhythm in obesity: a bibliometric analysis. Frontiers in Nutrition, 11. DOI: https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1499984

МІАЛГІЧНИЙ ЕНЦЕФАЛОМІЄЛІТ (СИНДРОМ ХРОНІЧНОЇ ВТОМИ): СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ПАТОГЕНЕЗ ТА ПЕРСПЕКТИВИ МІКРОБІОМ-ОРІЄНТОВАНОЇ ТЕРАПІЇ

Гасанова Каміла Адигезалівна
здобувачка вищої освіти 5-го курсу
Навчально-науковий інститут медицини
Науковий керівник:
Митус Наталія Володимирівна
кандидат медичних наук, доцент
Кафедра інфекційних хвороб
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Україна

Анотація: Міалгічний енцефаломієліт, або синдром хронічної втоми (ME/CXB) є складним хронічним мультисистемним захворюванням, що спричиняє суттєве зниження функціональної активності та значно впливає на якість життя пацієнтів. Патогенез захворювання залишається остаточно не встановленим і, ймовірно, охоплює взаємопов’язані порушення імунної,

нервової, ендокринної та метаболічної регуляції. Особливу увагу останніми роками приділяють ролі кишкового мікробіому, оскільки зміни його складу та функціональної активності можуть бути пов'язані з порушенням кишкового бар'єру, системним низькорівневим запаленням та зміненим метаболізмом триптофану і, як наслідок, порушенням функціонування осі "кишечник-мозок". В даній роботі було проаналізовано дані щодо можливих постінфекційних механізмів розвитку МЕ, імунної та нейроендокринної дисрегуляції, порушень енергетичного метаболізму, а також ролі кишкової мікробіоти та її метаболітів. Окрему увагу приділено потенціалу пробіотиків, пребіотиків, дієтичних модифікацій та трансплантації фекальної мікробіоти. Наявні результати свідчать про перспективність модифікації мікробіому як напряму подальших досліджень, однак сучасна доказова база залишається обмеженою через невеликі вибірки, відмінності у протоколах втручань та недостатню кількість рандомізованих контрольованих досліджень. Подальше вивчення взаємодії між мікробіотою, імунною системою, метаболізмом триптофану та центральною нервовою системою може сприяти визначенню терапевтичних мішеней при МЕ.

Ключові слова: Міалгічний енцефаломієліт, синдром хронічної втоми, постінфекційний синдром, кишковий мікробіом, дисбіоз, вісь "кишечник-мозок", метаболізм триптофану, системне запалення, пробіотики, мікробіом-орієнтована терапія.

Мета: Узагальнити сучасні наукові дані щодо основних патогенетичних механізмів міалгічного енцефаломієліту, визначити можливу роль порушень кишкового мікробіому та метаболізму триптофану у формуванні клінічних проявів захворювання, а також оцінити перспективність мікробіом-орієнтованих терапевтичних підходів.

Задачі:

1. Проаналізувати сучасні уявлення про етіологію та патогенез МЕ, зокрема роль постінфекційних, імунних, метаболічних, нейроендокринних та автономних механізмів.

2. Охарактеризувати сучасні підходи ведення пацієнтів із МЕ і визначити основні проблеми, що обмежують ефективність лікування захворювання.

3. Проаналізувати сучасні дані щодо складу та функціональної активності кишкового мікробіому у пацієнтів із МЕ.

4. Визначити можливі механізми взаємозв'язку між дисбіозом, порушенням кишкового бар'єра, системним запаленням, метаболізмом триптофану та функціонуванням осі "кишечник-мозок".

5. Узагальнити результати досліджень щодо застосування пробіотиків, пребіотиків, дієтичних модифікацій та трансплантації фекальної мікробіоти при МЕ та споріднених постінфекційних синдромах.

6. Оцінити рівень доказовості та основні обмеження наявних досліджень мікробіом-орієнтованих втручань і визначити перспективні напрями подальших клінічних досліджень.

Огляд: Міалгічний енцефаломієліт (ME), також відомий як синдром хронічної втоми (CXB), – це хронічне мультисистемне захворювання, що характеризується стійкою, виснажливою втомою, яка не полегшується відпочинком і часто посилюється при фізичному або розумовому навантаженні. Поряд із втомою, пацієнти скаржаться і на інші симптоми, що включають когнітивні порушення (сплутаність свідомості або сповільнене мислення), біль у м'язах і суглобах, порушення сну, підвищену чутливість до зовнішніх подразників, грипоподібні симптоми та вегетативні розлади (слабкість і тремор). Найімовірнішими та найбільш вивченими щодо асоціації з ME вірусами є герпесвіруси – зокрема вірус Епштейн-Барр (EBV), віруси герпесу людини 6-го типу (HHV-6), вірус герпесу людини 7-го типу та цитомегаловірус людини (HCMV) [1][2].

ME може призвести до значних фізичних обмежень, через що пацієнти стають нерухомими та потребують стороннього догляду. Дане захворювання найчастіше вражає людей віком від 20 до 50 років – найбільш продуктивну та кваліфіковану частину суспільства, та трапляється в усіх етнічних і расових групах [3]. Постійна слабкість, когнітивні розлади та інші симптоми призводять до стійкого зниження або повної втрати працездатності, високого рівня інвалідизації (до 25% пацієнтів прикуті до ліжка чи будинку), колосальних витрат систем охорони здоров'я [4].

За даними попередніх досліджень, у найтяжчі періоди 48% пацієнтів не здатні виконувати будь-яку продуктивну діяльність, а 87% – працювати [5]. Порівняно із загальною популяцією, люди із ME мають вищий ризик самогубства [6].

Пандемія COVID-19 привернула значну увагу до постінфекційних синдромів втоми. Незважаючи на те, що наразі відсутні докази того, що постковідний синдром або "long COVID" відноситься до класичного ME, вони мають багато спільних рис [7]. Згідно з результатами досліджень, від 10 до 30 % осіб, інфікованих SARS-CoV-2, стикаються з тривалими симптомами, характерними для ME, незалежно від тяжкості перебігу початкового захворювання. Така висока поширеність вказує на те, що COVID-19 може слугувати тригером розвитку ME – подібно до інших вірусних інфекцій (наприклад, вірусу Епштейн-Барр), які, як відомо, можуть передувати виникненню цього синдрому [8].

Втім, діагностика ME є складною через відсутність специфічних біомаркерів, перекриття симптомів з іншими станами та відсутність стандартизованих діагностичних критеріїв, в той час як доказових методів лікування і досі немає. Без чіткої мішені чи причинного механізму рівень ремісії низький, і менше 5% пацієнтів повертаються до свого нормального рівня активності [9].

Сучасні підходи до лікування ME переважно спрямовані не на усунення конкретних причин захворювання, а на потенційні патогенетичні механізми - реактивацію герпесвірусів, імунну дисрегуляцію, аутоімунність, порушення

енергетичного метаболізму, нейрозапалення, автономну та нейроендокринну дисфункцію. Противірусні препарати, зокрема валацикловір і валганцикловір, досліджуються переважно у пацієнтів із підвищеними титрами антитіл до EBV, HHV-6 та HCMV, оскільки передбачається роль реактивації герпесвірусів у частини хворих, хоча результати досліджень залишаються неоднорідними. Імуномодулюючі та імуносупресивні підходи (рінтатолімод, ритуксимаб) базуються на виявлених у МЕ порушеннях клітинного й гуморального імунітету та можливому аутоімунному компоненті, зокрема наявності автоантитіл, проте більшість із них поки не мають достатньої доказової бази для рутинного застосування. Особливу увагу приділяють усуненню метаболічних порушень за допомогою коензиму-Q10 (CoQ10), NADH, L-карнітину, ацетил-L-карнітину, адже у хворих фіксуються дефекти функціонування мітохондрій, процесів окисного фосфорилювання та утворення АТФ. Нейроендокринні порушення додатково стали підґрунтям для дослідження гормональної терапії, однак такі методи, як використання гідрокортизону, флуорокортизону чи гормону росту, продемонстрували суперечливі результати [10].

Окремої уваги заслуговує питання впливу мікробіому. У пацієнтів із МЕ численні дослідження виявляють зміни складу та різноманіття кишкової мікробіоти порівняно зі здоровими особами, що свідчить про можливий зв’язок дисбіозу з патофізіологією захворювання. Найчастіше описують зменшення різноманіття бактерій і зміни співвідношення основних таксонів, зокрема представників Firmicutes, Bacteroidetes, Enterobacteriaceae та окремих бактерій із протизапальними властивостями, таких як Faecalibacterium [11][12]. Одним із можливих наслідків дисбіозу є порушення цілісності кишкового бар’єра та підвищення його проникності, що може сприяти транслокації бактеріальних компонентів, зокрема ліпополісахариду, у системний кровотік і підтримувати хронічну низькорівневу запальну відповідь, що в тій чи іншій мірі може впливати на розвиток характерних МЕ симптомів [13] [14].

Незалежно від кількості конкретних бактерій, метаболічні показники (воднево-метанові дихальні тести) та маркери в сечі (гіпурова кислота, індоксил) часто вказують на функціональне надмірне розмноження бактерій [15]. Важливо, що ці метаболічні зміни супроводжуються надмірним утворенням нейротоксичних метаболітів триптофану, зокрема ксантуренової та хінолінової кислот.

У нормі триптофан підлягає двом основним шляхам метаболізму – серотоніновий (5%), результатом якого є утворення серотоніну та мелатоніну; кінуреніновий (95%), що бере участь в регуляції імунітету і синтезу NAD+. При МЕ цей баланс критично порушується через постійну активацію імунної системи певними тригерами (наприклад внаслідок перенесення вірусних інфекцій). Протизапальні цитокіни (зокрема інтерферон-гамма) активують фермент індолеамін-2,3-діоксигеназу, який сприяє тому, що майже весь доступний триптофан залучається саме до кінуренінового шляху. Таким чином, окрім зменшеного синтезу серотоніну, і, як наслідок, порушення сну, виникає

збільшення утворення продуктів розпаду триптофану – кінуренінової та хінолінової кислот, баланс яких також порушується в бік хінолінової. Вона викликає збудження глутаматних рецепторів у мозку, провокує нейрозапалення та призводить до когнітивних розладів, в тому числі так званого “туману в голові” або “brain fog”. Втім, окрім даного негативного впливу у пацієнтів з ME також спостерігається генетична схильність до дефекту ферменту IDO2, і таким чином навіть при надмірній активації кінуренінового шляху не виробляється очікувана кількість NAD+. Дане відхилення лежить в основі основного симптому пацієнтів з ME – постійної виснажливої втоми [16].

З огляду на залежність дисбіозу та впливу метаболітів триптофану на клінічні прояви ME, можна припустити, що підходи, спрямовані на відновлення мікробного балансу, цілісності слизового бар’єру та зменшення запалення, можуть бути терапевтично доцільними. У цьому контексті розглядаються такі методи, як застосування пребіотиків і пробіотиків, спеціальні дієти, а також трансплантація фекальної мікробіоти. У декількох невеликих дослідженнях різних років, було показано, що NADH, пробіотики, шоколад із високим вмістом поліфенолів какао та CoQ10 здатні зменшувати симптоми втоми в пацієнтів із діагнозом ME [17], однак залишається відкритим питання, чи можна відтворити ці результати на більшій вибірці.

Дослідження використання пробіотичних препаратів при ME свідчать про потенційну користь модуляції кишкової мікробіоти, зокрема щодо системного запалення, тривожності та когнітивних порушень. У пацієнтів із ME застосування різних пробіотичних штамів і комбінацій, зокрема Bifidobacterium infantis 35624, Lactobacillus casei Shirota та комбінацій L. paracasei, L. acidophilus і B. lactis, було пов’язане зі зниженням прозапальних маркерів (C-реактивний білок, TNF-a, IL-6), зменшенням тривожності та покращенням нейрокогнітивних функцій [18]. Окремі експериментальні дослідження на мишах при вивченні синдрому подразненого кишечника (СПК) також показали, що пробіотики Akkermansia muciniphila та L. sakei 0K67 можуть посилювати цілісність кишкового бар’єру шляхом покращення функції щільних контактів між ентероцитами та зниження прозапальної активності [19]. Таким чином, потенційний механізм дії пробіотиків при ME може включати відновлення еубіозу, покращення кишкового бар’єру, зменшення системного запалення.

Також у 2026 році було описано 12-тижневе клінічне дослідження за участю 40 жінок віком від 29 до 56 років із ME, СПК, підтвердженим дисбіозом кишечника та порушенням метаболізму триптофану. Контрольну групу становили 40 здорових жінок відповідного віку. Пацієнтки щоденно отримували багатоштамовий пробіотичний препарат CDS22, що містить 8 синергетичних штамів включаючи Streptococcus thermophilus, різні види Lactobacillus та Bifidobacterium,у дозі 450 млрд КУО на добу протягом 12 тижнів. Для мінімізації впливу харчування на результати, учасниці дотримувалися стандартизованого раціону. До початку та після 12 тижнів лікування у досліджуваних оцінювали ступінь дисбіозу та різноманіття кишкового мікробіому, рівні 3-

індоксилсульфату (3-IS) як маркера бактеріального метаболізму, метаболіти триптофану в сечі (триптофан, кінуренін, KYNA, QA, XA, 5-HIAA), а також вираженість втоми за шкалою FSS. До лікування пацієнтки мали виражений дисбіоз, а різноманіття мікробіому було нижчим. Також виявляли низький рівень триптофану, підвищений 3-IS та несприятливий профіль кінуренінового метаболізму – підвищення нейротоксичної QA та зниження нейропротекторної KYNA. Після 12 тижнів пробіотичної терапії вираженість втоми за FSS значно зменшилася, причому 97,5% пацієнток досягли рівня FSS менше 36, що відповідає відсутності ознак хронічної патологічної втоми. Рівень 3-IS знизився до діапазону, характерного для здорових осіб, зменшилися рівні XA, а співвідношення KYNA/QA зросло на 45%, що свідчило про зміщення метаболізму триптофану в бік нейропротекторного профілю. Збільшення доступності триптофану достовірно корелювало зі зменшенням вираженості втоми [20].

Дієтична модифікація розглядається як один із найбільш доступних способів впливу на склад і функціональну активність кишкової мікробіоти. Раціони з достатньою кількістю харчових волокон, поліненасичених жирних кислот омега-3 та поліфенолів можуть сприяти підтриманню мікробного різноманіття та зменшенню метаболічної ендотоксемії [21]. Окремі дієтичні підходи, зокрема безглютенова, зі зниженим вмістом крохмалю та сахарози або калорійно контрольована дієта, у дослідженнях за участю пацієнтів із СПК та метаболічними порушеннями сприяли зниженню рівнів С-реактивного білка і LPS-зв'язаного білка та покращенню кишкових симптомів [22]. В експериментальних моделях також показано, що окремі харчові компоненти можуть стимулювати ріст Lactobacillus і Bacteroidetes, покращувати функцію щільних контактів кишкового епітелію та знижувати рівні TNF-a та IL-6 [23]. Таким чином, дієтична модифікація є перспективним допоміжним підходом при МЕ, оскільки одночасно впливає на мікробіоту, кишковий бар'єр, системне запалення, однак специфічні дієтичні рекомендації для хворих з МЕ потребують підтвердження у контрольованих клінічних дослідженнях.

Трансплантація фекальної мікробіоти (ТФМ) є експериментальним методом відновлення кишкової екосистеми шляхом введення мікробіоти здорового донора в кишечник пацієнта, найчастіше за допомогою колоноскопії, клізми або пероральних капсул. У дослідженні за участю 34 пацієнтів із МЕ після ТФМ 41% учасників повідомили про стійке покращення протягом 11–28 місяців, тоді як ще 35% відзначали незначний або відстрочений ефект [24]. В іншому дослідженні введення 13 непатогенних бактеріальних штамів 60 пацієнтам із МЕ забезпечило позитивну відповідь приблизно у 70% учасників, а при тривалому спостереженні протягом 15-20 років 58% пацієнтів повідомляли про збереження ефекту без рецидиву [25].

Висновки: Міалгічний енцефаломієліт, або синдром хронічної втоми є складним хронічним мультисистемним захворюванням, патогенез якого залишається остаточно не встановленим. Водночас відсутність специфічного

діагностичного біомаркера та етіотропної терапії суттєво обмежує можливості ефективного лікування захворювання.

Однак, важливе місце серед потенційних патогенетичних механізмів посідають зміни кишкового мікробіому. Накопичені дані свідчать про можливий зв'язок дисбіозу зі змінами кишкового бар'єра, системним низькорівневим запаленням, бактеріальними метаболітами та порушенням метаболізму триптофану, що потенційно може впливати на функціонування центральної нервової системи через вісь "кишечник-мозок".

Мікробіом-орієнтовані втручання, включно з пробіотиками, пребіотиками, дієтичними модифікаціями та трансплантацією фекальної мікробіоти, становлять перспективний напрям досліджень. Зокрема, нещодавнє пілотне дослідження висококонцентрованого багатоштамового пробіотика у пацієнток із МЕ, СПК та підтвердженим дисбіозом продемонструвало покращення показників втоми та зміщення метаболізму триптофану в бік більш нейропротекторного профілю. Таким чином, модифікація кишкового мікробіому може розглядатися як перспективний додатковий напрям терапевтичних досліджень при МЕ, особливо у пацієнтів із супутніми гастроінтестинальними симптомами та ознаками дисбіозу. Водночас необхідні добре сплановані рандомізовані контрольовані дослідження з більшими вибірками, стандартизованими критеріями відбору пацієнтів та довготривалим спостереженням. Подальше вивчення взаємодії між кишковою мікробіотою, метаболізмом триптофану, імунною системою та центральною нервовою системою може сприяти визначенню нових біомаркерів і потенційних терапевтичних мішеней при МЕ.

Список використаних джерел

1. Chapenko, S., Krumina, A., Logina, I., Rasa, S., Chistjakovs, M., Sultanova, A., Viksna, L., & Murovska, M. (2012). Association of active human herpesvirus-6, -7 and parvovirus b19 infection with clinical outcomes in patients with myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome. Advances in virology, 2012, 205085. https://doi.org/10.1155/2012/205085
2. Halpin, P., Williams, M. V., Klimas, N. G., Fletcher, M. A., Barnes, Z., & Ariza, M. E. (2017). Myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome and gulf war illness patients exhibit increased humoral responses to the herpesviruses-encoded dUTPase: Implications in disease pathophysiology. Journal of medical virology, 89(9), 1636–1645. https://doi.org/10.1002/jmv.24810
3. Lim, EJ., Ahn, YC., Jang, ES., Lee, SW., Lee, SH., & Son, CG. (2020). Systematic review and meta-analysis of the prevalence of chronic fatigue syndrome/myalgic encephalomyelitis (CFS/ME). J Transl Med 18, 100. https://doi.org/10.1186/s12967-020-02269-0
4. Nacul, L. C., Lacerda, E. M., Campion, P., Pheby, D., Drachler, M. de L., Leite, J. C., Poland, F., Howe, A., Fayyaz, S., & Molokhia, M. (2011). The functional status and well being of people with myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome

and their carers. BMC Public Health, 11, 402. https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-402

5. Cortes Rivera, M., Mastronardi, C., Silva-Aldana, C. T., Arcos-Burgos, M., & Lidbury, B. A. (2019). Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome: A Comprehensive Review. Diagnostics, 9(3), 91. https://doi.org/10.3390/diagnostics9030091

6. Chu, L., Elliott, M., Stein, E., & Jason, L. A. (2021). Identifying and Managing Suicidality in Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome. Healthcare, 9(6), 629. https://doi.org/10.3390/healthcare9060629

7. AlMuhaissen, S., Abu Libdeh, A., ElKhatib, Y., Alshayeb, R., Jaara, A., & Bardaweel, S. K. (2023). Myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome (ME/CFS) and COVID-19: is there a connection? Current Medical Research and Opinion, 39(8), 1119–1126. https://doi.org/10.1080/03007995.2023.2242244

8. Dani, M., Dirksen, A., Taraborrelli, P., Torocastro, M., Panagopoulos, D., Sutton, R., & Lim, P. B. (2021). Autonomic dysfunction in 'long COVID': Rationale, physiology and management strategies. Clinical Medicine, 21(1), e63–e67. https://doi.org/10.7861/clinmed.2020-0896

9. Chu, L., Valencia, I. J., Garvert, D. W., & Montoya, J. G. (2019). Onset patterns and course of myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome. Frontiers in Pediatrics, 7, Article 12. https://doi.org/10.3389/fped.2019.00012

10. Cleare, A. J., Heap, E., Malhi, G. S., Wessely, S., O'Keane, V., & Miell, J. (1999). Low-dose hydrocortisone in chronic fatigue syndrome: A randomised crossover trial. The Lancet, 353(9151), 455–458.

11. Lupo, G. F. D., Rocchetti, G., Lucini, L., Lorusso, L., Manara, E., Bertelli, M., Puglisi, E., & Capelli, E. (2021). Potential role of microbiome in Chronic Fatigue Syndrome/Myalgic Encephalomyelits (CFS/ME). Scientific reports, 11(1), 7043. https://doi.org/10.1038/s41598-021-86425-6

12. Giloteaux, L., Goodrich, J. K., Walters, W. A., Levine, S. M., Ley, R. E., & Hanson, M. R. (2016). Reduced diversity and altered composition of the gut microbiome in individuals with myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome. Microbiome, 4(1), 30. https://doi.org/10.1186/s40168-016-0171-4

13. Lakhan, S. E., & Kirchgessner, A. (2010). Gut inflammation in chronic fatigue syndrome. Nutrition & metabolism, 7, 79. https://doi.org/10.1186/1743-7075-7-79

14. Frémont, M., Coomans, D., Massart, S., & De Meirleir, K. (2013). High-throughput 16S rRNA gene sequencing reveals alterations of intestinal microbiota in myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome patients. Anaerobe, 22, 50–56. https://doi.org/10.1016/j.anaerobe.2013.06.002

15. Chojnacki, M., Błońska, A., Kaczka, A., Chojnacki, J., Walecka-Kapica, E., Romanowska, N., Przybylowska-Sygut, K., & Popławski, T. (2025). Assessment of the Gut Microbiome in Patients with Coexisting Irritable Bowel Syndrome and Chronic Fatigue Syndrome. Nutrients, 17(13), 2232. https://doi.org/10.3390/nu17132232

16. Kashi, A. A., Davis, R. W., & Phair, R. D. (2019). The IDO Metabolic Trap Hypothesis for the Etiology of ME/CFS. Diagnostics (Basel, Switzerland), 9(3), 82. https://doi.org/10.3390/diagnostics9030082
17. Campagnolo, N., Johnston, S., Collatz, A., Staines, D., & Marshall-Gradisnik, S. (2017). Dietary and nutrition interventions for the therapeutic treatment of chronic fatigue syndrome/myalgic encephalomyelitis: a systematic review. Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association, 30(3), 247–259. https://doi.org/10.1111/jhn.12435
18. Groeger, D., O'Mahony, L., Murphy, E. F., Bourke, J. F., Dinan, T. G., Kiely, B., Shanahan, F., & Quigley, E. M. (2013). Bifidobacterium infantis 35624 modulates host inflammatory processes beyond the gut. Gut microbes, 4(4), 325–339. https://doi.org/10.4161/gmic.25487
19. Chelakkot, C., Choi, Y., Kim, D.-K., Park, H. T., Ghim, J., Kwon, Y., Jeon, J., Kim, M.-S., Jee, Y.-K., Gho, Y. S., Park, H.-S., Kim, Y.-K., & Ryu, S. H. (2018). Akkermansia muciniphila-derived extracellular vesicles influence gut permeability through the regulation of tight junctions. Experimental & Molecular Medicine, 50, Article e450. https://doi.org/10.1038/emm.2017.282
20. Chojnacki, C., Mędrek-Socha, M., Chojnacki, J., Gąsiorowska, A., Walecka-Kapica, E., Bijak, M., Przybylowska-Sygut, K., & Poplawski, T. (2026). Multi-Strain Probiotic Improves Tryptophan Metabolism and Symptoms in Chronic Fatigue Syndrome Patients with Co-Occurring Irritable Bowel Syndrome: An Open-Label Pilot Study. Nutrients, 18(1), 174. https://doi.org/10.3390/nu18010174
21. Karakula-Juchnowicz, H., Rog, J., Juchnowicz, D., Łoniewski, I., Skonieczna-Żydecka, K., Krukow, P., Futyma-Jedrzejewska, M., & Kaczmarczyk, M. (2019). The study evaluating the effect of probiotic supplementation on the mental status, inflammation, and intestinal barrier in major depressive disorder patients using gluten-free or gluten-containing diet (SANGUT study): a 12-week, randomized, double-blind, and placebo-controlled clinical study protocol. Nutrition journal, 18(1), 50. https://doi.org/10.1186/s12937-019-0475-x
22. Ott, B., Skurk, T., Hastreiter, L., Lagkouvardos, I., Fischer, S., Büttner, J., Kellerer, T., Clavel, T., Rychlik, M., Haller, D., & Hauner, H. (2017). Effect of caloric restriction on gut permeability, inflammation markers, and fecal microbiota in obese women. Scientific reports, 7(1), 11955. https://doi.org/10.1038/s41598-017-12109-9
23. Wang, S., Li, Q., Zang, Y., Zhao, Y., Liu, N., Wang, Y., Xu, X., Liu, L., & Mei, Q. (2017). Apple polysaccharide inhibits microbial dysbiosis and chronic inflammation and modulates gut permeability in HFD-fed rats. International Journal of Biological Macromolecules, 99, 282–292. https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2017.02.074
24. Borody, T. (1995). Bacteriotherapy for chronic fatigue syndrome: A long-term follow up study. Proceedings of the 1995 CFS National Consensus Conference.
25. Borody, T. J., Nowak, A., & Finlayson, S. (2012). The GI microbiome and its role in chronic fatigue syndrome: A summary of bacteriotherapy. ACNEM Journal, 31, 3–8.

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.012.302-305

БАГАТОПЛІДНА ВАГІТНІСТЬ: СУЧАСНА ПРЕНАТАЛЬНА ДІАГНОСТИКА, ОСОБЛИВОСТІ МОНІТОРИНГУ ТА ПРОФІЛАКТИКА УСКЛАДНЕНЬ

Козар Олег Михайлович
PhD, асистент
Кафедра акушерства, гінекології та перинатології
Федорюк Ганна Василівна
здобувачка вищої медичної освіти, 5 курс
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна

Анотація. Багатоплідна вагітність належить до вагітностей підвищеного акушерського та перинатального ризику. Вона супроводжується збільшенням частоти передчасних пологів, затримки росту плодів, прееклампсії та специфічних ускладнень, пов'язаних зі спільною плацентою.Особливу увагу приділено ранньому визначенню хоріальності як ключового чинника стратифікації ризиків, а також сучасним протоколам ведення синдрому міжблизнюкового перетікання(СМП) та вибіркової затримки росту плода. Встановлено, що визначення хоріальності й амніальності в першому триместрі, регулярне ультразвукове дослідження та своєчасне виявлення патологічних змін є основою ефективного ведення таких вагітностей. Профілактика передбачає оцінювання ризику прееклампсії та передчасних пологів, корекцію дефіцитних станів і своєчасне направлення до спеціалізованого центру за наявності ускладнень.

Ключові слова: багатоплідна вагітність, двійня, хоріальність, пренатальна діагностика, ультразвукове дослідження, прееклампсія, передчасні пологи.

Введення. Багатоплідна вагітність — це вагітність, під час якої одночасно розвиваються два або більше плодів. Частота багатоплідної вагітності у світі суттєво зросла за останні десятиліття, досягаючи 2–4% від усіх пологів і залежить від віку матері, застосування допоміжних репродуктивних технологій та інших чинників. Порівняно з одноплідною вагітністю, багатоплідна характеризується вищим ризиком передчасних пологів, низької маси тіла новонароджених, затримки росту плодів, гіпертензивних розладів і гематологічними порушеннями у вагітної. Особливе значення має визначення хоріальності та амніальності. Монохоріальна вагітність характеризується спільною плацентою, судинні анастомози якої створюють передумови для розвитку синдрому міжблизнюкового перетікання та синдрому анемії-поліцитемії двійні. Тому тип плацентації визначає частоту ультразвукового спостереження й тактику ведення вагітності. Сучасна пренатальна діагностика

ґрунтується на ультразвуковому дослідженні, біометрії плодів, оцінюванні амніотичної рідини та доплерометрії. Комплексний підхід дає змогу своєчасно виявляти порушення розвитку й визначати оптимальну тактику спостереження.

Мета та задачі дослідження. Проаналізувати сучасні методи пренатальної діагностики багатоплідної вагітності, визначити особливості моніторингу залежно від хоріальності й амніальності та узагальнити доказові підходи до профілактики материнських і перинатальних ускладнень.

Результати дослідження і їх обговорення. Найважливішим етапом первинного обстеження при багатоплідній вагітності є ультразвукова ідентифікація хоріальності в терміні 11–13 тижнів + 6 днів вагітності (КТР 45–84 мм):

Дихоріальна діамніотична (ДХДА) двійня: візуалізується класичний «Т-знак» (утворення тканини хоріона в основі міжплодової перетинки завтовшки понад 2 мм).

Монохоріальна діамніотична (МХДА) двійня: визначається «Т-знак» (мембрана прикріплюється до плаценти під прямим кутом, товщина перетинки менше 2 мм).

Монохоріальна моноамніотична (МХМА) двійня: міжплодова перетинка повністю відсутня, можливе таке ускладнення, як переплетення пуповин.

Помилка у визначенні хоріальності на пізніших термінах сягає 10–15%, що суттєво погіршує точність прогнозування ускладнень. Результат оцінюють разом із перцентильними показниками маси тіла, динамікою росту та доплерометричними показниками. Доплерометрія артерій пуповини допомагає оцінити швидкість і характер кровотоку в судинах пуповини, а дослідження середньої мозкової артерії застосовують, зокрема, для виявлення анемії у плода. При монохоріальній діамніотичній вагітності важливо оцінювати об’єм амніотичної рідини в кожній порожнині й наповнення сечових міхурів плодів, що сприяє ранньому виявленню синдрому міжблизнюкового перетікання.За наявності підвищеного ризику або структурних аномалій необхідні генетичне консультування та обговорення підтверджувальної діагностики.Частота ультразвукового спостереження залежить від хоріальності та наявності ускладнень. При неускладненій дихоріальній діамніотичній двійні після первинних скринінгових обстежень ультразвуковий контроль зазвичай проводять приблизно кожні 4 тижні. При монохоріальній діамніотичній двійні дослідження рекомендовано проводити кожні 2 тижні, починаючи з 16 тижнів вагітності, для своєчасного виявлення синдрому міжблизнюкового перетікання та інших специфічних ускладнень. Монохоріальна моноамніотична двійня потребує спеціалізованого ведення через підвищений ризик ускладнень, зокрема переплетення пуповин.Крім ультразвукового моніторингу, необхідно контролювати артеріальний тиск, оцінювати симптоми прееклампсії та за показаннями досліджувати загальний аналіз крові й сечі.

Передчасні пологи-це одне з найпоширеніших ускладнень багатоплідної вагітності. Відповідно до оновлених рекомендацій NICE (2024), при

багатоплідній вагітності рекомендовано проводити одноразове ультразвукове вимірювання довжини шийки матки в терміні 16–20 тижнів. За виявлення її вкорочення до 25 мм або менше рекомендовано призначення вагінального прогестерону в дозі 200 мг на добу до 34 тижнів вагітності або до пологів, якщо вони відбулися раніше.

Синдром міжблизнюкового перетікання розвивається при монохоріальній двійні внаслідок патологічного перерозподілу крові через плацентарні анастомози. Характерними ультразвуковими ознаками є маловоддя в одного плода та багатоводдя в іншого. За наявності показань застосовують фетоскопічну лазерну коагуляцію плацентарних анастомозів у спеціалізованому центрі.

Анемія-поліцитемія двійні- ускладнення монохоріальної вагітності, за якого в одного плода виникає анемія, а в іншого — поліцитемія. Для виявлення використовують доплерометрію середньої мозкової артерії. При підозрі на ускладнення потрібне експертне оцінювання та визначення подальшої тактики.

Багатоплідна вагітність належить до факторів високого ризику прееклампсії. Профілактика включає контроль артеріального тиску, оцінювання клінічних факторів ризику та призначення низьких доз ацетилсаліцилової кислоти, якщо немає протипоказань. Порадити вагітним жінкам з більш ніж одним помірним фактором ризику прееклампсії приймати від 75 мг до 150 мг аспірину щодня з 12 тижнів до народження дитини. Фактори, що вказують на помірний ризик: вік 40 років або старше, інтервал між вагітностями більше 10 років, індекс маси тіла (ІМТ) 35 кг/м* або більше, під час першого візиту сімейний анамнез прееклампсії, багатоплідна вагітність. Важливе значення має також профілактика й корекція анемії, повноцінне харчування і своєчасне лікування виявлених дефіцитних станів.

Висновок: за результатами досліджень можна підсумувати, що рання ультразвукова ідентифікація хоріальності в першому триместрі вагітності є фундаментом для вибору правильної тактики ведення багатоплідної вагітності. Ультразвукове дослідження, біометрія та доплерометрія дають змогу своєчасно виявляти порушення розвитку плодів і плацентарного кровообігу. Монохоріальні двійні потребують суворого моніторингу з частотою УЗД не рідше ніж один раз на 2 тижні, починаючи з 16 тижнів, з метою своєчасного виявлення СМП,ЗРП та TAPS.Профілактика ускладнень передбачає контроль ризику прееклампсії, оцінювання довжини шийки матки, корекцію дефіцитних станів і регулярний антенатальний моніторинг. Мультидисциплінарне ведення та своєчасне направлення до спеціалізованого центру за наявності ускладнень є важливими умовами покращення материнських і перинатальних результатів.

Список використаних джерел

1. Khalil A., Sotiriadis A., Baschat A., et al. ISUOG Practice Guidelines (updated): role of ultrasound in twin pregnancy. Ultrasound in Obstetrics & Gynecology. 2025;65(2):253–276. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11788470/

2. National Institute for Health and Care Excellence. Twin and triplet pregnancy. NICE Guideline NG137. London: NICE. https://www.nice.org.uk/guidance/ng137
3. Society for Maternal-Fetal Medicine. SMFM Consult Series #72: Twin-twin transfusion syndrome and twin anemia-polycythemia sequence. 2024. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39029545/
4. National Institute for Health and Care Excellence. Hypertension in pregnancy: diagnosis and management. NICE Guideline NG133. London: NICE. https://www.nice.org.uk/guidance/ng133/chapter/recommendations
5. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Twin and triplet pregnancy. NICE guideline NG137. Updated 9 April 2024.https://www.nice.org.uk/guidance/ng137/chapter/Recommendations
6. American College of Obstetricians and Gynecologists. Multifetal Gestations: Twin, Triplet, and Higher-Order Multifetal Pregnancies. Practice Bulletin No. 231. June 2021. Reaffirmed 2024. https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-bulletin/articles/2021/06/multifetal-gestations-twin-triplet-and-higher-order-multifetal-pregnancies

ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ КЛІНІЧНИХ РІШЕНЬ

Дунаєва Ольга
к.біол.н.,доцент
Павлова Кіра
здобувач вищої освіти
Кафедра фізіології
Харківський національний медичний університет, Україна

Вступ. У сучасному суспільстві цифрові пристрої стали невід’ємною частиною повсякдення, і їхній вплив на здоров’я набуває дедалі більшої уваги [1]. Особливо вразливою групою є студенти, бо високі навчальні навантаження, нерегулярний режим і соціально-культурні звички роблять їх схильними до порушень сну. Використання смартфонів, планшетів і ноутбуків у вечірні години може спричиняти порушення засинання, скорочення тривалості сну та зниження її якості, що позначається на денній втомі, зниженні концентрації і академічній продуктивності [1, 2]. Саме тому вивчення зв’язку між користуванням гаджетами ввечері та суб’єктивною якістю сну студентів є дуже актуальним та має практичне значення для формування превентивних рекомендацій для молоді. Людина потребує сну для відновлення організму, для того щоб вижити. Від того, як ми спимо вночі, залежить, скільки енергії у нас буде на весь день. Якщо ми висипаємося, нам легше зберігати фізичне та психічне здоров’я, бо сон у потрібний час також сприяє зміцненню пам’яті та покращенню навчання. Саме

тому недостатній сон у студентів негативно впливає на їхні показники у навчанні, на здатність вирішувати проблеми та на психічний і емоційний стан [2]. У дорослому віці більшість людей розуміють, що достатній і повноцінний сон сприяє підтримці здоров'я організму. Однак студенти, здається, не зважають на свій режим сну і не надто прагнуть формувати здорові звички для свого організму, бо не вичерпаний ресурс та особливості метаболічних процесів у молодому віці ще дозволяють швидше відновлюватись і краще мобілізуватись у разі потреби.

Метою нашого дослідження було вивчення співвідношення між використанням цифрових пристроїв перед сном та якістю сну серед студентів.

Матеріали і методи. Було проведено аналіз наукової літератури щодо впливу використання гаджетів ввечері на сон і механізмів регуляції сну.

За допомогою анонімного онлайн-опитування було визначено кількість та тривалість використання цифрових гаджетів студентами перед сном, зроблено порівняльний аналіз між використанням гаджетів перед сном і скаргами на якість сну.

У рамках дослідження було опитано 65 студентів з метою вивчення особливостей використання цифрових пристроїв перед сном, часу засинання, тривалості сну та суб'єктивних оцінок якості сну. Отримані результати було проаналізовано за допомогою якісних та кількісних методів для визначення відсоткового розподілу відповідей опитаних. Було проаналізовано частоту використання гаджетів у вечірній час, особливості сну та скарги щодо якості сну.

Результати та їх обговорення. За результатами анонімного анкетування 65 студентів встановлено, що використання цифрових пристроїв перед сном є поширеною звичкою серед опитаних. Більшість респондентів навчаються за спеціальністю «Медицина» (58,5%), а основну частину вибірки становлять студенти другого курсу (53,8%) та особи віком 18–20 років (58,5%). Результати опитування свідчать, що значна частина студентів має пізній режим відходу до сну: 81,5% лягають спати о 23:00 або пізніше. Перед сном 47,7% використовують кілька цифрових пристроїв, а 44,6% — переважно телефон. При цьому 80% опитаних часто або завжди користуються телефоном, уже перебуваючи в ліжку. Близько 76,9% проводять за гаджетами перед сном щонайменше одну годину, а 58,5% продовжують користуватися пристроями після запланованого часу засинання хоча б іноді. Щодо якості сну, 38,5% студентів оцінюють її як погану або дуже погану, тоді як 33,8% вважають її доброю або дуже доброю. Після пробудження 47,7% респондентів почуваються недостатньо відпочилими або зовсім невідпочилими. Водночас 33,8% опитаних сплять не більше шести годин на добу. Також 30,8% часто або постійно відчувають денну сонливість чи труднощі з концентрацією уваги. Серед фізіологічних чинників варто відзначити, що 64,6% студентів часто або щодня користуються гаджетами за низького освітлення чи в темній кімнаті. Лише 43,1% завжди або часто використовують нічний режим чи фільтр синього світла. Крім того, 61,5%

респондентів часто або іноді відчувають напруження очей чи головний біль після тривалого вечірнього використання екранів. Важливо, що 44,6% опитаних помітили, що після тривалого користування гаджетами перед сном засинають пізніше [3].

Так як якість сну важко визначити та виміряти об'єктивно за допомогою лише анкетування, в даному дослідженні оцінювалось лише суб'єктивне сприйняття. Під поняттям «якісний сон» зазначалось, що він включає кількісні звички, такі як тривалість сну, спокійність сну, кількість пробуджень під час сну, а також суто суб'єктивні аспекти, такі як «глибина» або «тиша» уві сні [4].

Зазначені результати дослідження вказують на те, що важливим напрямом профілактики нашого сну, а саме його порушення, є формування звичок та визначеного часу. Потрібно поступове скорочення використання гаджетів перед сном, намагатися дотримуватися регулярного часу засинання та пробудження, приділяти увагу відпочинку для організму, так як це впливає на рівень стресу, навчальне навантаження та стан організму [1, 2, 3].

Висновки. Користування гаджетів перед сном є досить поширеною звичкою серед опитаних студентів. Результати опитування свідчать, що значна частина опитаних лягає спати пізно (81,5%), тривалий час користується гаджетами перед сном та користується смартфонами в ліжку (80%). Серед опитаних також часто зустрічалися скарги на погану якість сну, денну сонливість та відчуття недосипання після пробудження. Підсумки опитування підкреслили важливість дотримання регулярного режиму сну, мінімізації використання цифрових пристроїв у вечірній час та формування корисних звичок, спрямованих на поліпшення якості нічного відновлення організму.

Список використаних джерел

1. Okunlola TT, Lenka AK, Singh M, Awasthi S, Sharma S, Chanchal R. Smartphone addiction and sleep disruption among young adults (18–25 years): a systematic review and meta-analysis. Int J Adolesc Med Health. 2026;38(4):327–359. doi: 10.1515/ijamh-2025-0168. PMID: 42568215.
2. Orzech KM, Grandner MA, Roane BM, Carskadon MA. Digital media use in the 2 h before bedtime is associated with sleep variables in university students. Comput Human Behav. 2016;55(Pt A):43–50. doi: 10.1016/j.chb.2015.08.049. PMCID: PMC5279707.
3. Cajochen C, Frey S, Anders D, Späti J, Bues M, Pross A, Mager R, Wirz-Justice A, Stefani O. Evening exposure to a light-emitting diodes (LED)-backlit computer screen affects circadian physiology and cognitive performance. J Appl Physiol. 2011;110(5):1432–1438. doi: 10.1152/japplphysiol.00165.2011.
4. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): A new instrument for psychiatric research and practice. Psychiatry Res. 1989;28(2):193–213. doi: 10.1016/0165-1781(89)90047-4.

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.013.308-312

КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РІЗНИХ ФЕНОТИПІВ СИНДРОМУ ПОЛІКІСТОЗНИХ ЯЄЧНИКІВ (Огляд літератури)

Гошовська- Ковтонюк А.В.
кандидат медичних наук, доцент
Кафедра акушерства, гінекології та перинатології
Лопошук Т.В.
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці , Україна

Анотація: Синдром полікістозних яєчників (СПКЯ) є одним із найпоширеніших ендокринних розладів у жінок репродуктивного віку. Згідно з критеріями Роттердама, виділяють чотири основних фенотипи захворювання (A–D), які суттєво відрізняються за клінічними, гормональними та метаболічними проявами. Незважаючи на значну кількість досліджень, питання щодо клінічних особливостей кожного фенотипу залишається актуальним для персоналізації діагностики та лікування. Аналіз клінічних характеристик різних фенотипів СПКЯ дозволяє оцінити ступінь вираженості гіперандрогенії, овуляторної дисфункції, метаболічних порушень та довгострокових ризиків.

Abstract: Polycystic ovary syndrome (PCOS) is one of the most common endocrine disorders in women of reproductive age. According to the Rotterdam criteria, four main phenotypes of the disease (A–D) are distinguished, which differ significantly in clinical, hormonal and metabolic manifestations. Despite a significant number of studies, the issue of the clinical features of each phenotype remains relevant for the personalization of diagnosis and treatment. Analysis of the clinical characteristics of different PCOS phenotypes allows us to assess the severity of hyperandrogenism, ovulatory dysfunction, metabolic disorders and long-term risks.

Ключові слова: синдром полікістозних яєчників, фенотипи СПКЯ, гіперандрогенія, овуляторна дисфункція, метаболічні порушення
Keywords: polycystic ovary syndrome, PCOS phenotypes, hyperandrogenism, ovulatory dysfunction, metabolic disorders

Вступ: Синдром полікістозних яєчників є однією з найпоширеніших ендокринних патологій у жінок репродуктивного віку, частота якого становить від 6 до 20% залежно від застосованих діагностичних критеріїв [1, 2]. За критеріями Роттердама (2003) діагноз СПКЯ встановлюється за наявності щонайменше двох із трьох ознак: клінічної або біохімічної гіперандрогенії (HA), овуляторної дисфункції (OD) та полікістозної морфології яєчників (PCOM) [3, 4]. На основі комбінації цих ознак виділяють чотири фенотипи: фенотип A (HA

+ OD + PCOM) — класичний повний; фенотип B (HA + OD) — класичний без ультразвукового критерію; фенотип C (HA + PCOM) — овуляторний; фенотип D (OD + PCOM) — негіперандрогенний [5, 6, 7].

За даними літератури, частота окремих фенотипів суттєво варіює. Фенотип A зазвичай є найпоширенішим і становить від 40 до 55% випадків СПКЯ. Фенотип B зустрічається рідше (приблизно 10–15%), фенотип C — у 15–25%, а фенотип D — у 15–25% пацієнток. Поширеність фенотипів залежить від етнічної належності, індексу маси тіла, а також від критеріїв, які використовуються для діагностики полікістозної морфології яєчників. Зокрема, у деяких азійських популяціях частіше реєструється фенотип D, тоді як у європейських і близькосхідних когортах переважають гіперандрогенні фенотипи.

Фенотипічна гетерогенність СПКЯ зумовлює суттєві відмінності у клінічній картині, ступені метаболічних порушень та довгострокових ризиках. Класичні фенотипи (A і B) частіше супроводжуються вираженою гіперандрогенією, інсулінорезистентністю та вищим ризиком метаболічного синдрому, тоді як фенотип D характеризується відносно м'якшим перебігом [6, 7]. Розуміння клінічних особливостей кожного фенотипу є важливим для індивідуалізації діагностики, прогнозування ускладнень і вибору оптимальної тактики лікування.

Матеріали та методи: нами проведений огляд літератури на основі статей, опублікованих у базах даних PubMed, ScienceDirect, Springer та інших наукових ресурсах за останні 15 років. Аналізувалась актуальна інформація щодо клінічних, гормональних та метаболічних особливостей різних фенотипів синдрому полікістозних яєчників.

Мета — було проаналізувати наукові роботи, літературні джерела та порівняти клінічні особливості різних фенотипів синдрому полікістозних яєчників.

Результати та їх обговорення: Загальною тенденцією, підтвердженою більшістю досліджень, є те, що фенотипи з гіперандрогенією та овуляторною дисфункцією (A і B) характеризуються більш тяжким клінічним і метаболічним профілем порівняно з овуляторним (C) та негіперандрогенним (D) фенотипами [5, 6, 7].

У дослідженні Guastella E. та співавторів показано, що класичний фенотип A (гіперандрогенія + хронічна ановуляція + полікістозні яєчники) був найпоширенішим (53,9%). Пацієнтки з фенотипами A і B мали статистично значущо вищі показники ІМТ, окружності талії, індексу Ferriman–Gallwey, рівня тестостерону, вільного андрогенного індексу та інсуліну, а також нижчу чутливість до інсуліну порівняно з овуляторним і нормоандрогенним фенотипами. Овуляторний фенотип (C) характеризувався м'якшими клінічними та ендокринними змінами, тоді як нормоандрогенний фенотип (D) зустрічався рідше і мав практично нормальні показники ІМТ та чутливості до інсуліну [5].

За даними сучасного огляду 2025 року, фенотипи A і B послідовно асоціюються з найвищим метаболічним ризиком (інсулінорезистентність, дисліпідемія, метаболічний синдром). Фенотип C, незважаючи на збережену

овуляцію, також демонструє метаболічні порушення через наявність гіперандрогенії. Фенотип D, як правило, характеризується найм'якшим гормональним і метаболічним профілем [6, 7].

У крос-секційному дослідженні Elsayed A.M. та співавторів (2023) також підтверджено клінічну гетерогенність фенотипів. Пацієнтки з більш вираженою нейроендокринною дисфункцією та оліго/аменореєю мали вищі рівні андростендіону, тестостерону, 17α-гідроксипрогестерону та естрадіолу, а також частіше страждали на безпліддя. Натомість пацієнтки з регулярним циклом частіше демонстрували акне та гірсутизм при відносно нижчих рівнях деяких андрогенів [8].

Порівняльне дослідження різних фенотипів показало, що фенотип A характеризувався значно вищими показниками маси тіла, ІМТ, клінічної та біохімічної гіперандрогенії, менструальних порушень, рівнів інсуліну натще, HOMA-IR та більш несприятливим ліпідним профілем. Резистентність до кломіфену також була значно вищою у фенотипі A порівняно з фенотипом D [9].

У турецькій когорті фенотип A зустрічався у 47,1% пацієнток, фенотип B — у 13,2%, фенотип C — у 21,2%, фенотип D — у 18,5%. Рівні ЛГ та співвідношення ЛГ/ФСГ були вищими у фенотипах A і B. Метаболічні порушення (підвищення тригліцеридів, ЛПНЩ, інсуліну та HOMA-IR) наростали зі збільшенням ІМТ у всіх фенотипах, що підкреслює роль ожиріння як важливого модифікатора клінічної картини [10].

Українські дані також підтверджують фенотипічну варіабельність. У одному з досліджень найчастіше діагностували неандрогенний фенотип D (44,1%), класичний фенотип A — у 32,4%, неповний класичний B — у 14,7%, а овуляторний C — лише у 8,8%. Клінічна симптоматика загалом характеризувалася менструальною дисфункцією (73,5%), безпліддям (52,9%), акне (47,1%) та гірсутизмом (41,2%) [11].

Гіперандрогенні ановуляторні фенотипи (A і B) асоціюються з більш вираженими клінічними проявами гіперандрогенії, вищим ризиком інсулінорезистентності та метаболічного синдрому, тоді як фенотип D має найсприятливіший метаболічний профіль. Фенотип C займає проміжне положення [3, 4, 6, 7]. Зокрема, у пацієнток із фенотипами A і B частіше спостерігаються тяжчий гірсутизм, акне, андрогенна алопеція, значно вищі рівні загального та вільного тестостерону, андростендіону, а також підвищення індексу вільного андрогену. Ці фенотипи характеризуються вищим індексом маси тіла, більшою окружністю талії, більш вираженою інсулінорезистентністю (за показниками HOMA-IR) та несприятливим ліпідним профілем, що підвищує довгостроковий ризик розвитку цукрового діабету 2 типу та серцево-судинних захворювань. Натомість фенотип D, позбавлений гіперандрогенії, зазвичай супроводжується менш вираженими метаболічними порушеннями, нижчою частотою ожиріння та інсулінорезистентності, хоча овуляторна дисфункція та полікістозна морфологія яєчників у цих пацієнток зберігаються. Фенотип C, незважаючи на наявність гіперандрогенії, вирізняється збереженою овуляцією,

що зумовлює відносно м'який репродуктивний прогноз порівняно з фенотипами A і B, однак метаболічні ризики в цієї групи залишаються підвищеними порівняно з фенотипом D.

Репродуктивні характеристики також суттєво відрізняються залежно від фенотипу. Фенотипи A і B найчастіше супроводжуються хронічною ановуляцією та ановуляторним безпліддям. Пацієнтки цих груп гірше відповідають на стимуляцію овуляції кломіфеном цитратом і частіше потребують застосування гонадотропінів або допоміжних репродуктивних технологій. Фенотип C, навпаки, характеризується збереженою овуляцією, тому жінки з цим варіантом мають вищі шанси на спонтанну вагітність. Фенотип D, незважаючи на відсутність гіперандрогенії, також може супроводжуватися порушеннями овуляції та зниженням фертильності, однак відповідь на індукцію овуляції в цієї групи зазвичай краща порівняно з класичними фенотипами.

Визначення фенотипу СПКЯ має важливе практичне значення для клінічної практики. Пацієнтки з гіперандрогенними ановуляторними фенотипами (A і B) потребують більш активного скринінгу на порушення вуглеводного та ліпідного обміну, оцінки серцево-судинних ризиків, а також комплексного підходу до корекції метаболічних порушень. При фенотипі C акцент робиться переважно на корекції гіперандрогенії та профілактиці метаболічних ускладнень. У разі фенотипу D пріоритетним є відновлення регулярного менструального циклу та фертильності, тоді як метаболічний скринінг може проводитися менш інтенсивно. Таким чином, фенотипування дозволяє індивідуалізувати обстеження та лікування пацієнток із СПКЯ.

Слід зазначити, що порівняння результатів різних досліджень ускладнюється низкою факторів. Поширеність і клінічні характеристики фенотипів можуть суттєво відрізнятися залежно від етнічної групи, критеріїв діагностики полікістозної морфології яєчників (кількість фолікулів або об'єм яєчника), методів визначення гіперандрогенії (клінічних чи біохімічних), а також від віку та індексу маси тіла обстежених жінок. Крім того, у частині робіт використовувалися різні діагностичні підходи, що впливає на розподіл пацієнток за фенотипами.

Висновок: Різні фенотипи синдрому полікістозних яєчників мають суттєві відмінності у клінічних, гормональних та метаболічних характеристиках. Класичні фенотипи A і B характеризуються більш тяжким перебігом, вираженою гіперандрогенією, вищою частотою ожиріння, інсулінорезистентності та несприятливим ліпідним профілем, що зумовлює підвищений довгостроковий ризик розвитку цукрового діабету 2 типу, метаболічного синдрому та серцево-судинних захворювань. Овуляторний фенотип C має проміжні показники: наявність гіперандрогенії зберігає певний метаболічний ризик, однак збережена овуляція забезпечує відносно сприятливіший репродуктивний прогноз порівняно з ановуляторними фенотипами. Негіперандрогенний фенотип D вирізняється найм'якшим клінічним і метаболічним профілем, меншою

частотою інсулінорезистентності та ожиріння, хоча овуляторна дисфункція в цієї групи пацієнток зберігається.

Врахування фенотипу СПКЯ є важливим для індивідуалізації діагностики, оцінки довгострокових ризиків та вибору оптимальної тактики лікування пацієнток. Визначення конкретного фенотипу дозволяє більш точно прогнозувати ймовірність метаболічних ускладнень, обирати пріоритетність терапевтичних підходів (корекція гіперандрогенії, відновлення овуляції, метаболічна терапія) та своєчасно проводити скринінг на супутню патологію. Тому фенотипування СПКЯ має стати обов'язковим етапом клінічного обстеження жінок із цим синдромом.

Список використаних джерел

1. Lizneva D, Suturina L, Walker W, et al. Criteria, prevalence, and phenotypes of polycystic ovary syndrome. Fertil Steril. 2016;106(1):6-15. doi: 10.1016/j.fertnstert.2016.05.003.
2. Azziz R, Carmina E, Chen Z, et al. Polycystic ovary syndrome. Nat Rev Dis Primers. 2016;2:16057. doi: 10.1038/nrdp.2016.57.
3. Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome (PCOS). Fertil Steril. 2004;81(1):19-25. doi: 10.1016/j.fertnstert.2003.10.004.
4. Helvaci N, Yildiz BO. Phenotypic variations in polycystic ovary syndrome: metabolic risks and emerging biomarkers. J Endocrinol. 2025;267(1):e250226. doi: 10.1530/JOE-25-0226.
5. Guastella E, Longo R, Carmina E. Clinical and endocrine characteristics of the main polycystic ovary syndrome phenotypes. Fertil Steril. 2010;94(6):2197-2203. doi: 10.1016/j.fertnstert.2010.02.048.
6. Phenotypic variations in polycystic ovary syndrome: metabolic risks and emerging biomarkers. Journal of Endocrinology. 2025.
7. Helvaci N, Yildiz BO. Phenotypic variations in polycystic ovary syndrome: metabolic risks and emerging biomarkers. J Endocrinol. 2025.
8. Elsayed AM, Al-Kaabi LS, Al-Abdulla NM, et al. Clinical Phenotypes of PCOS: a Cross-Sectional Study. Reprod Sci. 2023;30:3261–3272. doi: 10.1007/s43032-023-01262-4.
9. Sachdeva G, Suri V, Sachdeva N, et al. Comparison of the Different PCOS Phenotypes Based on Clinical Metabolic, and Hormonal Profile, and their Response to Clomiphene. Indian J Endocrinol Metab. 2019;23(3):326-331.
10. Yildiz BO, Bozdag G, Yapici Z, Esinler I, Yarali H. Different phenotypes of polycystic ovary syndrome in Turkish women: clinical and endocrine characteristics. Gynecol Endocrinol. 2013;29(10):931-935. doi: 10.3109/09513590.2013.819079.
11. Характеристика фенотипів (клінічних варіантів) синдрому полікістозних яєчників у жінок репродуктивного віку. Репродуктивне здоров'я жінки. 2021. Available from: https://repro-health.com.ua/article/view/232519

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ЗАЛІЗОДЕФІЦИТНОЇ АНЕМІЇ У ПЕДІАТРИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Головачова Вікторія Олександрівна
к.мед.н., доцент
Трач Вікторія Володимирівна
здобувачка освіти
Кафедра педіатрії №2
Харківський національний медичний університет, Україна

Вступ. Дефіцит заліза – одна з найпоширеніших проблем в період інтенсивного росту й розвитку дитячого організму, що може призводити до виникнення анемії. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), це захворювання уражає близько 40% дітей від 6 місяців до 5 років в усьому світі [2]. Залізо бере участь у процесі кровотворення, забезпеченні тканин киснем, клітинному енергетичному обміні, а також підтриманні імунного захисту. Нестача цього мікроелементу може тривалий час залишатися непомітною, а потім поступово спричиняти зниження рівня гемоглобіну та розвиток залізодефіцитної анемії (ЗДА). Такий стан супроводжується порушенням функціонування різних систем організму, зокрема нервової, та розглядається як чинник негативного впливу на когнітивні здібності й психомоторний розвиток, хоча дані залишаються недостатньо однозначними [6]. Одним із актуальних напрямків педіатричної практики залишається раннє виявлення та корекція дефіциту заліза, що включає визначення факторів ризику, своєчасне лабораторне обстеження, пошук оптимізованої терапевтичної схеми.

Мета роботи. Провести аналіз сучасних підходів до діагностики, лікування, профілактики ЗДА дитячого віку за допомогою міжнародних та вітчизняних рекомендацій, окреслити перспективні методи вдосконалення тактики ведення вказаного захворювання.

Матеріали та методи. У ході дослідження здійснено аналітичне опрацювання наукової літератури із застосуванням електронних баз даних, зокрема Web of Science, PubMed, а також розгляд клінічного протоколу первинної та спеціалізованої медичної допомоги «Залізодефіцитна анемія у дітей та дорослих», уведеного в дію наказом Міністерства охорони здоров'я України від 05.10.2026 № 1498.

Результати та обговорення. За даними аналізу, недостатнє надходження заліза з їжею, порушення його засвоєння, надмірна втрата з організму – основні механізми розвитку дефіциту переважно в немовлят, представників дошкільної вікової категорії, дівчат у підлітковому періоді. До аліментарних чинників варто віднести незбалансований раціон харчування, обмеження споживання продуктів тваринного походження, а також надмірне вживання дітьми коров'ячого молока,

що знижує кислотність шлунка, підвищує ризик виникнення ентеропатії та порушення всмоктування мікроелемента. Крім того, ЗДА часто спостерігається в немовлят з низькою масою тіла, які були народжені передчасно, внаслідок багатоплідної вагітності або від матері із дефіцитом заліза. Важливу роль у розвитку вказаного стану відіграють захворювання шлунково-кишкового тракту, зокрема лямбліоз, целіакія, виразковий коліт, хвороба Крона, анатомічні особливості, що також порушують всмоктування поживних речовин. До додаткових причин зниження запасів заліза в організмі належить хронічна крововтрата, наприклад, рясні менструації у підлітків, на які страждають близько 38% представниць жіночої статі репродуктивного віку [8]. Варто зазначити, повторні шлунково-кишкові та носові кровотечі також можуть спричиняти дефіцит мікроелемента. Крім того, такі чинники як інфекційні, аутоімунні захворювання, хронічні запальні процеси, ожиріння або виснажливі заняття спортом здатні порушити обмін заліза через підвищення рівня гепсидину – гормону, що здійснює регуляцію його всмоктування та вивільнення з депо [7].

Клінічні прояви ЗДА головним чином залежать від віку дитини, ступеня дефіциту, тривалості порушення та наявності супутніх патологій. Основними симптомами є загальна слабкість, швидка втомлюваність, дратівливість, погіршення концентрації уваги, пам’яті, фізичної витривалості, а також зниження апетиту й порушення сну [9]. За розвитку такої анемії у дитини також виникає сухість та блідість шкіри, слизових оболонок, стоматит, глосит, випадіння волосся, ламкість нігтів, головний біль, запаморочення, прискорене серцебиття й задишка. Водночас вираженість проявів не завжди відповідає ступеню дефіциту, саме тому при підозрі на зазначений стан важливо проводити своєчасну лабораторну діагностику.

Зниження рівня феритину сироватки крові, що є важливим показником для виявлення захворювання, може свідчити про виснаження запасів заліза навіть до зменшення концентрації гемоглобіну. Оскільки вказаний діагностичний критерій належить до білків гострої фази, його підвищення спостерігається також при запальних захворюваннях. У таких випадках значення феритину доцільно враховувати разом із С-реактивним білком. За даними ВООЗ, дефіцит заліза можна діагностувати у дітей до 5 років при значенні феритину нижче 12 мкг/л та менше 15 мкг/л у більш старшої вікової категорії. При наявності запального захворювання застосовують вищі пороги: нижня межа норми складає 30 мкг/л та 70 мкг/л відповідно [11]. Варто зазначити, що показники для дітей раннього віку відрізняються у міжнародних рекомендаціях, тому важливо враховувати це під час діагностики ЗДА.

Результати загального аналізу крові зі зниженням середнього об’єму еритроцитів, середньої концентрації гемоглобіну та його вмісту в дискоциті – ще один спосіб виявлення дефіциту заліза. За необхідності варто звертати увагу на лейкоцитарну формулу пацієнта та показник кількості ретикулоцитів. Зниження гемоглобіну в молодих формах еритроцитів може вказувати на недостатнє надходження заліза до еритропоезу, допомагаючи виявити нестачу ще на ранніх

етапах. Крім того, підвищення показника ширини розподілу дискоцитів за об'ємом також є ознакою ЗДА та має значення для виключення таласемії. Дослідження вільного сироваткового заліза, ненасиченої й загальної залізозв'язувальної здатності використовують лише як додаткові методи обміну мікроелемента, оскільки їхні результати залежать від добових коливань, раціону харчування та наявності запальних процесів в організмі. Концентрація протопорфірину цинку – ще один показник, що може зростати при ЗДА, проте наявність інших патологій значно впливає на точність результату [5]. Вимірювання рівня гепсидину та концентрації розчинного рецептору трансферину допомагають в діагностиці вказаного дефіциту, проте через високу вартість та обмежену доступність не набули широкого застосування.

Лікування ЗДА варто розпочинати з корекції раціону харчування дитини та включення до нього продуктів, багатих на залізо, а саме: м'яса, риби, печінки, яєць, бобових, насіння та зелених овочів. Вітамін С значно покращує процес засвоєння цього мікроелемента, тому необхідно вживати фрукти з його високим вмістом. Дітям, які досягли 6 місяців, рекомендовано відповідний прикорм, а немовлятам на штучному вигодовуванні потрібно додавати суміші, збагачені залізом. Споживання молока слід обмежувати, адже цей продукт може порушувати роботу шлунково-кишкового тракту. Крім того, продукти з високим вмістом фітатів та поліфенолів також знижують всмоктування заліза.

Пероральне вживання зазначеного мікроелемента – основний метод лікування ЗДА у дітей. Дозування розраховують за вмістом елементарного заліза, зокрема від 3 до 6 мг/кг на добу, при цьому мінімальна кількість вказаної норми забезпечує достатню ефективність з меншим проявом побічних реакцій. У випадках тяжких анемій можуть призначатися підвищений обсяг засобу за рекомендацією лікаря. Препарати двовалентного заліза зазвичай приймають натщесерце, тоді як тривалентного під час вживання їжі. Побічні ефекти, зокрема нудота, блювання, біль у животі, діарея або закреп можуть вимагати зміни лікарської форми засобу та розгляд іншої тактики ведення пацієнта. За ефективного лікування вже приблизно на 4-й день зростає кількість ретикулоцитів, а через 2 тижні значно підвищується рівень гемоглобіну [10]. Після нормалізації показників терапію варто продовжувати від 3 до 6 місяців для повного відновлення запасів заліза. Якщо протягом 4 тижнів не спостерігається позитивної динаміки, необхідно перевірити дотримання пацієнтом всіх рекомендацій та провести додаткову діагностику інших можливих супутніх патологій, що можуть негативно впливати на результат лікування.

За неефективності або непереносимості пероральної терапії, при хронічній крововтраті, порушенні всмоктування, спадковій або залізорезистентній анемії можна призначати парентеральне введення засобів. Варто зазначити, оскільки внутрішньом'язове введення може викликати спазми, некроз або зміни кольору шкіри, не рекомендується використовувати такий шлях поповнення запасів вказаного мікроелемента у дітей. Дозування внутрішньовенного заліза розраховують індивідуально, зокрема за формулою Ганзоні. Серед негативних

побічних ефектів необхідно враховувати реакції гіперчутливості й можливого пошкодження тканин, крім того, нудоту, блювання, свербіж, артралгії, міальгії, головний біль, а також гіпофосфатемію [3]. У певних випадках з урахуванням рівня гемоглобіну, клінічних симптомів, загального стану пацієнта, ознак порушення кровообігу та супутніх патологій може знадобитися переливання еритроцитарного концентрату, проте ця методика застосовується рідко, при критичних станах. За даними проведеного дослідження, частота побічних реакцій серед вищезгаданих способів лікування була найнижчою при внутрішньовенному введенні заліза та найвищою у разі трансфузії дискоцитів [4].

Висновки. Таким чином, лікування ЗДА у дітей вимагає комплексного підходу, що має включати раннє виявлення захворювання, індивідуалізовану терапію та моніторинг відновлення запасів заліза. Удосконалення диференційної діагностики, своєчасна оцінка відповіді на лікування, раціональне призначення внутрішньовенних засобів за показаннями є перспективними напрямами оптимізації тактики ведення хворих. Окрему увагу необхідно приділити розробці зручних алгоритмів спостереження за пацієнтами після завершення курсу терапії, адже нормалізація рівня гемоглобіну не завжди свідчить про повне відновлення запасів мікроелемента. Оскільки доказова база щодо певних схем залишається обмеженою, а ЗДА вимагає персоналізованого підходу до кожного хворого, варто продовжити проведення подальших досліджень з вивченням оптимальних режимів дозування та переносимості різних форм лікарських засобів і шляхів їх введення. Упровадження цих принципів сприятиме підвищенню ефективності лікування та зниженню ризиків виникнення ускладнень.

Список використаних джерел

1. Клінічний протокол первинної та спеціалізованої медичної допомоги «Залізодефіцитна анемія у дітей та дорослих» від 5 жовтня 2026 року. № 1498. URL: https://www.dec.gov.ua/files/Dl5F9Iug74/dn_1498_05102026_dod.pdf (дата звернення: 26.10.2026).
2. Anaemia. URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anaemia (Last accessed: 26.10.2026).
3. Auerbach M., Henry D., DeLoughery T.G. Intravenous ferric derisomaltose for the treatment of iron deficiency anemia. Am J Hematol. 2021. 96. P. 727–734. DOI: 10.1002/ajh.26124.
4. Cadieux A. H., Pham M. K., Speckert M., Borkhoff C. M., Parkin P. C., Hamid J. S. Interventions to Treat Pediatric Iron Deficiency Anemia: A Systematic Review and Meta-Analysis. The Journal of paediatrics. 2026. 289:114898. DOI: 10.1016/j.jpeds.2025.114898.
5. Fletcher A., Forbes A., Svenson N. Guideline for the laboratory diagnosis of iron deficiency in adults (excluding pregnancy) and children. Br J Haematol. 2022. 196. P. 523–529. DOI: 10.1111/bjh.17900.

6. Jullien S. Screening of iron deficiency anaemia in early childhood. BMC Pediatr. 2021. 21. P. 337. DOI: 10.1186/s12887-021-02725-w.
7. Malden S., Gillespie J., Hughes A. Obesity in young children and its relationship with diagnosis of asthma, vitamin D deficiency, iron deficiency, specific allergies and flat-footedness: A systematic review and meta-analysis. Obes Rev. 2021. 22:e13129. DOI: 10.1111/obr.13129.
8. Mansour D., Hofmann A., Gemzell-Danielsson K. A review of clinical guidelines on the management of iron deficiency and iron-deficiency anemia in women with heavy menstrual bleeding. Adv Ther. 2021. 38. P. 201–225. DOI: 10.1007/s12325-020-01564-y.
9. Mattiello V., Schmugge M., Hengartner H. Diagnosis and management of iron deficiency in children with or without anemia: Consensus recommendations of the SPOG Pediatric Hematology Working Group. Eur J Pediatr. 2020. 179. P. 527–545. DOI: 10.1007/s00431-020-03597-5.
10. Russo G., Guardabasso V., Romano F. Monitoring oral iron therapy in children with iron deficiency anemia: An observational, prospective, multicenter study of AIEOP patients (Associazione Italiana Emato-Oncologia Pediatrica). Ann Hematol. 2020. 99. P. 413–420. DOI: 10.1007/s00277-020-03906-w.
11. WHO guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789240000124 (Last accessed: 26.10.2026).

ТЕЛЕГЕНОВА АЛОПЕЦІЯ: ФАКТОРИ РОЗВИТКУ, ДІАГНОСТИКА ТА ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ

Пустова Наталія Олександрівна
к.мед.н., доцент
Кафедра дерматовенерології, хірургічної дерматології та медичної косметології
Юсіфов Мухаммадалі Рамізович
здобувач вищої освіти
II факультет медичний
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ. Телогенова алопеція — це форма нерубцевого випадіння волосся, яка характеризується його надмірним випаданням по всій поверхні волосистої частини голови [1]. В основі цього стану лежить порушення нормального циклу росту волосся, унаслідок якого значна кількість волосяних фолікулів передчасно переходить у фазу телогену — період спокою. У результаті спостерігається тимчасове порідіння волосяного покриву, проте патологічних змін шкіри голови зазвичай не виникає [2].

Розвиток цього стану часто пов’язаний із попередніми інфекційними захворюваннями, фізичним виснаженням, психоемоційним стресом, хірургічними операціями, вагітністю та пологами. Усі ці чинники можуть порушувати звичайний цикл росту волосся [2]. Характерною особливістю є те, що надмірна втрата волосся проявляється із певною затримкою — переважно через 2–3 місяці після дії несприятливого чинника. Через це встановлення причини алопеції може бути ускладненим, адже пацієнт не завжди пов’язує появу симптомів із перенесеними раніше подіями [3].

Актуальність. Телогенова алопеція є поширеним порушенням росту волосся, яке може виникати під впливом різних чинників і погіршувати якість життя пацієнтів [1]. Тривале випадіння потребує уваги, оскільки подібні прояви характерні й для інших форм алопеції [3]. Для з’ясування причини враховують перебіг симптомів, можливі провокувальні фактори та результати огляду волосистої частини голови.

Мета роботи. Проаналізувати основні чинники розвитку телогенової алопеції, сучасні методи її діагностики та підходи до лікування, спрямовані на відновлення нормального циклу росту волосся і запобігання тривалому випадінню.

Матеріали та методи. У роботі опрацьовано наукові джерела, присвячені телогеновій алопеції. Розглянуто результати клінічних досліджень та оглядових публікацій, у яких висвітлено механізми розвитку цього стану, його основні симптоми, підходи до встановлення діагнозу й сучасні методи лікування. Інформаційну основу дослідження склали матеріали з міжнародної наукової бази PubMed, зокрема праці, що стосуються лабораторного обстеження пацієнтів із випадінням волосся, диференційної діагностики та особливостей тривалого перебігу телогенової алопеції [1–7].

Основна частина. Виникнення телогенової алопеції пов’язане з порушенням природного циклу функціонування волосяних фолікулів. За звичайних умов основна кількість волосся знаходиться в анагеновій фазі, під час якої відбувається його активний ріст. Лише незначна частина фолікулів у цей час перебуває в телогеновій фазі, що відповідає періоду спокою [1]. Під дією певних несприятливих чинників значна кількість фолікулів одночасно завершує фазу росту та переходить до наступних етапів циклу, що згодом проявляється посиленим випадінням волосся. За тривалістю перебігу розрізняють гостру форму, яка зазвичай триває менше шести місяців, і хронічну, при якій випадіння зберігається понад шість місяців [2].

Причини розвитку телогенової алопеції різноманітні та часто поєднуються між собою. Серед найпоширеніших провокувальних чинників виділяють гострі інфекції з підвищенням температури тіла, хірургічні втручання, пологи, значну крововтрату, емоційне перенапруження та різке зниження маси тіла [3]. Серед можливих причин також розглядають нестачу заліза й білка в організмі, порушення роботи щитоподібної залози та побічну дію деяких медикаментів. Проте сам факт наявності одного з цих станів не означає, що саме він спричинив випадіння волосся [5].

Після вірусних захворювань, зокрема COVID-19, також може спостерігатися посилене випадіння волосся. Це пов'язують із реакцією організму на інфекцію, запальними процесами, значним фізичним навантаженням і психоемоційним напруженням. Особливістю такого стану є те, що зміни з боку волосся нерідко стають помітними вже після одужання, коли основні прояви інфекції зникли. Зазвичай цей процес поступово припиняється, а ріст волосся відновлюється, проте швидкість відновлення може відрізнятися залежно від індивідуального стану пацієнта та впливу інших несприятливих чинників [6].

Клінічні прояви телогенової алопеції найчастіше помітні під час звичайного догляду за волоссям. Людина починає помічати, що після миття та розчісування на гребінці залишається значно більше волосся, ніж раніше [1]. Поступово це позначається на густоті волосяного покриву. На відміну від деяких інших форм алопеції, окремі ділянки повного облисіння зазвичай не утворюються. Після припинення впливу несприятливого чинника фолікули зберігають здатність до росту нового волосся [2].

Для з'ясування причин випадіння волосся враховують перенесені захворювання, операції, вагітність і пологи, зміни харчування та маси тіла, приймання медикаментів, хронічні хвороби й порушення менструального циклу [2, 5]. Під час огляду оцінюють густоту волосся, стан шкіри голови та появу нового волосся. Інтенсивність випадіння додатково визначають за допомогою pull-тесту, обережно натягуючи невелике пасмо й підраховуючи волосини, що випали [1].

Якщо під час цієї маніпуляції відділяється значна кількість волосин, це може свідчити про посилене випадіння [1]. Для детальнішого дослідження застосовують трихоскопію — неінвазивний метод огляду шкіри голови та волосяних стрижнів зі збільшенням. За допомогою цього методу можна простежити появу нового волосся та визначити, наскільки рівномірно воно відновлюється на різних ділянках голови [7].

Лабораторна діагностика дає змогу перевірити, чи не пов'язане випадіння волосся з порушеннями внутрішніх процесів в організмі. З цією метою досліджують показники крові, рівень феритину та гормональні показники, що характеризують роботу щитоподібної залози. За необхідності обстеження доповнюють аналізами на вміст вітамінів і мікроелементів [5].

Під час обстеження лікар має встановити, до якого типу належить випадіння волосся. Наприклад, при андрогенетичній алопеції поступово зменшується товщина волосин, а при телогеновій спостерігається їх втрата по всій поверхні голови [1]. Для гніздової форми характерні окремі осередки облисіння, тоді як рубцеві ураження супроводжуються пошкодженням фолікулів. Якщо звичайного огляду та трихоскопії недостатньо для встановлення причини змін, додатково можуть дослідити зразок шкіри голови за допомогою біопсії [4].

У багатьох випадках телогенової алопеції спеціального лікування не проводять. Це стосується ситуацій, коли випадіння почалося після тимчасового порушення звичного функціонування організму, а його причина вже зникла [2].

Терапевтичні заходи підбирають з урахуванням результатів обстеження: за наявності виявлених порушень лікар призначає необхідні препарати та визначає схему їх застосування [5]. Самостійне вживання вітамінів і мінералів небажане, адже як їх нестача, так і надмірна кількість можуть мати негативні наслідки. Водночас наукові дані щодо впливу дефіциту мікроелементів на випадіння волосся поки не дають змоги зробити остаточні висновки [7].

Застосування міноксидилу при телогеновому випадінні волосся розглядають індивідуально, оскільки цей препарат потрібен не всім пацієнтам. Його призначення залежить від клінічної картини, а ефективність при гострій формі захворювання наразі має обмежене наукове підтвердження [3]. Якщо очікуваного результату немає, необхідно повторно обстежити пацієнта та виключити інші можливі причини порідіння волосся [4].

У повсякденному догляді бажано зменшити вплив чинників, здатних травмувати волосся: рідше користуватися гарячим феном, не робити зачісок із сильним натягуванням і уникати частого застосування агресивних хімічних засобів [1]. Косметична продукція може зробити волосся більш доглянутим, але не усуває внутрішніх причин його втрати [4].

Висновок. Телогенова алопеція характеризується посиленим випадінням волосся без незворотного пошкодження фолікулів. Її виникнення пов’язане з переходом великої кількості волосяних фолікулів у фазу спокою, що може відбуватися після хвороб, стресових ситуацій, змін раціону або гормональних порушень.

Подальший перебіг залежить від усунення чинника, який спричинив порушення циклу росту волосся. Навіть після цього густота відновлюється не відразу, а протягом кількох місяців. Лікувальна тактика передбачає корекцію виявлених порушень і контроль стану волосся. Якщо випадіння продовжується або стає інтенсивнішим, потрібне додаткове обстеження для уточнення діагнозу та виключення інших форм алопеції.

Список використаних джерел

1. Jimeno Ortega I, Stefanato CM. Telogen effluvium: a 360 degree review. Ital J Dermatol Venerol. 2023 Dec;158(6):457-466. doi: 10.23736/S2784-8671.23.07579-5. PMID: 38015483.
2. Asghar F, Shamim N, Farooque U, Sheikh H, Aqeel R. Telogen Effluvium: A Review of the Literature. Cureus. 2020 May 27;12(5):e8320. doi: 10.7759/cureus.8320. PMID: 32607303; PMCID: PMC7320655.
3. Rebora A. Telogen effluvium: a comprehensive review. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2019 Aug 21;12:583-590. doi: 10.2147/CCID.S200471. PMID: 31686886; PMCID: PMC6709511.
4. Daunton A, Harries M, Sinclair R, Paus R, Tosti A, Messenger A. Chronic Telogen Effluvium: Is it a Distinct Condition? A Systematic Review. Am J Clin Dermatol. 2023 Jul;24(4):513-520. doi: 10.1007/s40257-023-00760-0. Epub 2023 Apr 13. PMID: 37052778.

5. Yorulmaz A, Hayran Y, Ozdemir AK, Sen O, Genc I, Gur Aksoy G, Yalcin B. Telogen effluvium in daily practice: Patient characteristics, laboratory parameters, and treatment modalities of 3028 patients with telogen effluvium. J Cosmet Dermatol. 2022 Jun;21(6):2610-2617. doi: 10.1111/jocd.14413. Epub 2021 Aug 27. PMID: 34449961.
6. Iancu G. M., Molnar E., Ungureanu L., Șenilă S. C., Hașegan A., Rotaru M. SARS-CoV-2 Infection—A Trigger Factor for Telogen Effluvium: Review of the Literature with a Case-Based Guidance for Clinical Evaluation. Life. 2023. Vol. 13, No. 7. Article 1576. doi: 10.3390/life13071576. PMID: 37511952; PMCID: PMC10381949.
7. Iancu G. M., Molnar E., Ungureanu L., Șenilă S. C., Hașegan A., Rotaru M. SARS-CoV-2 Infection—A Trigger Factor for Telogen Effluvium: Review of the Literature with a Case-Based Guidance for Clinical Evaluation. Life. 2023. Vol. 13, No. 7. Article 1576. doi: 10.1111/1346-8138.16233. Epub 2021 Nov 22. PMID: 34806223.

УДК : 516-95:26;48,91

ПЕРИНАТАЛЬНІ ТА ПІСЛЯПОЛОГОВІ УСКЛАДНЕННЯ У ЖІНОК НА ТЛІ МІКРОБНО-ВІРУСНИХ АСОЦІАЦІЙ

Ковтонюк-Гошовська А.В.
Василенко А.Д.
Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет»,
м. Чернівці, Україна

Резюме. У роботі викладено дані щодо складу вагінальної мікрофлори у пацієнток, які мали загрозу переривання вагітності на ранніх термінах. Показано, що вагітні з інфекційними процесами нижніх відділів репродуктивного тракту належать до групи підвищеного ризику щодо розвитку перинатальної та післяпологової патології. У 76,0 % обстежених жінок не проводилася прегравідарна підготовка з оцінкою стану біотопу піхви. У вагітних із загрозою викидня на тлі інфекційного ураження статевих шляхів переважають змішані мікробно-вірусні комплекси порівняно з моноінфекцією. З огляду на несприятливий вплив патології нижнього відділу статевого тракту на подальший перебіг гестації, пологи та стан новонароджених, дослідження мікробіоти піхви доцільно виконувати вже на етапі планування вагітності. Під час гестації необхідне комплексне обстеження з своєчасним виявленням факторів ризику невиношування, зокрема асоційованих інфекцій, та їх адекватною корекцією.

Ключові слова: невиношування вагітності, асоційована інфекція, мікробіота піхви.

Вступ. Останніми роками відзначається збільшення питомої ваги інфекцій, що передаються статевим шляхом, а також порушень мікробного балансу пологових шляхів у структурі перинатальної інфекційної патології [1, 4, 7]. Інфекційно-запальні процеси становлять близько 70 % усіх захворювань і сприяють виникненню широкого спектра акушерських і перинатальних ускладнень: спонтанних викиднів (у тому числі завмерлої вагітності), передчасних пологів, хоріоамніоніту, раннього розриву плодових оболонок, плацентарної дисфункції, затримки внутрішньоутробного розвитку плода та народження дітей із низькою масою тіла, а також внутрішньоутробного інфікування [2, 8, 9].

Патологія, зумовлена хламідіями, мікоплазмами, цитомегаловірусом, вірусом простого герпесу, а також їх поєднанням із бактеріальними збудниками, належить до провідних чинників перинатальної захворюваності та смертності. Вагітність сама по собі створює умови для загострення або маніфестації інфекцій, спричинених як умовно-патогенною флорою, так і змішаними вірусно-бактеріальними асоціаціями [7].

За наявними даними, у кожної другої жінки протягом гестації реєструється щонайменше один епізод генітальної інфекції [3]. Для вагітних характерна висока поширеність мікробних і вірусних асоціацій. Найчастіше виявляють умовно-патогенні мікроорганізми у поєднанні з вірусами або внутрішньоклітинними патогенами. Частота бактеріальних асоціацій коливається в межах 38–42 %, бактеріально-вірусних — 36–84 % [5, 7].

Важливість проблеми визначається особливостями перебігу запальних процесів під час вагітності: переважанням малосимптомних форм, відсутністю прямої залежності між тяжкістю інфекції у матері та ступенем ураження плода, частим поєднанням кількох вогнищ хронічної інфекції та змішаним характером збудників [6]. Незважаючи на прогрес у фармакології, мікробіології, інфектології, імунології та акушерстві, питання діагностики й лікування інфекційно-запальних захворювань під час вагітності залишаються актуальними для практичної медицини.

Метою дослідження було вивчення впливу асоційованої інфекції на формування загрози не виношування вагітності та оцінка значення прегравідарної підготовки у попередженні цього ускладнення.

Матеріал та методи дослідження. У клініці акушерства обстежено 90 вагітних із загрозою викидня у терміні 8–12 тижнів. Середній вік становив 27,3 ± 1,4 року. Пацієнток розподілили на дві групи: основну (n = 50) — вагітні із загрозою викидня та інфекцією статевих шляхів; контрольну (n = 40) — вагітні із загрозою викидня та нормоценозом піхви. До критеріїв виключення віднесли тяжкі екстрагенітальні захворювання, що сприяють невиношуванню, резус-сенсибілізацію, аномалії розвитку статевих органів, міому матки великих

розмірів, багатоплідну вагітність, вагітність після екстракорпорального запліднення та підтверджений антифосфоліпідний синдром.

Проаналізовано вихідні клінічні характеристики, особливості перебігу гестації та пологів, проведено акушерсько-гінекологічне обстеження.

Застосовували бактеріоскопічний і бактеріологічний методи, ультразвукове дослідження, полімеразну ланцюгову реакцію, а також pH-метрію вагінальних виділень.

Статистичну обробку виконували з використанням методів варіаційної статистики за допомогою програмного пакета Microsoft Excel.

Результати дослідження та їх обговорення. За віком, соматичним анамнезом і медико-соціальними показниками групи статистично не відрізнялися. Середній вік обстежених становив 28,0 ± 3,3 року. За паритетом вагітності та пологів суттєвих розбіжностей також не виявлено. Обтяжений акушерсько-гінекологічний анамнез зафіксовано у 38 (76,0 ± 6,8 %) жінок основної групи та у 15 (37,5 ± 5,1 %) вагітних контрольної групи ($p < 0,05$). Порушення менструальної функції (поліменорея, гіперменорея, дисменорея) відзначали у 7 (14,0 ± 5,6 %) пацієнток першої групи та у 5 (12,5 ± 4,8 %) — другої ($p > 0,05$). Серед гінекологічних захворювань найчастіше траплялися хронічний сальпінгоофорит і фонова патологія шийки матки (цервіцит, ектопія циліндричного епітелію, гострокінцеві кондиломи, поліп шийки матки) — відповідно у 16 (32,0 ± 7,8 %) і 11 (22,0 ± 7,1 %) жінок основної групи та у 7 (17,5 ± 4,2 %) і 5 (12,5 ± 3,8 %) контрольної.

Відсутність прегравідарної підготовки відзначено у 38 (76,0 ± 4,1 %) вагітних з інфекцією нижнього відділу статевого тракту та у 12 (30,0 ± 4,8 %) жінок контрольної групи ($p < 0,05$).

Усі пацієнтки основної групи, на відміну від контрольної, пред’являли скарги на патологічні виділення; у частини з них спостерігалися свербіж, печіння, біль і відчуття дискомфорту у піхві. Під час огляду в дзеркалах виявляли значні або помірні вершкоподібні чи слизисто-гнійні виділення, гіперемію та інфільтрацію слизової оболонки з ерозіями й тріщинами. Вираженість клінічних проявів варіювала від мінімальної до значної.

Підвищені значення pH (6,5 ± 0,5) зареєстровано у 35 (70 %) пацієнток, помірно підвищені (5,5 ± 0,5) — у 15 (30 %). Нормальних показників (3,8–4,2) в основній групі не було. У вагітних із нормоценозом pH коливався в межах 3,5–4,4 (середнє 4,3 ± 0,01). Амінотест з 10 % розчином KOH був негативним у 36 (72 %) випадках і слабкопозитивним у 11 (22 %). При цьому у всіх жінок основної групи лактобацили втрачали домінуюче положення, поступаючись аеробним бактеріям; у мазках визначалася велика кількість лейкоцитів, макрофагів і проміжного епітелію у всіх полях зору.

Оскільки різні типи порушень мікробіоти вимагають різних терапевтичних підходів, важливим було визначення спектра та кількості асоціантів. Мікробіологічне дослідження виявило масивну колонізацію вагінального біотопу у жінок основної групи. Лактобацили були відсутні у 88,0 % випадків.

Спектр факультативно-анаеробних мікроорганізмів виявився широким. На відміну від пацієнток з нормальною флорою, у вагітних першої групи переважали анаеробні форми лактобацил, які недостатньо продукують перекис водню і тому гірше пригнічують ріст патогенів. Найчастіше виділяли коагулазонегативні стафілококи (56,0 %, 10^3–10^8 КУО/мл), непатогенні коринебактерії (18,0 %, 10^3–10^4 КУО/мл), кишкову паличку (12,0 %, 10^3–10^4 КУО/мл). Окремої уваги заслуговує наявність протея (8,0 %, 10^3–10^4 КУО/мл), клебсієл (4,0 %, 10^3 КУО/мл) і дріжджоподібних грибів роду Candida (54,0 %, 10^3–10^6 КУО/мл).

У жінок контрольної групи лактобацили визначалися у високому титрі — 10^5–10^9 КУО/мл.

Усіх обстежених досліджували методом ПЛР на наявність збудників інфекцій, що передаються статевим шляхом (Chlamydia trachomatis, Mycoplasma genitalium, Trichomonas vaginalis, Neisseria gonorrhoeae). У 37 (74,0 ± 4,1 %) пацієнток основної групи виявлено зазначені мікроорганізми у різних комбінаціях. У контрольній групі позитивний результат отримано у 9 (22,5 ± 8,1 %) жінок.

Найпоширенішими мікробно-вірусними асоціаціями у вагітних із загрозою викидня на тлі інфекції статевих шляхів були: бактеріальний вагіноз у поєднанні з кандидозом, уреа- та мікоплазмозом, хламідіозом (32 %); бактеріальний вагіноз, кандидоз, внутрішньоклітинні інфекції та вірусні ураження (ЦМВ, ВПГ) (30 %); бактеріальний вагіноз, кандидоз і трихомоніаз (20 %); кандидоз у поєднанні з внутрішньоклітинними інфекціями (уреа-, мікоплазмоз, хламідіоз), токсоплазмозом і вірусними інфекціями (ВПГ, ЦМВ) (12 %).

Подальший перебіг вагітності ускладнився повторною загрозою переривання у 56,0 ± 4,7 % жінок основної групи та у 35,0 ± 7,8 % контрольної. У 3 (6,0 ± 4,8 %) пацієнток першої групи вагітність завершилася спонтанним викиднем до 22 тижнів, у двох (4,0 ± 4,8 %) діагностовано завмерлу вагітність у терміні 9–10 тижнів. Передчасні пологи частіше спостерігалися у жінок з інфекцією статевих шляхів (32,0 ± 4,5 %) порівняно з контролем (10,0 ± 5,4 %). Передчасний розрив плодових оболонок зафіксовано у 34,0 ± 4,7 % випадків основної групи та у 12,5 ± 6,1 % контрольної. Хоріоамніоніт розвинувся у 9 (18,0 ± 2,7 %) інфікованих роділь і лише у 1 (2,5 ± 4,4 %) жінки з групи порівняння. У 7 (14,0 ± 8,3 %) зразках плацент основної групи та у 3 (7,5 ± 6,7 %) контрольної методом ПЛР виявлено Ureaplasma parvum, U. urealyticum, Mycoplasma hominis, M. genitalium. Наявність мембраніту корелювала з виявленням у тканині плаценти U. parvum ($r_s = 0{,}36$, $p < 0{,}05$), M. hominis ($r_s = 0{,}54$, $p < 0{,}05$) і M. genitalium ($r_s = 0{,}54$, $p < 0{,}05$), а омфаловаскуліту — з наявністю U. parvum ($r_s = 0{,}54$, $p < 0{,}05$), M. hominis ($r_s = 0{,}58$, $p < 0{,}05$) і M. genitalium ($r_s = 0{,}58$, $p < 0{,}05$).

У новонароджених від матерів із патологічним біотопом піхви інфекційно-запальні ускладнення реєструвалися у 4,5 раза частіше. Гнійно-септичні ускладнення післяпологового періоду у пацієнток основної групи траплялися у 5,1 раза частіше, ніж у контрольній групі ($p < 0{,}05$).

Висновки. Жінки з інфекційними процесами нижнього відділу статевого тракту належать до групи високого ризику щодо розвитку перинатальних і післяпологових ускладнень.

У вагітних із загрозою викидня на тлі інфекції статевих шляхів значно частіше виявляються мікробно-вірусні асоціації, ніж моноінфекція. Зважаючи на несприятливий вплив патології нижнього відділу репродуктивного тракту на перебіг вагітності, пологів і стан новонароджених, дослідження мікробіоти піхви слід проводити вже на етапі прегравідарної підготовки.

Під час вагітності необхідне ретельне обстеження з метою своєчасного виявлення факторів ризику невиношування та внутрішньоутробного інфікування з подальшою адекватною корекцією виявлених порушень.

Доцільно рекомендувати всім жінкам обов'язкову прегравідарну підготовку з дослідженням стану біотопу піхви.

Перспективи подальших досліджень. Поглиблене вивчення змін вагінальної мікробіоти у жінок із загрозою невиношування та своєчасна корекція виявлених порушень матиме практичне значення для розробки комплексних схем лікування загрози переривання вагітності та профілактики перинатальних ускладнень у цієї категорії пацієнток.

Список використаних джерел

1. Bulavenko OV, Muntyan OA, Konkov DH, Furman OV. Ultrasound characteristics of blood circulation in uterine vessels in the I trimester of pregnancy in women with the history of recurrent miscarriage. Reports of Vinnytsia National Medical University. 2019;22(1):72-76. doi: 10.31393/reports-vnmedical-2019-22(1)-14
2. Бойко ВІ, Болотна МА. Діагностика та профілактика плацентарної дисфункції у юних жінок, які народжують уперше. Здоровье женщины. 2015; 8:110-1.
3. Булавенко ОВ, Мунтян ОА, Коньков ДГ, Фурман ОВ. Ультразвукова характеристика кровотоку в судинах матки в І триместрі вагітності у жінок із звичним невиношуванням в анамнезі. Вісник Вінницького національного медичного університету. 2018;1(22):72. DOI https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2018-22(1)-14
4. Герман ЛВ. Оптимізація діагностики та лікування плацентарної дисфункції у вагітних з невиношуванням [автореферат]. Київ;2015;27с.
5. Климнюк СІ, Михайлишин ГІ, Маланчук ЛМ. Мікробіологічні особливості бактеріальних вагінозів у жінок різних вікових категорій та шляхи їх мікробіологічної корекції. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2019. 3:21-31 DOI 10.11603/1811-2471.2019.v.i3.10258
6. Подольський ВлВ., Подольський ВВ. Сучасні можливості лікування хронічних запальних захворювань статевих органів у жінок фертильного віку. Здоров'я жінки. 2017.5(121):132-6. DOI 10.15574/HW.2017.121.132

ГЕСТАЦІЙНІ УСКЛАДНЕННЯ У ЖІНОК ПІСЛЯ 40 ТИЖНІВ ГЕСТАЦІЇ

Гошовська- Ковтонюк А.В.
кандидат медичних наук, доцент
Кафедра акушерства, гінекології та перинатології
Вакарчук О.Д.
здобувач вищої освіти магістерського рівня
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці , Україна

Анотація. Робота присвячена аналізу ключових кардіотокографічних параметрів, які застосовуються для оцінки стану плода в утробі матері у пацієнток із переношеною вагітністю. Кардіотокографія виступає початковою ланкою в системі діагностики внутрішньоутробного благополуччя дитини і дає підстави для подальшого динамічного спостереження, а також визначення оптимальної тактики ведення вагітних після 40-го тижня. Серед показників КТГ, що мають найбільшу діагностичну цінність, виділяють базальну частоту серцебиття, амплітуду й частоту миттєвих осциляцій, число, висоту та тривалість акцелерацій і децелерацій, а також реакцію плода під час проведення нестресового тесту.

У вагітних із пролонгованим терміном гестації під час запису кардіотокограм виявлено суттєвіші відхилення параметрів. Зокрема, відзначалося падіння амплітуди миттєвих осциляцій і зменшення їхньої частоти, зниження кількості акцелерацій, одночасне зростання числа варіабельних, глибоких і тривалих децелерацій ще до початку пологів, а також поява пізніх децелерацій (dip II, dip III) уже в пологах. Збільшувалася частка монотонних ділянок ритму та синусоїдального типу кривої. Сукупність цих змін свідчила про гіпоксію, дистрес плода та розлади плацентарного кровотоку у 87,6 % спостережень. Натомість у контрольній групі переважав задовільний стан плода за результатами КТГ.

Серед численних способів виявлення патології плацентарного комплексу та оцінки стану плода кардіотокографія залишається одним із найбільш ранніх і надійних. Її результати дають можливість вчасно розпізнати загрозливі зміни (гіпоксію, дистрес), запобігти їхньому поглибленню під час вагітності та пологів і обрати раціональну акушерську тактику. Отримані дані ще раз підтверджують доцільність регулярного КТГ-контролю у жінок із терміном понад 40 тижнів для зменшення перинатальних ризиків.

Ключові слова: вагітність, кардіотокограма, плацентарний комплекс, переношена вагітність, гіпоксія плода, дистрес плода

Вступ. Питання переношеної вагітності та запізнілих пологів і досі зберігає високу актуальність для спеціалістів у галузі акушерства і перинатології. Провідною причиною ускладнень при гестації понад 40 тижнів виступають

функціональні розлади плацентарного комплексу. Значущість проблеми визначається значною частотою несприятливих подій як під час виношування, так і в пологах та післяпологовому періоді. Переношена вагітність пов'язана з підвищеною ймовірністю внутрішньоутробної гіпоксії, дистресу плода, маловоддя, макросомії плода, а також зі зростанням частки оперативних розроджень і погіршенням перинатальних результатів.

Існує чимало інструментальних і лабораторних методів оцінки стану плаценти та плода. Проте кардіотокографія традиційно вважається одним із перших і найбільш достовірних. Метод дає змогу в реальному часі реєструвати частоту серцевих скорочень плода, її варіабельність, появу акцелерацій і децелерацій, а також реакцію на рухи самого плода чи маткові скорочення. Завдяки цьому КТГ посідає центральне місце в алгоритмах спостереження за вагітними після 40 тижнів.

Статистика свідчить, що приблизно у кожної третьої вагітної відбувається пролонгація понад 40 тижнів. Раннє інструментальне виявлення порушень стану плода дозволяє попередити розвиток серйозних гестаційних ускладнень. Якщо моніторинг проводиться нерегулярно або з запізненням, підвищується ризик пізньої діагностики дистресу, асфіксії новонародженого та потреби в екстреному кесаревому розтині.

У сучасній акушерській практиці дедалі більше уваги приділяється індивідуалізованому веденню пацієнток із пролонгованим терміном. Це означає врахування не лише даних КТГ, а й анамнезу, супутньої екстрагенітальної патології, особливостей перебігу поточної вагітності та результатів інших методів обстеження. Саме комплексний підхід дає можливість максимально знизити ризики для матері та дитини.

Окремої уваги заслуговує питання термінів початку активного моніторингу. Більшість сучасних рекомендацій радять розпочинати регулярний кардіотокографічний контроль уже з 40–41 тижня, а за наявності додаткових факторів ризику — і раніше. Частота досліджень залежить від результатів попередніх записів і клінічної ситуації, однак у більшості випадків інтервал між записами не повинен перевищувати 48 годин.

Мета роботи. Основним завданням дослідження було вивчити особливості кардіотокографічних параметрів у жінок із клінічними ознаками переношеної вагітності та зіставити їх із відповідними показниками у вагітних із терміном до 40 тижнів. Додатково оцінювалася прогностична цінність окремих характеристик КТГ щодо порушень плацентарного кровообігу та вибору способу розродження.

Матеріали та методи. Вагітних розподілили на дві групи залежно від терміну гестації. Основну групу сформували 30 жінок із переношеною вагітністю (41–42 тижні), контрольну — 20 здорових вагітних із терміном 37–40 тижнів. Діагноз переношеної вагітності встановлювали з урахуванням дати останньої менструації, дня ймовірної овуляції, результатів ультразвукових скринінгів, терміну появи перших ворушінь плода та дати відкриття декретної

відпустки. Для підвищення точності визначення гестаційного віку пріоритет надавали даним першого ультразвукового скринінгу.

Комплекс обстеження включав ультразвукову фетометрію, плацентографію, оцінку біофізичного профілю плода, доплерометрію кривих швидкостей кровотоку, кардіотокографію та амніоскопію. Запис КТГ виконували в спокійному стані вагітної тривалістю не менше 20–40 хвилин на стандартних фетальних моніторах. Аналізували базальну частоту серцевих скорочень, амплітуду й частоту миттєвих осциляцій, кількість і характеристики акцелерацій і децелерацій, а також реактивність нестресового тесту.

Вік обстежених коливався від 20 до 35 років. Першовагітних налічувалося 18 (30 %), повторновагітних — 42 (70 %). Серед екстрагенітальних захворювань у пацієнток основної групи найчастіше реєстрували анемію I–II ступеня (12 випадків, 40 %), патологію органів травлення (6 випадків, 20 %), захворювання сечовидільної системи (5 випадків, 16,6 %), варикозну хворобу нижніх кінцівок (8 випадків, 26,7 %) та розлади функції щитоподібної залози (4 випадки, 13,3 %). Наявність супутньої патології могла додатково впливати на стан плацентарного комплексу.

Ретроспективний аналіз медичної документації показав, що в основній групі мали місце такі ускладнення вагітності: загроза переривання без кров’янистих виділень — у 16 жінок (53,3 %), загроза переривання з кровомазанням і частковим відшаруванням хоріона в ранні терміни — у 8 (26,7 %), ранні гестози — у 9 (30 %), синдром затримки росту плода I–II ступеня — у 7 (23,3 %). Усім учасницям дослідження (як основної, так і контрольної груп) виконано кардіотокографію за єдиною методикою.

Дослідження проводилося з дотриманням етичних принципів Гельсінської декларації. Від кожної вагітної попередньо отримано інформовану згоду. Критеріями виключення слугували багатоплідна вагітність, тяжкі форми гестозу, декомпенсована екстрагенітальна патологія та вроджені вади розвитку плода, виявлені під час ультразвукового скринінгу.

Статистичну обробку результатів виконували методами варіаційної статистики. Достовірність відмінностей між групами визначали за допомогою критерію Стьюдента. Відмінності вважали статистично значущими при значенні p менше 0,05. Дані представлено як середнє арифметичне та стандартну помилку середнього (M±m).

Результати та обговорення. Кардіотокографічне дослідження проведено всім вагітним обох груп. Під час аналізу оцінювали базальну частоту серцевих скорочень, варіабельність ритму (амплітуду та частоту осциляцій), наявність і характер тимчасових прискорень (акцелерацій) або уповільнень (децелерацій). У пацієнток основної групи (табл. 1) спостерігалося зміщення базальної частоти в бік тахікардії ($p>0,05$) — показник досягав 175,8 пош./хв і вище. Водночас у 32,5 % випадків частота залишалася в межах 110–170 пош./хв. Стійку брадикардію зафіксовано у двох жінок (6,6 %). Як тахікардія, так і брадикардія розглядаються як важливі маркери можливих розладів оксигенації плода.

Оцінку реактивності автономної нервової системи плода доповнювали аналізом варіабельності базального ритму, яку визначали за амплітудою та частотою осциляцій. У вагітних основної групи з ознаками функціональних порушень плаценти амплітуда миттєвих осциляцій була зниженою, а крива КТГ набувала сплощеного, монотонного, низькоамплітудного та низькочастотного характеру. АМО зменшувалася до 4,2±0,2 мм ($p<0,001$), тоді як у контрольній групі становила 10,8±0,52 мм. Частота осциляцій в основній групі дорівнювала 3,1±0,12 осц./хв проти 7,5±0,18 осц./хв у контролі. Поява монотонного ритму вказувала на гіпоксичні зміни у плода.

Зниження варіабельності вважається одним із найбільш чутливих ознак хронічної гіпоксії. Літературні дані підтверджують, що зменшення амплітуди та частоти осциляцій корелює з розвитком метаболічного ацидозу і погіршенням стану новонародженого. Результати нашого дослідження повністю узгоджуються з цими спостереженнями.

Акцелерації слугують маркером стабільного функціонального стану плода і найчастіше реєструвалися у контрольній групі. У здорових вагітних (термін до 40 тижнів) протягом 20-хвилинного запису кількість акцелерацій становила 6,9±0,24, їхня амплітуда — 22,6±1,20, тривалість — 14,6±0,57 с. В основній групі кількість акцелерацій була суттєво нижчою — 1,5±0,37 ($p<0,001$), амплітуда — 15,6±1,5 ($p<0,01$), тривалість — 8,9±0,58 с ($p>0,05$). Різке зменшення або повна відсутність акцелерацій є важливим прогностичним критерієм несприятливого стану плода.

Підвищена кількість децелерацій, що відображала виражену гіпоксію, переважно спостерігалася в основній групі. Їхнє число досягало 4,6±0,29 ($p<0,001$), амплітуда — 25,1±1,81 ($p<0,05$), тривалість — 3,62±0,41 с ($p<0,001$). У контрольній групі децелерації були поодинокими: кількість 1,3±0,2, амплітуда 15,4±1,32, тривалість 0,6±0,06 с. Зростання числа та глибини децелерацій, особливо варіабельних і пізніх, належить до найважливіших критеріїв дистресу плода.

Таблиця 1 Показники кардіотокограм у обстежених вагітних (M±m)

Показники КТГ		**Групи вагітних**	
		Основна група (n =30)	**Контрольна група (n =20)**
БЧСС, пош./хв.		175,8±2,3	145,6±1,03
АМО, пош./хв.		4,2±0,2	10,8±0,52
Чосцосц./хв.		3,1±0.12	7,5±0,18
Акцелерації	Кількість	1,5±0,37	6,9±0,24
	Амплітуда, пошт./ хв.	15,9±1,5	22,6±1,2
	Тривалість, с	8,9±0,58	14,6±0,57
Децелерації	Кількість	4,6±0,29	1,3±0,2
	Амплітуда, пошт./ хв.	25,1±0,81	15,4±1,32
	Тривалість, с	3,62±0,41	0,6±0,006
Рухи		3-6	5-10

Під час аналізу КТГ у пологах у жінок основної групи відзначали появу пізніх децелерацій типу dip II та dip III. Це свідчило про важку гіпоксію і дистрес плода та слугувало підставою для термінового розродження шляхом кесаревого розтину. Кількість децелерацій у цій групі коливалася від 4,6 до 5,7±0,12, амплітуда — у межах 16–23 пош./хв (середнє 19,6±0,41), тривалість — від 18 до 31 с (середнє 24,2±0,77 с). У контрольній групі спостерігалися лише поодинокі спорадичні короткотривалі децелерації, пов'язані з рухами плода: кількість 1,3–2,1±0,08, амплітуда 16–19 пош./хв (17,4±0,12), тривалість 15–19 с (17,2±0,16 с).

Із початком пологової діяльності у здорових вагітних реєстрували поодинокі періодичні (ранні) децелерації типу dip 0 та dip I тривалістю не більше 15 с. Такі зміни вважаються фізіологічними і зумовлені компресією голівки плода під час перейм. Навпаки, поява пізніх (dip II) або глибоких варіабельних (dip III) децелерацій є патологічною ознакою і потребує негайного вирішення питання про спосіб розродження.

Рухова активність плода протягом 20-хвилинного запису КТГ в основній групі становила 3–6 рухів, у контрольній — 5–10. Зменшення кількості ворушінь у поєднанні зі змінами кардіотокографічних параметрів додатково підтверджувало порушення внутрішньоутробного стану плода.

Найбільш виражені відхилення параметрів КТГ у жінок основної групи — зниження АМО та частоти осциляцій, зменшення числа акцелерацій, збільшення кількості варіабельних, глибоких і тривалих децелерацій під час вагітності, поява пізніх децелерацій у пологах (dip II, dip III), зростання частки стабільного ритму зі значними ділянками монотонності та синусоїдального типу кривої — вказували на гіпоксію, дистрес плода та розлади плацентарного кровообігу у 87,6 % випадків. У більшості вагітних контрольної групи стан плода за даними КТГ оцінювався як задовільний.

Отримані результати підтверджують високу інформативність кардіотокографії як методу раннього виявлення порушень стану плода при переношеній вагітності. Комплексний аналіз параметрів КТГ дозволяє не лише констатувати наявність патологічних змін, а й своєчасно прийняти рішення щодо подальшої тактики.

Порівняння показників основної та контрольної груп чітко демонструє, що після 40 тижнів гестації значно зростає частота патологічних патернів КТГ. Це обґрунтовує необхідність більш пильного спостереження саме в цій категорії вагітних і свідчить проти практики «вичікувальної» тактики без належного інструментального контролю.

Інтерпретація кардіотокографічних даних має здійснюватися з урахуванням клінічної картини, результатів ультразвукового дослідження та доплерометрії. Оцінка лише одного показника КТГ є недостатньою. Тільки комплексний підхід забезпечує максимальну точність діагностики та дозволяє уникнути як гіпердіагностики, так і запізнілого виявлення критичних станів.

У вагітних із терміном понад 40 тижнів особливе значення має динамічне спостереження. Одноразовий запис КТГ може не відображати реальний стан

плода, тому рекомендовано повторювати дослідження з інтервалом 24–48 годин (або частіше за наявності сумнівних результатів). Такий підхід дає можливість вчасно виявити прогресування гіпоксичних змін і обґрунтовано вирішити питання про терміни та спосіб розродження.

Висновки. Найбільш інформативними показниками, що характеризують внутрішньоутробний стан плода за даними КТГ, є базальна частота серцевих скорочень, амплітуда та частота миттєвих осциляцій, кількість, амплітуда і тривалість акцелерацій та децелерацій, а також реактивність нестресового тесту. Результати кардіотокографії дозволяють своєчасно виявляти та попереджувати загрозливий стан плода (гіпоксію, дистрес) під час вагітності й пологів і обирати правильну акушерську тактику.

Проведене дослідження засвідчує, що у вагітних після 40 тижнів гестації значно частіше реєструються патологічні зміни кардіотокографічних параметрів, які відображають розлади плацентарного кровообігу та розвиток гіпоксії плода. Регулярний КТГ-моніторинг у цій категорії пацієнток є необхідною умовою зниження перинатальної захворюваності та смертності.

Практичне значення роботи полягає в обґрунтуванні потреби обов'язкового кардіотокографічного контролю у всіх вагітних після 40 тижнів. Отримані дані можуть бути використані при розробці локальних протоколів ведення пацієнток із переношеною вагітністю в акушерських стаціонарах.

Отже, кардіотокографія залишається одним із найбільш доступних, безпечних і інформативних методів оцінки внутрішньоутробного стану плода і повинна бути обов'язковим компонентом обстеження вагітних із переношеною вагітністю.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на вивчення комбінованих діагностичних алгоритмів, що включають КТГ, доплерометрію та біофізичний профіль плода, з метою підвищення точності прогнозування несприятливих перинатальних наслідків. Важливим напрямом також є розробка критеріїв, які дозволять більш точно визначати оптимальні терміни індукції пологів або оперативного розродження на підставі динаміки кардіотокографічних показників.

Узагальнюючи викладене, можна стверджувати, що своєчасне виявлення патологічних змін на кардіотокограмі у жінок після 40 тижнів гестації є запорукою зниження частоти важких перинатальних ускладнень і покращення результатів розродження.

Список використаних джерел

1. Besyedin V.M., Doroshenko-Kravchyk M.V. (2018). Stan hormonal′noyi funktsiyi platsenty u nemolodykh pershorodyachykh, mozhlyvosti kompleksnoyi terapiyi fetoplatsentarnoyi nedostatnosti [The state of hormonal function of the placenta in older primiparous women, the possibility of complex therapy of fetoplacental insufficiency]. Visn. nauk. doslidzhen′. №2(35). S.227-229.

2. Dashkevych V.YE., Yanyuta S.M. (2017). Platsentarna nedostatnist′: suchasni aspekty patohenezu, diahnostyky, profilaktyky ta likuvannya [Placental insufficiency: modern aspects of pathogenesis, diagnosis, prevention and treatment]. Mystetstvo likuvannya. №4. S.20-36.
3. Kalinovs′ka I.V. (2019). Doslidzhennya rivnya £-mikrohlobulinu v materyns′kiy syrovattsi krovi pry platsentarniy formi fetoplatsentarnoyi nedostatnosti u rizni terminy vahitnosti [Study of the level of £ -microglobulin in maternal serum in the placental form of fetoplacental insufficiency at different stages of pregnancy]. Odes. medychny zhurnal. №2. S.51-56.
4. Reznichenko H.I., Besarabov YU.M. (2019). Patohenetychni ta klinichni aspekty khronichnoyi platsentarnoyi nedostatnosti, profilaktyka i likuvannya [Pathogenetic and clinical aspects of chronic placental insufficiency, prevention and treatment]. Zaporizhs′kyy med. zhurn. №2. pp.75-79.
5. Rets YU.V. (2018). Hormonal′no-hystometrycheskye korrelyatsyy pry khronycheskoy platsentarnoy nedostatochnosty [Hormonal-histometric correlations in chronic placental insufficiency]. Vopr.hynekol.,akush.y perytol. T.7, №1. pp.12-15.
6. Fylyppov O.S., Kazantseva A.A. (2017). Prohnostycheskaya znachymost′ razlychnykh metodov dyahnostyky fetoplatsentarnoy nedostatochnosty [Prognostic significance of various methods for diagnosing fetoplacental insufficiency]. Problemy reproduktsyy. №3. pp.60-64.
7. Chepka YU.L. (2019). Prohnozuvannya fetoplatsentarnoyi nedostatnosti na osnovi statystychnoho bahatofaktornoho komp′yuternoho analizu [Prediction of fetoplacental insufficiency based on statistical multifactor computer analysis]. Ukrayins′kyy medychnyy chasopys. №1(33). pp.105.-108.

CURRENT DEVELOPMENT IN VISUAL PROTHESES

Shapa Ludmila
Candidate of Philological Sciences, PhD,
Associate Professor at the Foreign Language Department
National University “Odesa Polytechnic”, Ukraine
Kasim Ivanna
student, gr. BM-261

Abstract. Visual prosthesis is a promising direction in neuroprosthetics. This review provides a brief overview of the current devices and alternative approaches. This includes different bionic eye technologies, optogenetics, genetic therapy and hybrid models. Understanding the challenges faced by engineers and doctors is crucial for further development.

Keywords: device, research, immune system, hybrid model, genetic diseases.

Introduction.

Retinal prostheses are a class of devices, the main aim of which is to partially restore vision of the patients who suffer from genetic diseases or age-related conditions. The most common disease that can be managed using bionic eye systems is retinitis pigmentosa (RP) – a group of genetic disorders that lead to blindness via gradual loss of the photoreceptors. AMD (age-related macular degeneration) is the previously mentioned condition, divided into dry AMD and wet AMD. It cannot be fully cured and leads to legal blindness. However, dry AMD can be slowed down at the early stage of development and wet AMD can be treated with anti-VEGF drugs and photodynamic therapy (PDT) [1].

Research results and discussion.

There are several types of bionic eye technologies that have been developed, employing different methods and approaches. Epiretinal implants are placed on the surface of the retina which allows direct cell stimulation. The most famous one is Argus II (2011) – targets RP [1]. It is the only visual prosthesis that was approved by both the CE and FDA due to its wide testing in patients (over 350) and electrode functionality for up to 5 years (97%). Yet, the device was discontinued in 2019, which was caused by both economic struggles and limited long-term efficacy [1]. Subretinal devices, on the other hand, are placed between photoreceptors and RPE (retinal pigment epithelium). They stimulate bipolar cells, utilizing diodes. Alpha AMS and Prima have been developed. Alpha AMS uses the highest number of electrodes in its system and was also marked by CE. However, it showed cases of inflammation and electrode corrosion and, therefore, had to be discontinued facing similar issues as Argus II. Prima is a photovoltaic subretinal implant, a considerably new development. It is wireless and substitutes lost photodiodes, also uses glasses and overall provides a safe option for patients. Prima shows significant improvement in face/letter recognition of the patients and is the only implant that specifically targets AMD. However, the long-term efficacy is in question, since trials are still ongoing [2].

The other types of devices, where trials are ongoing are Australian Suprachoroidal implant and Orion. Australian Suprachoroidal is supported by FDA, considering its great safety profile, high biocompatibility and long-term stability. Orion is the most experimental device, was the first one to provide cortical stimulation. It completely bypasses the eye anatomy, proposing cortical implant, that connects to the brain`s visual cortex directly [1]. However, it is a highly invasive procedure, where immune responses and long-term outcomes are still unknown. Though patients show basic visual perception, it is crucial to research more. Since 2022, there has been research on Orion II. Also, other companies developed alternative cortical systems, such as CORTIVIS (Cortical Vision Neuroprosthesis for the Blind) and Intracortical Visual Prosthesis [3]. Trials are still ongoing and they are actively searching for participants to gain more data. Overall, cortical devices show a promising future and can potentially help patients with severely damaged nerve pathways due to injury, cancer, glaucoma or diabetic retinopathy [2].

Apart from the above-mentioned, there has been done research into bioelectronic and genetic approaches to the problem. For instance, gene therapy offers utilization of stem cells, as a substitution for dead photoreceptors or RPE cells. Optogenetics uses genes to make remaining retinal cells light-sensitive. This triggers neural activity and sends signals to the brain. It is desired to find a better way to deliver these genes and to research into immune system responses, since immune rejection seems to be a likely outcome so far. Organic Retinal Prostheses are also under investigation, focusing on biocompatible polymers. Moreover, another ground-breaking discovery in gene therapy is Voretigene neparvovec (Luxturna). This treatment was created to specifically target patients with Leber congenital amaurosis – one of the rarest types of RP [2]. Even though some patients experienced adverse effects such as cataracts, retinal tears, conjunctival hyperemia, their overall vision improved which, consequently, led to FDA approval [3].

Hybrid models are another big development that combines both electronic and biological elements. This approach allows the utilization of achievements in both gene therapy and electrode components. Therefore, such systems as biohybrid sensors, combination of cell-derived RPE cells or optogenetic nerve improvements with retinal implant were created and actively researched. Hybrid models provide a wider field for future devices. Nonetheless, at the same time, this forces engineers to address complex problems, from both biological and electronic components. Integration and long-term functionality of transplanted cells, avoiding the corrosion of electrodes due to biocompatibility issues and other challenges are at the core of today`s struggles in hybrid devices [2].

Conclusion.

In conclusion, focusing on systems that bypass the retina can be a better approach, since in this way future devices will be able to ease the life of patients with severely damaged eye anatomy, specifically – optical nerve and glial cells. Combining different approaches in hybrid models is another promising direction. Overall, vision prosthesis is still at a considerably early stage of its development. High costs, the need for long-term trials, and limitations in technologies and materials are one of the main challenges. Even so, vision prosthesis is a promising vector of neuroprosthetics that gives hope to those who suffer from genetic diseases, visual impairments and other related disorders.

References

1. Kai-Yang Chen, Hoi-Chun Chan, Chi-Ming Chan. Can bionic eyes restore vision? Breakthroughs, challenges, and future frontiers in ophthalmology – A comprehensive review. 2025. URL: https://doi.org/10.1186/s13036-025-00548-2
2. Ramirez KA, Drew-Bear LE, Vega-Garces M, Betancourt-Belandria H, Arevalo JF. An update on visual prosthesis. 2023.
URL: https://doi.org/10.1186/s40942-023-00498-1
3. Fernandez E, Robles JA. Advances and challenges in the development of visual prostheses. 2024. URL: https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3002896

УЛЬТРАЗВУКОВІ МАРКЕРИ ФОРМУВАННЯ ПЕРВИННОЇ ПЛАЦЕНТАРНОЇ ДИСФУНКЦІЇ У ВАГІТНИХ ІЗ ЗАПАЛЬНИМИ ПРОЦЕСАМИ ЖІНОЧИХ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ НА РАННІХ ТЕРМІНАХ ВАГІТНОСТІ

Ковтонюк-Гошовська А.В.
Бабійчук О.Ю.
Кафедра акушерства, гінекології та перинатології
Вищий державний навчальний заклад України
«Буковинський державний медичний університет», Україна

Вступ

Внутрішньоутробне інфікування визначається як доведений факт проникнення вірусів чи мікроорганізмів у плідне яйце під час внутрішньоутробного розвитку. Серед найважливіших ускладнень вагітності, що протікає на тлі запальних процесів жіночих статевих органів, виступає формування первинної плацентарної дисфункції. Актуальність вивчення ембріональних структур на ранніх етапах гестації у пацієнток з інфекційною патологією статевих шляхів не викликає сумнівів. Нові відомості щодо стану ембріональних утворень на стадії становлення плацентарного комплексу як при неускладненому, так і при патологічному перебігу вагітності здатні розширити уявлення про патогенетичні механізми розвитку плацентарної дисфункції та підходи до її запобігання.

Ключові слова: плацентарна дисфункція, запальні захворювання жіночих статевих органів, жовточний мішок, хоріон, амніотична порожнина.

Мета дослідження

Оцінити стан ембріональних структур у період становлення плацентарного комплексу у вагітних, які мають запальні захворювання жіночих статевих органів.

Матеріали і методи

Тривимірну ехографію з метою отримання об’ємного зображення хоріону виконували на ультразвуковому апараті «Voluson Expert 730». Реконструкцію об’єму хоріального кровотоку здійснювали за допомогою програми VOCAL (Virtual Organ Computer-Aided Analysis) з подальшою побудовою гістограми судинного компонента у визначеному об’ємі хоріальної тканини.

Для характеристики функціонального стану фетоплацентарного комплексу на етапі формування первинної плацентарної дисфункції при запальних захворюваннях жіночих статевих органів використовували визначення ехографічних параметрів ембріональних структур (об’єм жовточного мішка, хоріальної та амніотичної порожнин, локалізація хоріона) у пацієнток основної та контрольної груп.

Відповідно до мети дослідження ультразвукове обстеження проведено 67 вагітним у термінах 6–7 та 12–14 тижнів. Основну групу сформували 37 жінок з

клінічними ознаками запальних захворювань жіночих статевих органів, контрольну — 30 практично здорових вагітних.

Результати досліджень

Серед обстежених пацієнток спостерігалися порушення піхвового мікробіоценозу у формі гарднерельозу (22,5 % проти 6,7 %), кандидозного кольпіту (20 % проти 3,3 %), а також урогенітальних інфекцій (15 % проти 0 %), зокрема хламідіозу, уреаплазмозу та мікоплазмозу.

При оцінці жовточного мішка (внутрішньоембріональної структури, що забезпечує поживну та кровотворну функції в перші тижні розвитку) аналізували його розташування, форму та величину середнього внутрішнього діаметра у жінок обох груп (табл. 1).

Таблиця 1 – Розміри жовточного мішка у жінок обстежених груп

Термін вагітності	Основна група n = 37	Контрольна група n = 30
5–6 тижнів	5 мм	11–12 мм
6–7 тижнів	5–6 мм	12–13 мм
7–8 тижнів	6–7,5 мм	13–14 мм
8–9 тижнів	7,5–8 мм	14–15 мм
9–10 тижнів	8 мм	15–16 мм
10–11 тижнів	8,5 мм	16–17 мм
11–12 тижнів	8,5–9 мм	17–18 мм
12 тижнів	10 мм	18–19 мм

З’ясовано, що діаметр жовточного мішка у контрольній групі перевищував 10 мм уже після 5-го тижня і візуалізувався як біле кільце розміром від 12 мм (6–7 тижнів) до 17 мм (10–12 тижнів). У більшості жінок основної групи спостерігалося зменшення діаметра жовточного мішка: у 21 (56,7 %) випадку в терміні 6–7 тижнів він становив 5–6 мм (29 жінок, 78,4 %), у 10–11 тижнів — 8,5 мм (26 жінок, 70,5 %), а в 12–14 тижнів — 10 мм (29 жінок, 78,4 %).

Оцінка форми жовточного мішка показала, що в контрольній групі округла форма реєструвалася у 26 (86,7 %) жінок, овальна — у 4 (13,3 %). Натомість у основній групі деформація жовточного мішка у вигляді тяжистого валика, півмісяця чи подвоєного овалу виявлена у 31 (88,6 %) випадку. Подібні зміни розцінювалися як ознака високого ризику загрози переривання вагітності в I триместрі та формування первинної плацентарної дисфункції на тлі запальних захворювань жіночих статевих органів.

У більш пізні терміни у жінок контрольної групи жовточний мішок мав тенденцію до регресії і переставав візуалізуватися. У основній групі передчасне розсмоктування (до 10 тижнів) відзначено у 21 (60 %) випадку. Раннє зникнення жовточного мішка свідчило про припинення надходження необхідних поживних речовин до ембріона, порушення синтезу гормонів і ферментів, що створювало умови для внутрішньоутробної загибелі та самовільного переривання вагітності.

Ультразвукове дослідження в термінах 7–9 тижнів виявило достовірні відмінності об’ємів амніотичної порожнини та плідного яйця між групами. У основній групі реєструвався полігідроамніон (9,8 см³ проти 6,1 см³ у

контрольній), пов'язаний з ураженням амніотичної оболонки специфічними збудниками. Водночас об'єм порожнини плідного яйця був достовірно меншим у основній групі (14 см³) порівняно з контрольною (20 см³). Гіпоплазія хоріона виявлена у 63,4 % жінок основної групи і характеризувалася відставанням товщини понад 5 мм відносно показників контрольної групи.

Найбільш інформативними прогностичними критеріями розвитку первинної плацентарної дисфункції та загрози переривання вагітності на тлі запальних захворювань жіночих статевих органів виявилися: зменшення об'єму хоріона на 36–78 % та зниження цього показника нижче 2,5 см³. У контрольній групі об'єм хоріона перевищував 3 см³, індекс васкуляризації не знижувався, систоло-діастолічне співвідношення залишалося нижчим за 3,5, а індекс резистентності — нижчим за 0,70.

З метою виявлення закономірностей формування судинного компонента хоріона при запальних захворюваннях жіночих статевих органів і фізіологічній вагітності визначали об'єм хоріальної тканини на етапі становлення плацентарного комплексу. У I триместрі у жінок контрольної групи спостерігалося поступове збільшення об'єму хоріона від 5,5 см³ до 15,8 см³ до 13-го тижня, а в період завершення формування — хвилеподібне зростання ворсин протягом двох тижнів майже вдвічі (до 34,6 см³). У більшості жінок основної групи (32 особи, 86,5 %) об'єм хоріальної тканини коливався в межах 2,3–7,4 см³ до 13-го тижня, при цьому хвилеподібного росту ворсин не відзначалося, а показники досягали лише 17,8 см³.

Таблиця 2 – Локалізація хоріона у жінок основної та контрольної груп, %

Показник	Основна група	Контрольна група
Передлежання ворсинчастого хоріона (часткове)	24,8	4,7
Передлежання ворсинчастого хоріона (повне)	20,0	0
Низьке розташування хоріону	54,3	6,6
Фрагментарне потовщення хоріону	34,3	3,3
Ретрохоріальна гематома	45,7	3,6

При визначенні локалізації хоріона передлежання ворсинчастого хоріона діагностовано у 15 (45,6 %) жінок основної групи: часткове перекриття внутрішнього вічка спостерігалося у 24,8 % (проти 4,7 % у контрольній групі), повне — у 20,6 %; у контрольній групі повного передлежання не зафіксовано жодного разу. Низьке розташування плідного яйця виявлено у 19 (54,3 %) жінок основної групи проти 2 (6,6 %) у контрольній. Фрагментарний хоріон з візуалізацією анехогенної структури неправильної форми розміром 5–10 мм визначався у 12 (34,3 %) пацієнток основної групи (проти 3,3 %). Ретрохоріальна гематома виявлена у 16 (45,7 %) вагітних основної групи проти 1 (3,6 %) у контрольній. Передлежання ворсинчастого хоріона слід розглядати як несприятливий чинник інфекційного генезу, що ускладнює подальший перебіг вагітності.

Висновки

Отже, на ранніх термінах вагітності особливу увагу, окрім оцінки самого ембріона та його розвитку, слід приділяти вивченню ембріональних структур плідного яйця. Аналіз розмірів, структури та форми жовточного мішка, стану хоріальної й амніотичної оболонок, а також локалізації хоріона дає змогу не лише прогнозувати гестаційні ускладнення в I триместрі, а й передбачати формування плацентарної дисфункції у жінок із запальними захворюваннями жіночих статевих органів. Виявлені ехографічні аномалії ембріональних структур зумовлюють потребу в ретельному динамічному спостереженні за цією категорією пацієнток у II та III триместрах вагітності.

Список використаних джерел

1. Benirschke K., Kaufmann P., Baergen R.N. Pathology of the Human Placenta. New York: Springer, 2019. 1050 p.
2. Дашкевич В.Є., Янюта С.М. Плацентарна недостатність: сучасні аспекти патогенезу, діагностики, профілактики та лікування. Мистецтво лікування. 2017. № 4. С. 20–36.
3. Кравченко А.В. Оцінка ефективності медикаментозної корекції матково-плацентарної і плодово-плацентарної форм дисфункції плаценти. Здоров'я жінки. 2016. № 9. С. 45–46.
4. Медведев М.В. Допплеровське дослідження матково-плацентарного і плодово-плацентарного кровотоку. Клінічне керівництво з ультразвукової діагностики. Т. 2. М.: Видар, 2017. С. 256–279.
5. Цинзерлінг В.А. Перинатальні інфекції (питання патогенезу, морфологічної діагностики і клініко-морфологічних зіставлень): практичний посібник. СПб: Елбі-СПб, 2022. 352 с.

MOLECULAR PROFILING AS A TOOL FOR THE FUNCTIONAL CHARACTERIZATION OF TISSUES

Chernikova Halyna
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
Department of Histology, Cytology and Embryology
Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

Abstract. The morphological organization of tissues is established through complex processes of cellular differentiation, intercellular interactions, and functional adaptation. Traditional histological examination makes it possible to characterize the structural features of tissues; however, it does not always provide sufficient information about the molecular mechanisms underlying their functional state. In this regard, molecular profiling methods aimed at investigating the genetic, transcriptional, and protein characteristics of cells and tissues are becoming particularly important [1–3].

Molecular approaches expand the possibilities of morphological analysis by enabling the identification of patterns of gene expression, cellular specialization, and tissue protein organization. The integration of these parameters with the results of histological and immunohistochemical examinations creates the basis for a deeper understanding of the structural and functional organization of tissues under both normal and pathological conditions [2, 4, 5].

Keywords: molecular profiling, genomics, transcriptomics, proteomics, gene expression, immunohistochemistry, functional characterization of tissues, spatial proteomics.

Introduction. Contemporary tissue research is increasingly based on the integration of morphological and molecular approaches, enabling a comprehensive investigation of cellular organization and the functional characteristics of biological systems. Morphological changes may be accompanied by alterations in the molecular mechanisms regulating cellular activity; however, such processes cannot always be identified using light microscopy alone.

Molecular profiling involves the investigation of biological characteristics at different levels of organization, ranging from changes in genetic material to patterns of gene expression and the establishment of protein profiles. Each of these levels reflects specific aspects of cellular function, while their comparison provides deeper insight into the mechanisms of tissue differentiation and pathological remodeling [1–3].

The integration of molecular data with morphological characteristics is of particular importance, as it makes it possible to correlate molecular processes with specific cell populations and tissue structures [2, 4–6].

Aim and Objectives of the Study. The aim of the study is to summarize current approaches to tissue molecular profiling and determine their significance for the functional characterization of cell populations and the structural and functional organization of tissues.

To achieve this aim, the following objectives have been established: to characterize the main levels of molecular profiling, including genomic, transcriptomic, and proteomic levels; to determine the information provided by each level for assessing the molecular characteristics of cells; to elucidate the significance of immunohistochemical and spatial proteomic approaches for correlating molecular markers with the morphological organization of tissues; and to substantiate the rationale for integrating molecular and morphological data in contemporary histological research.

Materials and Methods. The study material consisted of full-text scientific publications focusing on the molecular profiling of biological tissues, genomics, transcriptomics, proteomics, and the application of immunohistochemical methods. Publications available in PubMed Central and on the official websites of scientific journals were reviewed. The methods of scientific literature analysis, comparison, and synthesis were employed, along with a structural and functional approach to determining the relationship between molecular parameters and the morphological characteristics of tissues.

Results and Discussion. Tissue molecular profiling involves obtaining information about biological processes at several interrelated levels. Comprehensive analysis of genomic, transcriptomic, and proteomic characteristics makes it possible to identify molecular differences between cell populations and develop a more comprehensive understanding of biological systems [1–3].

Genomic profiling aims to identify alterations in genetic material, including single-nucleotide variants, mutations, structural rearrangements, and changes in gene copy number. The application of Next-Generation Sequencing (NGS) technologies enables the simultaneous investigation of multiple genetic characteristics. In studies of tumor tissues, these approaches make it possible to detect genomic alterations, including driver mutations, which may be associated with the biological properties of tumors and the selection of therapeutic strategies [1]. At the same time, the detection of a genetic variant alone does not constitute a direct measurement of the current functional activity of a cell.

Transcriptomic profiling characterizes the set of RNA transcripts that reflect gene activity in a particular cell type or tissue. Gene expression analysis makes it possible to identify cell-specific transcriptional profiles, detect differences between cell populations, and characterize molecular features associated with their functional specialization. A representative example is the development of a gene expression atlas of human tissues based on the integration of single-cell and bulk transcriptomic data. The study analyzed 31 tissues and identified 557 cell clusters [2]. Combining transcriptomic data with other omics levels expands the possibilities for interpreting cellular processes [3].

Proteomic profiling provides information about the protein composition of tissues, quantitative changes in protein levels, and patterns of their localization. The application of mass spectrometry-based methods makes it possible to identify and quantify protein components, compare tissue regions, and detect protein markers of specific cell populations. In particular, large-scale proteome mapping of pancreatic tissue demonstrated the possibility of identifying proteins specific to different cellular components of pancreatic islets and detecting spatial patterns of co-expression [4].

Spatial proteomics represents a distinct research direction that enables the investigation of protein distribution in cells and tissues while preserving their spatial context. The SPOT (Spatial Proteomics through On-site Tissue-protein-labeling) method combines direct protein labeling on tissue sections with quantitative mass spectrometry. Its application has demonstrated the possibility of obtaining distinct proteomic profiles from regions of prostate tumor tissue with different Gleason scores [5, 6]. These approaches complement conventional proteomic profiling by providing information about the localization of molecular components.

It is important to consider that mRNA expression levels do not always directly correspond to protein abundance. The relationship between transcriptomic and proteomic measurements is influenced by RNA stability, translation efficiency, post-translational modifications, intracellular transport, and protein degradation. Therefore, measuring mRNA levels alone does not provide a complete characterization of protein

composition, localization, or functional status. The integration of transcriptomic and proteomic data is an important prerequisite for the comprehensive interpretation of molecular processes [3, 5].

Immunohistochemical analysis remains an important component of tissue molecular characterization, enabling the detection of specific protein markers directly within histological specimens. Its advantage lies in the ability to assess the presence and intensity of marker expression, as well as its distribution within cells and tissue structures. Multiplex immunohistochemistry extends these capabilities by enabling the simultaneous detection of several markers on a single tissue section, thereby facilitating the investigation of cellular heterogeneity and interactions within the tissue microenvironment. However, these techniques require appropriate antibody validation and standardization of analytical procedures [5, 7].

Thus, genomic characteristics reflect the features of genetic material, transcriptomic characteristics represent gene expression profiles, while proteomic characteristics describe the composition, abundance, and spatial organization of protein components. Supplementing these data with the results of histological and immunohistochemical examinations provides a basis for the comprehensive analysis of the structural and functional organization of tissues [2, 4–7].

Conclusions. Molecular profiling is an important tool in contemporary tissue research, as it enables the investigation of tissue characteristics at the genomic, transcriptomic, and proteomic levels. The comprehensive application of these approaches provides deeper insights into the molecular mechanisms underlying cellular differentiation, functional specialization, and tissue heterogeneity.

Combining molecular parameters with the results of histological and immunohistochemical examinations makes it possible to correlate molecular processes with the morphological organization of tissues. This approach provides a basis for an in-depth structural and functional characterization of biological systems under normal and pathological conditions.

References

1. Casolino, R., Beer, P. A., Chakravarty, D., Davis, M. B., Malapelle, U., Mazzarella, L., Normanno, N., Pauli, C., Subbiah, V., Turnbull, C., Westphalen, C. B., & Biankin, A. V. (2024). Interpreting and integrating genomic tests results in clinical cancer care: Overview and practical guidance. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 74(3), 264–285. https://doi.org/10.3322/caac.21825

2. Shi, M., Méar, L., Karlsson, M., Bueno Álvez, M., Digre, A., Schutten, R., Katona, B., Vuu, J., Lindström, E., Hikmet, F., Jin, H., Yuan, M., Li, X., Yang, H., Song, X., Sjöstedt, E., Edfors, F., Oksvold, P., von Feilitzen, K., . . . Zhang, C. (2025). A resource for whole-body gene expression map of human tissues based on integration of single cell and bulk transcriptomics. Genome Biology, 26, Article 152. https://doi.org/10.1186/s13059-025-03616-4

3. Sanches, P. H. G., de Melo, N. C., Porcari, A. M., & de Carvalho, L. M. (2024). Integrating molecular perspectives: Strategies for comprehensive multi-omics

integrative data analysis and machine learning applications in transcriptomics, proteomics, and metabolomics. Biology, 13(11), 848. https://doi.org/10.3390/biology13110848
4. Kwon, Y., Woo, J., Yu, F., Williams, S. M., Markillie, L. M., Moore, R. J., Nakayasu, E. S., Chen, J., Campbell-Thompson, M., Mathews, C. E., Nesvizhskii, A. I., Qian, W.-J., & Zhu, Y. (2024). Proteome-scale tissue mapping using mass spectrometry based on label-free and multiplexed workflows. Molecular & Cellular Proteomics, 23(11), 100841. https://doi.org/10.1016/j.mcpro.2024.100841
5. Wu, M., Tao, H., Xu, T., Zheng, X., Wen, C., Wang, G., Peng, Y., & Dai, Y. (2024). Spatial proteomics: Unveiling the multidimensional landscape of protein localization in human diseases. Proteome Science, 22(1), Article 7. https://doi.org/10.1186/s12953-024-00231-2
6. Xu, Y., Lih, T. M., De Marzo, A. M., Li, Q. K., & Zhang, H. (2024). SPOT: Spatial proteomics through on-site tissue-protein-labeling. Clinical Proteomics, 21(1), Article 60. https://doi.org/10.1186/s12014-024-09505-5
7. Sun, A. K., Fan, S., & Choi, S. W. (2025). Exploring multiplex immunohistochemistry (mIHC) techniques and histopathology image analysis: Current practice and potential for clinical incorporation. Cancer Medicine, 14(1), e70523. https://doi.org/10.1002/cam4.70523

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.014.342-351

НЕОАД'ЮВАНТНА ІМУНОТЕРАПІЯ ПРИ dMMR/MSI-H РАКУ ПРЯМОЇ КИШКИ II–III СТАДІЙ: ВІД ПОВНОЇ КЛІНІЧНОЇ ВІДПОВІДІ ДО ОРГАНОЗБЕРІГАЮЧОЇ СТРАТЕГІЇ ЛІКУВАННЯ

Гривкова Лариса Володимирівна
кандидат медичних наук, асистент
Кафедра онкології
Гривков Святослав Сергійович
здобувач вищої освіти
Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця, Київ, Україна

АНОТАЦІЯ

Мета. Здійснити критичний аналіз сучасних доказових даних щодо ефективності та безпечності неоад'ювантної PD-1-блокади у пацієнтів із раком прямої кишки (РПК) II–III стадій із дефіцитом системи репарації помилково спарених основ ДНК (dMMR) або високою мікросателітною нестабільністю (MSI-H), а також визначити клініко-діагностичні передумови та обмеження застосування органозберігаючої стратегії лікування.

Матеріали та методи. Проведено цільовий наративний огляд оригінальних публікацій клінічних досліджень NCT04165772, AZUR-1 та OPRA, міжнародних клінічних рекомендацій і регуляторних документів, оприлюднених станом на 2 листопада 2026 року. Проаналізовано показники повної клінічної відповіді, методи її оцінювання, профіль безпечності лікування та умови неоперативного ведення пацієнтів. Узагальнення результатів здійснено методом якісного порівняльного аналізу без проведення метааналізу.

Результати. За даними розширеного аналізу дослідження NCT04165772 (2025), повної клінічної відповіді (clinical complete response, cCR) досягли всі 49 пацієнтів із РПК, які завершили курс достарлімабу. У міжнародному багатоцентровому дослідженні AZUR-1 збереження cCR протягом щонайменше 12 місяців (cCR12) підтверджено у 68% (98/144) пацієнтів за оцінкою дослідників та у 47% (54/116) за незалежною централізованою оцінкою. На момент аналізу 110 зі 154 учасників (71%) після терапії достарлімабом не отримували додаткового протипухлинного лікування й не мали зареєстрованого прогресування захворювання. Отримані дані свідчать про високу клінічну активність PD-1-блокади, однак потребують підтвердження за результатами тривалішого спостереження [3–6].

Висновки. Неоад'ювантна PD-1-блокада створює передумови для персоналізованого органозберігаючого лікування частини пацієнтів із dMMR/MSI-H РПК II–III стадій, які досягли повної клінічної відповіді. Водночас cCR не є морфологічним підтвердженням повної ерадикації пухлини та не виключає ризику її подальшого відновлення. Реалізація стратегії watch-and-wait потребує комплексного оцінювання відповіді, мультидисциплінарного прийняття рішень, ретельного систематичного онкологічного спостереження та можливості своєчасного радикального лікування за відповідних показань.

Ключові слова: рак прямої кишки; dMMR; MSI-H; достарлімаб; PD-1; повна клінічна відповідь; органозберігаюча стратегія лікування; watch-and-wait.

ВСТУП

Сучасні підходи до лікування раку прямої кишки (РПК) II–III стадій ґрунтуються на індивідуалізованому застосуванні локальних і системних методів протипухлинної терапії з урахуванням поширеності захворювання, анатомічних характеристик пухлини та прогностичних чинників. Основними компонентами мультимодального лікування є променева або хіміопроменева терапія, системна хіміотерапія та хірургічне втручання з виконанням тотальної мезоректумектомії (total mesorectal excision, TME). За відповідних клінічних показань застосовують тотальну неоад'ювантну терапію (total neoadjuvant therapy, TNT). Попри доведену онкологічну ефективність, ці підходи можуть супроводжуватися порушеннями кишкової, сечовидільної та статевої функцій, необхідністю формування тимчасової або постійної стоми й погіршенням якості життя [1].

Одним із напрямів індивідуалізації лікувальної тактики є стратегія watch-and-wait, яка передбачає неоперативне ведення ретельно відібраних пацієнтів після досягнення повної клінічної відповіді (clinical complete response, cCR) як

альтернативу негайному виконанню ТМЕ. Результати дослідження OPRA продемонстрували можливість такого підходу у частини пацієнтів після TNT за умови ретельного та систематичного онкологічного спостереження. Водночас відмова від операції не усуває потенційних токсичних наслідків раніше проведеного хіміопроменевого лікування, що обґрунтовує пошук альтернативних терапевтичних стратегій [2].

Принципово нові можливості персоналізації лікування пов'язані з визначенням дефіциту системи репарації помилково спарених основ ДНК (deficient mismatch repair, dMMR) та високої мікросателітної нестабільності (microsatellite instability-high, MSI-H) як предиктивних біомаркерів чутливості до імунотерапії. Ці молекулярні характеристики створили передумови для застосування інгібіторів PD-1 на початковому етапі лікування без попередньої хіміотерапії та опромінення. Результати досліджень Cercek та співавторів і міжнародного AZUR-1 продемонстрували високу клінічну активність достарлімабу та можливість реалізації органозберігаючої стратегії у значної частини пацієнтів із dMMR/MSI-H РПК II–III стадій. Водночас питання стандартизації критеріїв повної клінічної відповіді, визначення тривалості її збереження та підтвердження довгострокової онкологічної безпечності неоперативного ведення залишаються предметом подальших досліджень [3–6].

МЕТА ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета роботи — критично оцінити сучасну доказову базу щодо ефективності та безпечності неоад'ювантної PD-1-блокади у пацієнтів із dMMR/MSI-H раком прямої кишки II–III стадій та визначити клініко-діагностичні передумови, можливості й обмеження органозберігаючої стратегії лікування.

Матеріали та методи. Виконано цільовий наративний огляд наукової літератури з аналізом результатів клінічних досліджень NCT04165772, AZUR-1 та OPRA, рекомендацій ESMO, ASCO й ESGAR, а також регуляторних матеріалів FDA, оприлюднених станом на 2 листопада 2026 року. Порівнювали дизайн досліджень, характеристики досліджуваних популяцій, визначення кінцевих точок, частоту та тривалість збереження повної клінічної відповіді, потребу в додатковому лікуванні, профіль безпечності й методологічні обмеження. Окремо проаналізовано критерії відбору пацієнтів для неоперативного ведення та вимоги до онкологічного спостереження. Узагальнення здійснено методом якісного порівняльного аналізу; метааналіз не проводили.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

1. МОЛЕКУЛЯРНІ ПЕРЕДУМОВИ ЧУТЛИВОСТІ ДО PD-1-БЛОКАДИ

Система репарації помилково спарених основ ДНК (DNA mismatch repair, MMR) забезпечує розпізнавання та виправлення помилок реплікації, зокрема невідповідностей нуклеотидів, невеликих інсерцій і делецій, підтримуючи геномну стабільність. До її основних компонентів належать білки MLH1, MSH2, MSH6 і PMS2. Порушення функції цієї системи (dMMR) сприяє накопиченню

мутацій, зокрема в мікросателітних ділянках ДНК, і зазвичай супроводжується фенотипом MSI-H. До причин dMMR належать спадкові патогенні варіанти генів репарації при синдромі Лінча, соматичні генетичні зміни та епігенетичні порушення. Імуногістохімічне визначення експресії білків MMR і молекулярне MSI-тестування є взаємодоповнюючими методами; дискордантні результати потребують експертного перегляду [7].

Високе мутаційне навантаження пухлин із фенотипом dMMR/MSI-H, зокрема накопичення мутацій зі зсувом рамки зчитування, створює передумови для утворення пухлиноспецифічних неоантигенів. Їхні пептидні фрагменти можуть експонуватися на поверхні пухлинних клітин у комплексі з молекулами головного комплексу гістосумісності I класу (MHC-I), забезпечуючи розпізнавання цих комплексів цитотоксичними CD8+ Т-лімфоцитами та формування антигенспецифічної протипухлинної імунної відповіді.

Le та співавтори встановили вищий рівень мутаційного навантаження та більшу кількість потенційних неоантигенів у dMMR-пухлинах порівняно з пухлинами зі збереженою системою репарації [8]. Водночас, за даними Llosa та співавторів, виражена імунна інфільтрація пухлин із мікросателітною нестабільністю може супроводжуватися підвищеною експресією інгібіторних молекул імунних контрольних точок, зокрема PD-1/PD-L1, що обмежує ендогенну протипухлинну відповідь [9].

Зазначені молекулярно-імунологічні особливості формують біологічне підґрунтя для PD-1-блокади. Достарлімаб — гуманізоване моноклональне антитіло класу IgG4, що перешкоджає взаємодії рецептора PD-1 із лігандами PD-L1 та PD-L2, сприяючи відновленню функціональної активності ефекторних Т-лімфоцитів [10]. Водночас наявність фенотипу dMMR/MSI-H не завжди супроводжується клінічно значущою відповіддю на імунотерапію. Потенційні механізми резистентності пов'язані з порушенням експонування антигенних пептидів на поверхні пухлинних клітин у комплексі з молекулами MHC-I, зокрема внаслідок змін B2M, а також із порушеннями сигнального шляху інтерферону-γ, асоційованими зі змінами JAK1/JAK2.

Однак клінічна предиктивна цінність зазначених молекулярних змін залишається недостатньо валідованою, тому самі по собі вони не є підставою для відмови від PD-1-блокади [11, 12].

2. КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ НЕОАД'ЮВАНТНОЇ PD-1-БЛОКАДИ

Перші клінічні докази ефективності неоад'ювантної PD-1-блокади при dMMR РПК II–III стадій отримано в проспективному одногруповому дослідженні II фази NCT04165772. Достарлімаб застосовували в дозі 500 мг внутрішньовенно кожні три тижні протягом шести місяців. У первинному аналізі 2022 року cCR досягли всі 12 пацієнтів, які завершили лікування та відповідали критеріям оцінювання; на момент публікації жоден із них не потребував хіміопроменевої терапії або операції [3]. У розширеному аналізі 2025 року cCR встановлено в усіх 49 пацієнтів із РПК, які завершили курс достарлімабу; у 37 із

них відповідь зберігалася щонайменше 12 місяців [4]. Ці публікації відображають послідовні етапи одного дослідження, а не незалежне підтвердження результатів. За даними регуляторного аналізу FDA 2026 року, у вибірці з 50 пацієнтів показник cCR12 становив 93%; серед 27 пацієнтів із періодом спостереження щонайменше три роки зареєстровано один випадок локального відновлення пухлинного росту [6].

У міжнародному багатоцентровому відкритому одногруповому дослідженні II фази AZUR-1 (NCT05723562) взяли участь 154 пацієнти з раніше нелікованим dMMR/MSI-H РПК II–III стадій, які отримували дев'ять циклів достарлімабу. За медіанного періоду спостереження 26,3 місяця cCR, що зберігалася щонайменше 12 місяців (cCR12), підтверджена у 68% пацієнтів (98/144; 95% довірчий інтервал [ДІ] 60–76%) за оцінкою дослідників та у 47% (54/116; 95% ДІ 37–56%) за незалежною централізованою оцінкою (independent central review, ICR). Розбіжність показників частково пов'язана з пізнішим встановленням cCR за ICR, що скорочувало період подальшого спостереження, доступний для підтвердження cCR12. Ще 38 із 116 пацієнтів досягли cCR за ICR, однак на момент зрізу даних від її встановлення минуло менше ніж 12 місяців; відповідно, вони ще не відповідали критерію підтвердженої cCR12 [5, 6].

На момент проміжного аналізу AZUR-1 110 зі 154 пацієнтів (71%) після терапії достарлімабом не отримували додаткового системного або локального протипухлинного лікування та не мали зареєстрованого прогресування захворювання. Серед 15 пацієнтів, яким після монотерапії достарлімабом виконали хірургічне втручання через підозру на неповну відповідь за даними візуалізації, у 12 (80%) гістологічно підтверджено повну патоморфологічну відповідь (pathological complete response, pCR). Це свідчить про можливу невідповідність між залишковими змінами за результатами візуалізації та наявністю життєздатної пухлинної тканини. Водночас дані, отримані в окремій прооперованій підгрупі, не дають підстав припускати морфологічно підтверджену повну регресію пухлини у пацієнтів, для яких обрано неоперативну стратегію [5, 6].

Отже, результати NCT04165772 та AZUR-1 свідчать про високу клінічну активність достарлімабу та можливість неоперативного ведення частини пацієнтів із dMMR/MSI-H РПК II–III стадій. Водночас безпосереднє зіставлення показників cCR і cCR12 між дослідженнями потребує обережної інтерпретації з огляду на відмінності аналітичних популяцій, кінцевих точок і тривалості спостереження. За відсутності прямих рандомізованих порівнянь із TNT наразі неможливо зробити обґрунтовані висновки щодо переваг цих підходів за віддаленими онкологічними результатами.

Таблиця 1. Дизайн і ключові клінічні результати неоад'ювантної терапії достарлімабом при dMMR/MSI-H раку прямої кишки II–III стадій

Показник	Cercek, 2022 [3]	Cercek, 2025 [4]	AZUR-1, 2026 [5, 6]
Дизайн дослідження	Проспективне, II фаза, одна група	Розширений аналіз дослідження NCT04165772	Міжнародне багатоцентрове, II фаза, одна група
Оцінювана популяція	12 пацієнтів, які завершили лікування й були оцінюваними	49 пацієнтів із РПК, які завершили лікування	154 включено; для cCR12 — 144 (дослідники) та 116 (ICR)
Режим лікування	Достарлімаб, 500 мг кожні 3 тижні, 6 місяців	Аналогічний режим	Достарлімаб, 500 мг кожні 3 тижні, 9 циклів
Повна клінічна відповідь	12/12 (100%)	49/49 (100%)	Основна кінцева точка — стійка cCR12
cCR12 (≥12 міс.)	Дані первинного аналізу щодо cCR12 ще недостатні	У 37 пацієнтів cCR зберігалася ≥12 міс.	68% (98/144) за оцінкою дослідників; 47% (54/116) за ICR
Додаткова терапія / NOM	Усі 12 перебували під спостереженням без операції на момент аналізу	Неоперативне ведення всіх 49 пацієнтів на момент аналізу	110/154 (71%) без додаткової терапії та прогресування на момент аналізу
Основні обмеження	Невелика вибірка, обмежена тривалість спостереження	Послідовний аналіз тієї самої дослідницької програми	Проміжний аналіз; 38 пацієнтів із cCR за ICR ще не досягли 12 місяців спостереження; обмежені віддалені дані

Примітка. cCR — повна клінічна відповідь; cCR12 — збереження cCR протягом щонайменше 12 місяців; ICR — незалежна централізована оцінка; NOM — неоперативне ведення. Публікації Cercek 2022 і 2025 років описують різні етапи одного дослідження. Показники cCR, cCR12 та відсутності додаткового лікування характеризують різні кінцеві точки й не є взаємозамінними.

19 жовтня 2026 року Управління з контролю за якістю харчових продуктів і лікарських засобів США (FDA) надало достарлімабу прискорене схвалення для лікування дорослих пацієнтів із dMMR/MSI-H раком прямої кишки II–III стадій [6]. Регуляторне рішення, ухвалене на підставі показників збереження cCR протягом щонайменше 12 місяців, водночас не є остаточним підтвердженням довгострокової клінічної користі. Необхідним залишається подальше оцінювання ризику місцевого рецидивування, віддаленого метастазування та показників виживаності.

3. КРИТЕРІЇ ПОВНОЇ КЛІНІЧНОЇ ВІДПОВІДІ ТА ПРИНЦИПИ НЕОПЕРАТИВНОГО ВЕДЕННЯ

Підтвердження повної клінічної відповіді (clinical complete response, cCR) є визначальною передумовою розгляду можливості неоперативного ведення за

стратегією watch-and-wait після неоад'ювантної PD-1-блокади. Комплексне оцінювання відповіді передбачає зіставлення результатів пальцевого ректального дослідження, ендоскопії та магнітно-резонансної томографії (МРТ) малого таза з використанням дифузійно-зважених послідовностей. Ознаками cCR є відсутність пальпованого або візуально визначеного пухлинного утворення, можливе формування плоского рубця без вузлових компонентів і виразкування, відсутність переконливих МРТ-ознак залишкової пухлини та підозрілих регіонарних лімфатичних вузлів. Водночас негативний результат поверхневої біопсії не дозволяє достовірно виключити наявність життєздатних пухлинних клітин у глибоких шарах кишкової стінки або мезоректумі. Слід враховувати, що критерії оцінювання cCR, сформовані переважно на підставі результатів хіміопроменевого лікування, не можуть беззастережно застосовуватися після імунотерапії та потребують подальшої клінічної валідації [13–15].

Після PD-1-блокади запальні, фіброзні та муцинозні зміни можуть формувати МРТ-картину, що ускладнює диференціацію посттерапевтичних змін і залишкової пухлини. Зокрема, Vanderbecq та співавтори описали випадки збереження T2-гіперінтенсивного сигналу в пацієнтів із MSI-H раком прямої кишки за відсутності підтвердженої життєздатної пухлинної тканини [16]. Ці спостереження обґрунтовують необхідність інтерпретації результатів МРТ у поєднанні з клінічними та ендоскопічними даними, а за майже повної або неоднозначної відповіді — повторного оцінювання в динаміці. Водночас переконливі ознаки персистенції чи прогресування пухлини потребують своєчасного мультидисциплінарного перегляду лікувальної тактики та визначення показань до радикального лікування, а не його невиправданого відтермінування.

Стратегія watch-and-wait передбачає структуроване активне онкологічне спостереження. У дослідженні AZUR-1 після досягнення cCR комплексне оцінювання проводили кожні чотири місяці протягом перших двох років, надалі — кожні шість місяців [6]. Програма включала клінічне обстеження, ендоскопію, МРТ малого таза й моніторинг віддаленого прогресування відповідно до протоколу. У дослідженні OPRA після TNT більшість випадків локального відновлення пухлинного росту виникала протягом перших двох років [2], однак ці часові закономірності не можна безпосередньо екстраполювати на результати монотерапії інгібіторами PD-1.

Застосування органозберігаючої стратегії потребує інформованої згоди пацієнта, дотримання графіка спостереження та доступності спеціалізованої онкологічної допомоги. Виявлення залишкової пухлини або локального відновлення її росту є підставою для повторного стадіювання та мультидисциплінарного визначення подальшої лікувальної тактики, зокрема розгляду радикального хірургічного втручання за відповідних показань [1, 13, 14].

Отже, онкологічна безпечність неоперативного ведення визначається не лише досягненням cCR, а й достовірністю її встановлення, дотриманням програми спостереження та можливістю своєчасного радикального лікування за необхідності.

4. БЕЗПЕЧНІСТЬ PD-1-БЛОКАДИ ТА ОБМЕЖЕННЯ СУЧАСНОЇ ДОКАЗОВОЇ БАЗИ

У дослідженні AZUR-1 імуноопосередковані небажані явища III ступеня тяжкості та вище зареєстровано у 4 зі 154 пацієнтів (3%) [5]. Попри відносно низьку частоту тяжкої імуноопосередкованої токсичності, застосування інгібіторів PD-1 пов'язане з ризиком клінічно значущих небажаних реакцій, які можуть потребувати тимчасового призупинення або остаточного припинення лікування. Особливого значення набувають імуноопосередковані ендокринні порушення, окремі з яких можуть бути незворотними та потребувати тривалої, іноді пожиттєвої, замісної гормональної терапії [10]. Виявлення й корекція імуноопосередкованої токсичності мають ґрунтуватися на оцінюванні характеру органного ураження, ступеня його тяжкості та застосуванні органоспецифічних алгоритмів відповідно до рекомендацій ASCO [17].

Основними обмеженнями сучасної доказової бази залишаються одногруповий дизайн ключових клінічних досліджень, відмінності у тривалості спостереження та відсутність прямих рандомізованих порівнянь із тотальною неоад'ювантною терапією (TNT) щодо загальної виживаності, довгострокового локорегіонарного й віддаленого контролю захворювання. Додатковим обмеженням неоперативного ведення є неможливість морфологічного підтвердження повної регресії пухлини шляхом патогістологічного дослідження всього первинного вогнища та мезоректальних лімфатичних вузлів. Отже, cCR не слід ототожнювати з повною патоморфологічною відповіддю (pCR) або розглядати як беззаперечний доказ ерадикації пухлини та відсутності ризику рецидивування.

Подальші дослідження мають бути спрямовані на оцінювання віддалених онкологічних і функціональних результатів, якості життя, предикторів резистентності та оптимальної тривалості й структури спостереження [5, 18]. Визначення циркулюючої пухлинної ДНК (circulating tumor DNA, ctDNA) розглядається як перспективне доповнення до клініко-інструментального моніторингу, однак до належної проспективної валідації не може самостійно визначати доцільність відмови від операції або зміну програми спостереження.

ВИСНОВКИ

1. Дефіцит системи репарації помилково спарених основ ДНК (dMMR) та висока мікросателітна нестабільність (MSI-H) є клінічно значущими предиктивними біомаркерами чутливості до PD-1-блокади при раку прямої кишки. Водночас імуногенність таких пухлин не виключає первинної або набутої резистентності до імунотерапії.

2. Результати досліджень Cercek та AZUR-1 свідчать про високу клінічну активність достарлімабу й можливість застосування органозберігаючої стратегії

у частини пацієнтів із dMMR/MSI-H РПК II–III стадій. Однак cCR не є морфологічним підтвердженням повної регресії пухлини та не гарантує відсутності рецидиву.

3. Онкологічно безпечне застосування стратегії watch-and-wait потребує комплексного стандартизованого оцінювання відповіді, мультидисциплінарного прийняття рішень, тривалого структурованого спостереження та можливості своєчасного радикального лікування за необхідності.

4. Подальше впровадження неоад'ювантної PD-1-блокади потребує підтвердження довгострокової онкологічної безпечності, удосконалення критеріїв оцінювання відповіді після імунотерапії та валідації предикторів резистентності й рецидивування з урахуванням віддалених функціональних результатів і якості життя пацієнтів.

Список використаних джерел

1. Hofheinz R.-D., Fokas E., Benhaim L. et al. Localised rectal cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of Oncology. 2025. Vol. 36, no. 9. P. 1007–1024. https://doi.org/10.1016/j.annonc.2025.05.528
2. Verheij F. S., Omer D. M., Williams H. et al. Long-Term Results of Organ Preservation in Patients With Rectal Adenocarcinoma Treated With Total Neoadjuvant Therapy: The Randomized Phase II OPRA Trial. Journal of Clinical Oncology. 2024. Vol. 42, no. 5. P. 500–506. https://doi.org/10.1200/JCO.23.01208
3. Cercek A., Lumish M., Sinopoli J. et al. PD-1 Blockade in Mismatch Repair–Deficient, Locally Advanced Rectal Cancer. New England Journal of Medicine. 2022. Vol. 386, no. 25. P. 2363–2376. https://doi.org/10.1056/NEJMoa2201445
4. Cercek A., Foote M. B., Rousseau B. et al. Nonoperative Management of Mismatch Repair-Deficient Tumors. New England Journal of Medicine. 2025. Vol. 392, no. 23. P. 2297–2308. https://doi.org/10.1056/NEJMoa2404512
5. Cercek A., Bachet J.-B., Folprecht G. et al. Clinical Complete Response with Dostarlimab Monotherapy in dMMR/MSI-H Locally Advanced Rectal Cancer: First Results from the Global AZUR-1 Trial. Annals of Oncology. 2026. Published online October 25. https://doi.org/10.1016/j.annonc.2026.10.1280
6. U.S. Food and Drug Administration. FDA grants accelerated approval to dostarlimab for locally advanced rectal cancer. October 19, 2026. URL: https://www.fda.gov/drugs/resources-information-approved-drugs/fda-grants-accelerated-approval-dostarlimab-locally-advanced-rectal-cancer (дата звернення: 05.11.2026).
7. Gallon R., McCormick L., Saetta A. et al. EMQN best practice guidelines for analysis and reporting of microsatellite instability in solid tumours. European Journal of Human Genetics. 2026. Vol. 34, no. 1. P. 134–146. https://doi.org/10.1038/s41431-025-01913-x

8. Le D. T., Uram J. N., Wang H. et al. PD-1 Blockade in Tumors with Mismatch-Repair Deficiency. New England Journal of Medicine. 2015. Vol. 372, no. 26. P. 2509–2520. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1500596
9. Llosa N. J., Cruise M., Tam A. et al. The vigorous immune microenvironment of microsatellite instable colon cancer is balanced by multiple counter-inhibitory checkpoints. Cancer Discovery. 2015. Vol. 5, no. 1. P. 43–51. https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-14-0863
10. U.S. National Library of Medicine. DailyMed. JEMPERLI (dostarlimab): Prescribing Information. Updated October 19, 2026. URL: https://dailymed.nlm.nih.gov/dailymed/drugInfo.cfm?setid=095eab9f-545a-4f12-bfb7-19477fb901a5 (дата звернення: 05.11.2026).
11. Paschen A., Melero I., Ribas A. Central Role of the Antigen-Presentation and Interferon-γ Pathways in Resistance to Immune Checkpoint Blockade. Annual Review of Cancer Biology. 2022. Vol. 6. P. 85–102. https://doi.org/10.1146/annurev-cancerbio-070220-111016
12. Zhang C., Li D., Xiao B. et al. B2M and JAK1/2-Mutated MSI-H Colorectal Carcinomas Can Benefit From Anti-PD-1 Therapy. Journal of Immunotherapy. 2022. Vol. 45, no. 4. P. 187–193. https://doi.org/10.1097/CJI.0000000000000417
13. Fokas E., Appelt A., Glynne-Jones R. et al. International consensus recommendations on key outcome measures for organ preservation after (chemo)radiotherapy in patients with rectal cancer. Nature Reviews Clinical Oncology. 2021. Vol. 18, no. 12. P. 805–816. https://doi.org/10.1038/s41571-021-00538-5
14. Scott A. J., Kennedy E. B., Berlin J. et al. Management of Locally Advanced Rectal Cancer: ASCO Guideline. Journal of Clinical Oncology. 2024. Vol. 42, no. 28. P. 3355–3375. https://doi.org/10.1200/JCO.24.01160
15. ESGAR Rectal Imaging Guideline Group. MRI to guide clinical management of rectal cancer: updated consensus recommendations from the European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology (ESGAR): PART II—Restaging and response evaluation. European Radiology. 2026. Vol. 36, no. 6. P. 4608–4621. https://doi.org/10.1007/s00330-025-12275-9
16. Vanderbecq Q., Cohen R., Camus M. et al. Evaluating MRI response criteria in microsatellite instability-high rectal cancer treated with immune checkpoint inhibitors. ESMO Open. 2026. Vol. 11, no. 1. Article 106020. https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2025.106020
17. Schneider B. J., Naidoo J., Santomasso B. D. et al. Management of Immune-Related Adverse Events in Patients Treated With Immune Checkpoint Inhibitor Therapy: ASCO Guideline Update. Journal of Clinical Oncology. 2021. Vol. 39, no. 36. P. 4073–4126. https://doi.org/10.1200/JCO.21.01440
18. Hofheinz R.-D., Garcia-Carbonero R., Ciardiello F. et al. Consensus recommendations for the management of locally advanced rectal cancer. ESMO Gastrointestinal Oncology. 2026. Vol. 14. Article 100419. Published online September 17. https://doi.org/10.1016/j.esmogo.2026.100419

UDC 616.8-009.1-036.82:612.76

PHYSIOLOGICAL MECHANISMS OF MOTOR ACTIVITY ADAPTATION IN THE SYSTEM OF MULTIDISCIPLINARY REHABILITATION MANAGEMENT OF NEUROLOGICAL PATIENTS

Lisova Bohdana
PhD
Human physiology department
Horodetska Oleksandra
PhD, Associate Professor
Physical therapy, ergotherapy and sports medicine department
National Pirogov Memorial Medical University,
Vinnytsya, Ukraine

Summary. The article examines physiological mechanisms of adaptation to physical activity in patients with neurological disorders, including neuroplasticity, neuromuscular adaptation, and cardiorespiratory and autonomic responses. It shows how these mechanisms determine the choice of interventions within a multidisciplinary rehabilitation team and substantiates individualized exercise load and monitoring.

Keywords: physical activity, neuroplasticity, rehabilitation management, multidisciplinary team, neurological diseases, adaptation, ICF.

Анотація. Розглянуто фізіологічні механізми, що лежать в основі адаптації до рухової активності у пацієнтів з неврологічною патологією: нейропластичність, нервово-м’язову адаптацію, системні кардіореспіраторні та вегетативні реакції. Показано, як ці механізми визначають вибір засобів і побудову програми у складі мультидисциплінарної команди. Обґрунтовано необхідність індивідуалізації та моніторингу навантаження.

Ключові слова: рухова активність, нейропластичність, реабілітаційний менеджмент, мультидисциплінарна команда, неврологічні захворювання, адаптація, МКФ.

Introduction. Neurological diseases, primarily cerebrovascular pathology, craniocerebral and spinal trauma, multiple sclerosis, Parkinson's disease and damage to the peripheral nervous system, remain the leading cause of long-term loss of motor functions. Modern physical therapy considers motor activity not as an auxiliary means, but as the main factor that triggers restorative processes in the nervous system [7; 9]. Effective application of movement modes is possible only if the physiological mechanisms that ensure adaptation of the body to the load in the presence of a lesion are understood. This dictates the need to integrate the physiology of motor activity into the structure of clinical rehabilitation management, which includes examination,

definition of goals, planning, implementation, control, and, if necessary, correction of the program.

The purpose of the work is to generalize the physiological mechanisms of adaptation to motor activity in neurological pathology and to determine their role in the construction of multidisciplinary rehabilitation management.

The goals of the study are following:

to analyze of the role of neuroplasticity in the restoration of motor functions;

to assess of the features of neuromuscular adaptation depending on the nature of the lesion of the central or peripheral motor neuron;

to study of systemic cardiorespiratory and neurotrophic responses to physical activity;

to determine of factors of autonomic regulation and ensuring patient safety;

to summarize of the integration of physiological knowledge into the work of a multidisciplinary rehabilitation team based on the International Classification of Functioning (ICF).

Research results and discussion. Neuroplasticity as the basis of motor recovery. The leading mechanism for the restoration of motor functions is the plasticity of the nervous system, that is, the ability of neural networks to rebuild their structure and function under the influence of activity and experience. After a brain injury, there are changes in the preserved perilesional tissue and in remote, functionally related areas, as well as reorganization of the motor maps of the cortex [6]. The principles of experience-dependent plasticity were formulated, including specificity, repeatability, intensity, timeliness, and significance of the training task [3]. The practical conclusion is that exercises should be purposeful, functionally meaningful for the patient, and sufficiently repetitive, rather than reduced to nonspecific activity. Training and exercise are considered factors that stimulate recovery after stroke, while the type, timing of initiation, and extent of intervention and correction are critical [2].

Neuromuscular adaptation. Control of the force of contraction is provided by the involvement of motor units and a change in the frequency of their conduction of impulses: when the force increases, according to the principle of size, first small and then large centers of excitation and motoneurons are involved [1]. The type of damage determines the nature of violations and approaches to their correction. Damage to the central motor neuron leads to spastic paresis with impaired descending control, so the program emphasizes the control of voluntary movements and the prevention of secondary soft tissue changes. Peripheral motor neuron damage is accompanied by muscle denervation, flaccid paresis, and atrophy, which requires a different strategy – strength enhancement and contracture prevention. The neuromuscular system in neurological pathology gets tired faster than in healthy people, so the dosage of the load is determined individually, and the recovery between approaches is planned with a margin.

Systemic reactions: cardiorespiratory and neurotrophic adaptation. Regular aerobic activity improves the functional reserves of the cardiovascular and respiratory systems, which is especially important for patients with high cardiovascular risk.

Physical training aimed at developing endurance in patients after a stroke improves functional capabilities and walking [4]. Of particular interest is the effect of exercise on neurotrophic factors: studies have shown that activity increases the expression of brain-derived neurotrophic factor (BDNF), which is involved in synaptic plasticity and learning [8]. Aerobic exercises are considered as a potential means of enhancing motor learning after a stroke, although the optimal parameters need to be clarified and differentiated according to individual characteristics [5].

Vegetative regulation and load safety. Adaptation to motor activity is impossible without preserved vegetative regulation. When moving to a vertical position, the baroreflex should accelerate the heart rate and narrow the blood vessels; after prolonged bed rest and with high-level spinal cord injury, this mechanism is disrupted, causing orthostatic hypotension [1]. Therefore, verticalization and the beginning of activation require monitoring of blood pressure and heart rate. The loss of sensation characteristic of damage to the posterior columns and spinothalamic tracts increases the risk of skin damage and injury during exercise and the use of orthoses. Lesions of the cerebellum, basal ganglia, and trunk systems alter postural control, so balance, strength, tone, sensitivity, fall risk, and need for assistive devices are assessed before gait training.

The place of the physiology of motor activity in multidisciplinary management. Clinical rehabilitation management is based on the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), which allows to describe impairments at the levels of structures, functions, activity and participation and to formulate long-term and short-term goals. The results of the examination, interpreted from the point of view of physiology, justify the choice of methods: a physical therapist is responsible for restoring movement and exercise, an occupational therapist - for activity and participation in everyday activities, a doctor – for medical stability and contraindications, a speech therapist and a psychologist - for speech, cognitive and emotional components, a nurse - for care and prevention of complications. Multidisciplinary organization of care and early start of rehabilitation in the conditions of a specialized department are associated with better functional outcomes after a stroke [4; 7]. Validated scales and tests are used for control (for example, the modified Ashworth scale for spasticity), and the program is adjusted according to the dynamics of the condition.

Conclusions. Motor activity is a key factor that, through neuroplasticity, neuromuscular, cardiorespiratory and autonomic adaptation, ensures restoration and compensation of impaired functions in neurological pathology. Taking into account the type of lesion, fatigue, vegetative stability and sensory deficit allows individualizing the load and ensuring its safety. The integration of physiological reasoning into multidisciplinary management, which includes examination, goal setting, implementation, control and adjustment of the program, increases the effectiveness of rehabilitation.

References

1. Aderinto, N., Abdul Basit, M. O., Olatunji, G., & Adejumo, T. (2023). Exploring the transformative influence of neuroplasticity on stroke rehabilitation: A narrative review of current evidence. Annals of Medicine and Surgery, 85(9), 4425–4432. https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000001137
2. Dobkin, B. H. (2008). Training and exercise to drive poststroke recovery. Nature Clinical Practice Neurology, 4(2), 76–85. https://doi.org/10.1038/ncpneuro0709
3. Kleim, J. A., & Jones, T. A. (2008). Principles of experience-dependent neural plasticity: Implications for rehabilitation after brain damage. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 51(1), S225–S239. https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/018
4. Langhorne, P., Ramachandra, S., & Stroke Unit Trialists' Collaboration. (2020). Organised inpatient (stroke unit) care for stroke: Network meta-analysis. Cochrane Database of Systematic Reviews, (4), Article CD000197. https://doi.org/10.1002/14651858.CD000197.pub4
5. Mang, C. S., Campbell, K. L., Ross, C. J., & Boyd, L. A. (2013). Promoting neuroplasticity for motor rehabilitation after stroke: Considering the effects of aerobic exercise and genetic variation on BDNF. Physical Therapy, 93(12), 1707–1716. https://doi.org/10.2522/ptj.20130053
6. Nudo, R. J. (2013). Recovery after brain injury: Mechanisms and principles. Frontiers in Human Neuroscience, 7, Article 887. https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00887
7. Pedersen, B. K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine – Evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 25(S3), 1–72. https://doi.org/10.1111/sms.12581
8. Penna, L. G., Pinheiro, J. P., Ramalho, S. H. R., & Ribeiro, C. F. (2021). Effects of aerobic physical exercise on neuroplasticity after stroke: Systematic review. Arquivos de Neuro-Psiquiatria, 79(9), 832–843. https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2020-0551
9. Saunders, D. H., Sanderson, M., Hayes, S., Johnson, L., Kramer, S., Carter, D. D., Jarvis, H., Brazzelli, M., & Mead, G. E. (2020). Physical fitness training for stroke patients. Cochrane Database of Systematic Reviews, (3), Article CD003316. https://doi.org/10.1002/14651858.CD003316.pub7
10. Winstein, C. J., Stein, J., Arena, R., Bates, B., Cherney, L. R., Cramer, S. C., Deruyter, F., Eng, J. J., Fisher, B., Harvey, R. L., Lang, C. E., MacKay-Lyons, M., Ottenbacher, K. J., Pugh, S., Reeves, M. J., Richards, L. G., Stiers, W., & Zorowitz, R. D. (2016). Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke, 47(6), e98–e169. https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000098

MORPHOLOGICAL AND MOLECULAR INFORMATION AS COMPLEMENTARY COMPONENTS OF TISSUE

Chernikova Halyna
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
Department of Histology, Cytology and Embryology
Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

Abstract. The modern development of histology is characterized by a transition from predominantly descriptive tissue examination to a comprehensive analysis of their structural organization and molecular characteristics. Traditional morphological examination enables the assessment of cellular composition, tissue architecture, and the spatial distribution of structural components, whereas molecular methods make it possible to characterize gene expression patterns and the functional state of cells. The integration of these levels of information opens up new opportunities for an in-depth investigation of the structural and functional organization of tissues and the mechanisms underlying the development of morphological changes.

Keywords: morphological information, molecular information, digital histology, spatial transcriptomics, gene expression, histological images, artificial intelligence.

Introduction. Morphological features of tissues reflect the outcomes of complex processes of cellular differentiation, interaction, and functional adaptation. However, visual characterization of structural changes does not always make it possible to determine their underlying molecular basis. At the same time, molecular markers require spatial context to establish their associations with specific cell populations and tissue structures. Therefore, the integration of morphological studies with molecular analysis methods, particularly spatial transcriptomics and digital technologies for histological image processing, is becoming increasingly important [4].

Aim and Objectives of the Study. Aim of the study — to analyze the significance of morphological and molecular information as complementary components of comprehensive tissue investigation.

Objectives: to identify the informational capabilities of morphological and molecular analyses; to characterize current approaches to the integration of histological images and molecular data; and to explore the prospects for applying digital technologies to the investigation of the structural and molecular organization of tissues.

Materials and Methods. A review of current scientific publications devoted to digital histology, the analysis of whole-slide images (WSI), the spatial localization of gene expression, and the integration of morphological and molecular tissue characteristics was conducted. Comparative, systematic, and generalization methods of scientific literature analysis were employed.

Results and Discussion. Morphological analysis remains a fundamental component of histological investigation, as it provides characterization of tissues in terms of cellular composition, cell differentiation patterns, their spatial arrangement, and interactions with the extracellular matrix. At the same time, morphological changes

do not always make it possible to identify the molecular mechanisms underlying the formation of specific structural features. Therefore, supplementing morphological investigations with molecular characteristics is an important prerequisite for the comprehensive study of tissues.

Molecular information, particularly data on gene expression, makes it possible to gain deeper insight into the functional state of cells and tissues. For its comprehensive interpretation, it is essential to consider the spatial context, namely, the localization of molecular signals within specific tissue structures and cell populations. This necessitates the application of methods that enable the correlation of morphological features with corresponding molecular indicators.

A promising approach to integrating these methods involves the use of digital histological images in combination with machine learning techniques. In particular, the RNAPath model has been developed to predict and spatially localize the expression of individual genes directly from hematoxylin and eosin (H&E)-stained histological images. The study included 23 human tissue types and 838 donors. The reliability of spatial predictions was additionally assessed by comparison with corresponding immunohistochemical data [1].

Another approach is represented by the SEQUOIA model, developed for digital profiling of gene expression using whole-slide images of tumors. The model was trained on 7,584 tumor samples representing 16 cancer types, while its generalizability was evaluated in two independent cohorts comprising 1,368 tumors. The researchers also demonstrated the possibility of spatial reconstruction of gene expression at the local level, expanding the prospects for investigating molecular heterogeneity in tumor tissues [2].

Spatial transcriptomics plays an important role in investigating the spatial organization of molecular processes, as it enables the determination of gene expression while preserving information about its localization within the tissue environment. To analyze such data, the Spatial Gradient Screening algorithm has been proposed. It enables the identification of spatial gradients in gene expression while taking into account histologically defined regions without prior data clustering. Its application has been demonstrated, in particular, in studies of spatial heterogeneity in glioblastoma and changes in brain tissue following experimental injury [3].

Further development in this field is associated with the systematic integration of spatial transcriptomics and morphological analysis. Contemporary approaches involve two main directions: the use of morphological features to predict molecular characteristics and the supplementation of spatial molecular data with information on tissue architecture. This combination enables a comprehensive assessment of cellular heterogeneity, the spatial distribution of molecular signals, and the morphological features of individual tissue regions [4].

New opportunities for integrating different types of biological information are demonstrated by the generative STPath model, designed to combine spatial transcriptomics data with whole-slide histological images. The application of artificial intelligence foundation models in this field contributes to the development of methods

for the joint analysis of morphological characteristics and spatial gene expression profiles, particularly in studies of the tumor microenvironment [5].

Thus, the results of contemporary studies confirm that morphological and molecular information reflect different but interrelated levels of biological system organization. Their integration provides a more comprehensive characterization of tissues, facilitates the identification of relationships between structural features and molecular indicators, and expands the analytical capabilities of modern histology. At the same time, the prediction of molecular characteristics from histological images should be regarded as an additional research tool rather than a complete substitute for direct molecular methods. Experimental validation, the quality of source data, and consideration of tissue biological heterogeneity remain essential prerequisites for reliable interpretation.

Conclusions. Morphological and molecular information are complementary components of contemporary tissue research. The integration of digital histology, spatial transcriptomics, and artificial intelligence methods creates opportunities for the comprehensive analysis of tissue architecture, cellular heterogeneity, and gene expression patterns. The development of an integrated morphomolecular approach expands the informational capabilities of histological investigations and contributes to a deeper understanding of the structural and functional organization of tissues.

References

1. Cisternino, F., Ometto, S., Chatterjee, S., Giacopuzzi, E., Levine, A. P., & Glastonbury, C. A. (2024). Self-supervised learning for characterising histomorphological diversity and spatial RNA expression prediction across 23 human tissue types. Nature Communications, 15, Article 5906. https://doi.org/10.1038/s41467-024-50317-w
2. Pizurica, M., Zheng, Y., Carrillo-Perez, F., Noor, H., Yao, W., Wohlfart, C., Vladimirova, A., Marchal, K., & Gevaert, O. (2024). Digital profiling of gene expression from histology images with linearized attention. Nature Communications, 15, Article 9886. https://doi.org/10.1038/s41467-024-54182-5
3. Kueckelhaus, J., Frerich, S., Kada-Benotmane, J., Koupourtidou, C., Ninkovic, J., Dichgans, M., Beck, J., Schnell, O., & Heiland, D. H. (2024). Inferring histology-associated gene expression gradients in spatial transcriptomic studies. Nature Communications, 15, Article 7280. https://doi.org/10.1038/s41467-024-50904-x
4. Chelebian, E., Avenel, C., & Wählby, C. (2025). Combining spatial transcriptomics with tissue morphology. Nature Communications, 16, Article 4452. https://doi.org/10.1038/s41467-025-58989-8
5. Huang, T., Liu, T., Babadi, M., Ying, R., & Jin, W. (2025). STPath: A generative foundation model for integrating spatial transcriptomics and whole-slide images. npj Digital Medicine, 8, Article 659. https://doi.org/10.1038/s41746-025-02020-3

ПЕРИНАТАЛЬНІ УСКЛАДНЕННЯ У ЖІНОК З МІКРОБНО-ВІРУСНИМИ АСОЦІАЦІЯМИ ЖІНОЧИХ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ

Ковтонюк-Гошовська Аліса Володимирівна
кандидат медичних наук, доцент
Кафедра акушерства, гінекології та перинатології
Сергєєв Костянтин Олександрович
здобувач вищої медичної освіти, 6 курс
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна

Анотація. У роботі наведено дані щодо вивчення вагінальної мікробіоти у пацієнток, які мали загрозу переривання вагітності на ранніх термінах. Показано, що вагітні з інфекційними процесами нижніх відділів статевих шляхів належать до групи високого ризику розвитку перинатальних і післяпологових ускладнень. У 76,0 % таких жінок не проводилася прегравідарна підготовка з оцінкою біотопу піхви. У вагітних із загрозою викидня на тлі інфекції нижніх статевих шляхів переважають мікробно-вірусні асоціації, а не моноінфекції. З огляду на несприятливий вплив інфекції нижнього відділу статевого тракту на подальший перебіг гестації, пологи та стан новонароджених, дослідження мікробіоти піхви доцільно виконувати вже на етапі прегравідарної підготовки. Під час вагітності необхідне ретельне обстеження з своєчасним виявленням факторів ризику невиношування, зокрема асоційованих інфекцій, та їх адекватною корекцією.

Ключові слова: невиношування вагітності, асоційована інфекція, мікробіота піхви.

Введення. Останніми роками зростає значення інфекцій, що передаються статевим шляхом (ІПСШ), а також порушень мікробної екології пологових шляхів у розвитку перинатальної інфекційної патології [1, 4, 7]. Інфекційно-запальні процеси становлять близько 70 % усіх захворювань і призводять до різноманітних акушерських та перинатальних ускладнень: мимовільних викиднів (у тому числі завмерлої вагітності), передчасних пологів, хоріоамніоніту, передчасного розриву плодових оболонок, плацентарної дисфункції, синдрому затримки росту плода, народження дітей із низькою масою тіла відносно терміну гестації, а також внутрішньоутробного інфікування [2, 8, 9].

Інфекції, спричинені хламідіями, мікоплазмами, цитомегаловірусом (ЦМВ), вірусом простого герпесу (ВПГ), а також їх поєднання з бактеріальними ураженнями статевих шляхів, залишаються однією з провідних причин перинатальної захворюваності та смертності. Вагітність сама по собі є фактором ризику загострення та розвитку інфекційних процесів, зумовлених як умовно-патогенною флорою, так і змішаними вірусно-бактеріальними асоціаціями [7].

За наявними даними, у кожної другої жінки під час вагітності реєструється принаймні один епізод генітальної інфекції [3]. Для вагітних характерна висока частота мікробних і вірусних асоціацій. Найчастіше виявляють умовно-патогенні мікроорганізми в поєднанні з вірусами або внутрішньоклітинними патогенами. Частота бактеріальних асоціацій становить 38–42 %, бактеріально-вірусних – 36–84 % [5, 7].

Актуальність проблеми зумовлена особливостями перебігу запальних захворювань у період гестації: переважно малосимптомним характером інфекційного процесу, відсутністю прямої відповідності між тяжкістю інфекції у матері та ступенем інфікування плода, частим поєднанням кількох вогнищ хронічної інфекції та змішаним характером патогенів [6]. Незважаючи на прогрес у фармакології, мікробіології, інфектології, імунології та акушерстві, проблема інфекційно-запальних захворювань і їх лікування під час вагітності зберігає високу практичну значущість для охорони здоров'я.

Мета та задачі дослідження. Дослідити вплив асоційованої інфекції на розвиток невиношування вагітності. Визначити роль прегравідарної підготовки у його профілактиці.

Матеріал та методи дослідження. У акушерській клініці обстежено 90 вагітних із загрозою викидня у терміні 8–12 тижнів гестації. Середній вік пацієнток становив 27,3 ± 1,4 року. Усіх обстежених розподілили на дві групи: основну (1-ша) склали 50 вагітних із загрозою викидня та інфекціями статевих шляхів, контрольну (2-га) – 40 вагітних із загрозою викидня та нормоценозом піхви. Критеріями виключення були тяжкі екстрагенітальні захворювання, що сприяють невиношуванню, резус-сенсибілізація, аномалії розвитку статевих органів, міома матки великих розмірів, багатоплідна вагітність, вагітність після екстракорпорального запліднення, підтверджений антифосфоліпідний синдром.

Проаналізовано вихідні клінічні характеристики, особливості перебігу вагітності та пологів, виконано акушерсько-гінекологічне обстеження.

Застосовано бактеріоскопічний, бактеріологічний, ультразвуковий методи, полімеразну ланцюгову реакцію, а також pH-метрію вагінальних виділень.

Статистичну обробку результатів проводили з використанням сучасних методів варіаційної статистики за допомогою програмного пакета Microsoft Excel 5.0.

Результати дослідження та їх обговорення. За віком, соматичним анамнезом і медико-соціальними характеристиками групи порівняння достовірно не відрізнялися. Середній вік пацієнток становив 28,0 ± 3,3 року. За паритетом вагітності та пологів групи також були порівнянними. Обтяжений акушерсько-гінекологічний анамнез зафіксовано у 38 (76,0 ± 6,8 %) жінок основної групи та у 15 (37,5 ± 5,1 %) вагітних контрольної групи ($p < 0,05$). Порушення менструальної функції (поліменорея, гіперменорея, дисменорея) відзначали у 7 (14,0 ± 5,6 %) жінок першої групи та у 5 (12,5 ± 4,8 %) пацієнток групи порівняння ($p > 0,05$). Найпоширенішими гінекологічними захворюваннями були хронічний сальпінгоофорит і фонова патологія шийки

матки (цервіцит, ектопія циліндричного епітелію, гострокінцеві кондиломи, поліп шийки матки). Вони зустрічалися відповідно у 16 (32,0 ± 7,8 %) і 11 (22,0 ± 7,1 %) жінок основної групи та у 7 (17,5 ± 4,2 %) і 5 (12,5 ± 3,8 %) жінок контрольної групи.

Відсутність прегравідарної підготовки спостерігали у 38 (76,0 ± 4,1 %) вагітних з інфекціями нижнього відділу статевого тракту та у 12 (30,0 ± 4,8 %) жінок контрольної групи ($p < 0,05$).

Усі пацієнтки основної групи, на відміну від контрольної, скаржилися на патологічні виділення; інколи турбували свербіж, печіння, біль і дискомфорт у піхві. При огляді в дзеркалах виявляли значні або помірні вершкоподібні, слизисто-гнійні виділення, гіперемовану, інфільтровану слизову піхви з ерозіями та тріщинами. Інтенсивність симптомів варіювала від незначної до яскраво вираженої.

Високі значення pH зафіксовано у 35 (70 %) пацієнток (pH 6,5 ± 0,5), підвищені (pH 5,5 ± 0,5) – у 15 (30 %). Нормальних показників (pH 3,8–4,2) в основній групі не було. У вагітних з нормоценозом pH вагінальних виділень коливався в межах 3,5–4,4 (середнє 4,3 ± 0,01). Амінотест з 10 %-ним розчином KOH був негативним у 36 (72 %) пацієнток, слабкопозитивним – у 11 (22 %). При цьому у всіх жінок лактобацили втрачали домінуюче положення на користь аеробних бактерій; при мікроскопії мазка визначалася велика кількість лейкоцитів, макрофагів і проміжного епітелію у всіх полях зору.

Оскільки різні типи порушень мікробіоти вимагають різних підходів до терапії, важливо було визначити склад асоціантів та їх кількість. Мікробіологічне дослідження виявило масивне заселення вагінального біотопу у жінок основної групи. Лактобацили були відсутні у 88,0 % випадків (відомо, що вони є індикаторами здоров'я цього екологічного середовища). Спектр факультативно-анаеробних мікроорганізмів виявився високим. На відміну від пацієнток з нормальною флорою, у вагітних першої групи переважали анаеробні, а не факультативні лактобацили, які недостатньо продукують перекис водню і тому слабше пригнічують ріст патогенів. Найчастіше виділяли коагулазонегативні стафілококи (56,0 % у кількості 10^3–10^8 КУО/мл), непатогенні корінебактерії (18,0 % у кількості 10^3–10^4 КУО/мл), кишкову паличку (12,0 % у кількості 10^3–10^4 КУО/мл). Окремої уваги заслуговує наявність протея (8,0 % – 10^3–10^4 КУО/мл), клебсієл (4,0 % – 10^3 КУО/мл) і дріжджоподібних грибів роду Candida (54,0 % – 10^3–10^6 КУО/мл).

У жінок другої групи лактобацили виявляли у високому титрі – 10^5–10^9 КУО/мл.

Усіх жінок обстежено методом ПЛР для виявлення збудників інфекцій, що передаються статевим шляхом (Ch. trachomatis, M. genitalium, Tr. vaginalis, N. gonorrhoeae). Серед 50 обстежених основної групи у 37 (74,0 ± 4,1 %) виявлено зазначені мікроорганізми у різних комбінаціях. У контрольній групі позитивний результат отримано у 9 з 40 жінок (22,5 ± 8,1 %).

У вагітних із загрозою викидня на тлі інфекції статевих шляхів найпоширенішими мікробно-вірусними асоціаціями були: бактеріальний вагіноз

і кандидоз у поєднанні з уреа-, мікоплазмозом та хламідіозом (32 %); бактеріальний вагіноз, кандидоз, внутрішньоклітинні інфекції та вірусні ураження (ЦМВ, ВПГ) (30 %); бактеріальний вагіноз, кандидоз і трихомоніаз (20 %); кандидоз, внутрішньоклітинні інфекції (уреа-, мікоплазмоз, хламідіоз), токсоплазмоз і вірусні інфекції (ВПГ, ЦМВ) (12 %).

Подальший перебіг гестації ускладнився загрозою переривання вагітності у 56,0 ± 4,7 % вагітних основної групи та у 35,0 ± 7,8 % у контролі. У 3 (6,0 ± 4,8 %) жінок першої групи вагітність спонтанно перервалася до 22 тижнів, у двох пацієнток (4,0 ± 4,8 %) діагностовано завмерлу вагітність у терміні 9–10 тижнів. Передчасні пологи частіше спостерігали у жінок з інфекціями статевих шляхів порівняно з контролем – відповідно у 32,0 ± 4,5 % та 10,0 ± 5,4 % випадків. Передчасний вилив навколоплідних вод зареєстровано у 34,0 ± 4,7 % спостережень основної групи та у 12,5 ± 6,1 % жінок контрольної. Хоріоамніоніт розвинувся у 9 (18,0 ± 2,7 %) інфікованих роділь і у 1 (2,5 ± 4,4 %) пацієнтки групи порівняння. У 7 (14,0 ± 8,3 %) зразках плацент основної групи та у 3 (7,5 ± 6,7 %) зразках контрольної методом ПЛР виявлено U. parvum, U. urealyticum, M. hominis, M. genitalium. Наявність мембраніту в посліді корелювала з виявленням у тканині плаценти U. parvum ($r_s = 0,36$, $p < 0,05$), M. hominis ($r_s = 0,54$, $p < 0,05$) і M. genitalium ($r_s = 0,54$, $p < 0,05$), а омфаловаскуліту – з наявністю U. parvum ($r_s = 0,54$, $p < 0,05$), M. hominis ($r_s = 0,58$, $p < 0,05$) і M. genitalium ($r_s = 0,58$, $p < 0,05$).

У новонароджених від матерів з патологічним біотопом піхви інфекційно-запальні ускладнення спостерігали у 4,5 раза частіше. Пацієнтки основної групи мали гнійно-септичні ускладнення у післяпологовому періоді у 5,1 раза частіше порівняно з контрольною групою ($p < 0,05$).

Висновки. Жінки з інфекціями нижнього відділу статевого тракту становлять групу високого ризику щодо розвитку перинатальних і післяпологових ускладнень.

У вагітних із загрозою викидня на тлі інфекції статевих шляхів мікробно-вірусні асоціації зустрічаються частіше, ніж моноінфекція. З огляду на негативний вплив інфекції нижнього статевого тракту на перебіг вагітності, пологи та стан новонароджених, дослідження мікробіоти піхви доцільно проводити вже на етапі прегравідарної підготовки.

Під час вагітності необхідно здійснювати ретельне обстеження жінок із своєчасним виявленням факторів ризику невиношування та внутрішньоутробного інфікування з подальшою адекватною корекцією.

Рекомендується всім жінкам обов’язкове проведення прегравідарної підготовки з дослідженням біотопу піхви.

Перспективи подальших досліджень. Поглиблене вивчення змін мікробіоти піхви у жінок з невиношуванням та своєчасна корекція виявлених порушень матиме практичне значення для розробки комплексних методів лікування загрози переривання вагітності у цього контингенту пацієнток і профілактики перинатальних ускладнень.

Список використаних джерел

1. Хиць АР. Бактеріальний вагіноз: сучасний стан проблеми та огляд останніх міжнародних гайдлайнів. Український медичний часопис. 2021. Доступно: https://www.umj.com.ua/article/198461/bakterialnij-vaginoz-suchasnij-stan-problemi-ta-oglyad-ostannih-mizhnarodnih-gajdlajniv
2. Dall'Asta A, Minopoli M, Ghi T, Frusca T. Monitoring, Delivery and Outcome in Early Onset Fetal Growth Restriction. Reprod. Med. 2021; 2: 85-94. DOI: 10.3390/reprodmed2020009
3. Ferrazzi E, Stampalija T, Monasta L, Di Martino D, Vonck S, Gyselaers W. Maternal hemodynamics: a method to classify hypertensive disorders of pregnancy. Am J Obstet Gynecol. 2018 Jan;218(1): 124.e1-124.e11. DOI: 10.1016/j.ajog.2017.10.226
4. Heazell AE, Hayes DJ, Whitworth M, Takwoingi Y, Bayliss SE, Davenport C. Biochemical tests of placental function versus ultrasound assessment of fetal size for stillbirth and small-for-gestational-age infants. Cochrane Database Syst Rev. 2019 May 14;5:CD012245. DOI: 10.1002/14651858.CD012245.pub2
5. Sherrard J, Wilson J, Donders G. et al. (2018) 2018 European (IUSTI/WHO) International Union against sexually transmitted infections (IUSTI) World Health Organisation (WHO) guideline on the management of vaginal discharge. Int J STD AIDS. 2018;29(13):1258-72. doi: 10.1177/0956462418785451
6. Skeith L, Rodger M. Anticoagulants to prevent recurrent placenta-mediated pregnancy complications: is it time to put the needles away? Thromb Res. 2017; 151 (Suppl 1): S38-S42. DOI: 10.1016/S0049-3848(17)30065-8
7. USPSTF (2020) Screening for Bacterial Vaginosis in Pregnant Persons to Prevent Preterm Delivery. Clinician Summary of USPSTF Recommendation, Apr. Int. J. STD. AIDS, 29(13): 1258–1272. doi: 10.1177/0956462418785451.
8. Hoshovska AV, Davydenko IS, Davydenko OM, Hoshovskyy VM. Immunohistochemical study of metalloproteinases-2 in the trophoblast in case of torch-infections on the material of abortions at the gestational term of 5-6 weeks. Klinichna anatomiya ta operatyvna khirurhiya. 2016; 15(4):70-3. Ukrainian. doi: https://doi.org/10.24061/1727-0847.15.4.2016.101

Section: Military Affairs and National Security

ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ГОТОВНОСТІ ДО ВЕДЕННЯ ВОГНЮ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО БОЙОВОГО СТРЕСУ

Кіяновський Костянтин
старший викладач
Кривенко Олександр
старший викладач
Кафедра тактики та вогневої підготовки
Факультет лідерства
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації ім. Героїв Крут, Україна

Вступ. У тезах розглянуто проблему формування психологічної готовності військовослужбовців до ведення вогню в умовах інтенсивного бойового стресу. Проаналізовано вплив стресових факторів сучасного бою на ефективність виконання вогневих завдань, визначено основні компоненти психологічної готовності та напрями їх розвитку у процесі підготовки особового складу. Обґрунтовано необхідність комплексного поєднання вогневої, тактичної та психологічної підготовки для підвищення бойової ефективності військовослужбовців.

Постановка проблеми. Досвід сучасних збройних конфліктів свідчить, що успішне виконання вогневих завдань залежить не лише від рівня професійної підготовки військовослужбовця, а й від його здатності діяти в умовах високого психоемоційного навантаження. Під час бойових дій особовий склад зазнає впливу комплексу стресогенних чинників, серед яких безпосередня загроза життю, втрати особового складу, тривале перебування в умовах невизначеності, дефіцит часу на прийняття рішень та значні фізичні навантаження.

У стані інтенсивного бойового стресу можуть погіршуватися когнітивні функції, знижуватися точність стрільби, порушуватися здатність до швидкої оцінки обстановки та прийняття рішень. У зв’язку з цим особливої актуальності набуває питання формування психологічної готовності до ведення вогню як невід’ємного елемента бойової підготовки військовослужбовців.

Основний зміст. Психологічна готовність до ведення вогню являє собою інтегральний стан особистості військовослужбовця, який забезпечує збереження ефективності діяльності в умовах бойового стресу. Її структура включає мотиваційний, когнітивний, емоційно-вольовий та діяльнісний компоненти.

Мотиваційний компонент характеризується усвідомленням значущості бойового завдання, готовністю до ризику та відповідальністю за результати власних дій. Когнітивний компонент передбачає знання алгоритмів застосування

зброї, особливостей бойової обстановки та способів реагування в екстремальних ситуаціях. Емоційно-вольовий компонент забезпечує контроль емоцій, подолання страху та підтримання впевненості у власних силах. Діяльнісний компонент проявляється у здатності швидко й безпомилково виконувати необхідні дії зі зброєю незалежно від інтенсивності стресових впливів.

Встановлено, що в умовах бойового стресу організм людини переходить у режим підвищеної мобілізації. Внаслідок цього спостерігається прискорення серцевого ритму, підвищення рівня адреналіну, звуження поля зору та погіршення точності складних рухових навичок. Якщо рівень стресу перевищує адаптаційні можливості військовослужбовця, це може призвести до дезорганізації діяльності та помилок під час застосування зброї.

Одним із найбільш ефективних шляхів підвищення психологічної готовності є впровадження принципу стрес-інокуляції, який передбачає поступове привчання особового складу до дії стрес-факторів під час тренувань. Для цього доцільно використовувати елементи моделювання бойових умов: імітацію вибухів і пострілів, виконання нормативів при значному фізичному навантаженні, обмеження часу на прийняття рішень та проведення занять у складній тактичній обстановці.

Важливим чинником психологічної стійкості є автоматизація навичок поводження зі зброєю. Чим вищий рівень автоматизму під час виконання стандартних дій, тим менше когнітивних ресурсів витрачається в умовах стресу. Це дозволяє військовослужбовцю зосереджувати увагу на оцінці обстановки та виконанні бойового завдання.

Особливого значення набуває формування навичок психологічної саморегуляції. До найбільш доступних і ефективних методів належать контроль дихання, концентрація уваги, позитивне самонавіювання, ментальна репетиція майбутніх дій та короткочасні техніки стабілізації психоемоційного стану. Регулярне відпрацювання таких навичок сприяє підвищенню стресостійкості та збереженню працездатності в екстремальних умовах.

Не менш важливою складовою є роль командира у формуванні психологічної готовності підлеглих. Особистий приклад, упевненість у діях, підтримання дисципліни та згуртованості підрозділу позитивно впливають на морально-психологічний стан особового складу та його здатність ефективно виконувати бойові завдання.

Висновки. Психологічна готовність до ведення вогню є одним із ключових факторів забезпечення ефективності бойової діяльності військовослужбовців. Її формування повинно здійснюватися комплексно та поєднувати розвиток мотиваційних, когнітивних, емоційно-вольових і практичних компонентів. Застосування методів стрес-інокуляційної підготовки, автоматизація вогневих навичок, розвиток психологічної саморегуляції та підвищення професійної компетентності командирів сприятимуть збереженню боєздатності особового складу та підвищенню ефективності виконання бойових завдань у сучасних умовах ведення війни.

Список використаних джерел

1. Блінов О. А. Психологія бойової діяльності військовослужбовців : навч. посіб. Київ : НАОУ, 2019. 248 с.
2. Кокун О. М. Психологічна підготовка військовослужбовців до діяльності в екстремальних умовах. Київ : Ін-т психології ім. Г. С. Костюка НАПН України, 2022. 312 с.
3. Милютін В. С., Приходько І. І. Психологічна стійкість військовослужбовців у бойових умовах. Харків : Нац. акад. Нац. гвардії України, 2021. 276 с.
4. Psychological resilience and military effectiveness. Brussels : NATO Military Committee, 2021. 58 p.

USE OF THE MINES EYE UNMANNED SYSTEM FOR REMOTE SURVEYING OF AREAS CONTAMINATED WITH EXPLOSIVE ORDNANCE

Fediakin Bohdan
Cadet of the group CPc-23-1
Hubenko Andrii
Candidate of Sciences in Public Administration
Head of the Department
Department of Mine Action and Special Training
National University of Civil Protection of Ukraine, Cherkasy, Ukraine

Amid the armed aggression against Ukraine, significant areas remain potentially contaminated with explosive ordnance (EO). Destroyed buildings, industrial facilities, agricultural land, and other sites pose a particular danger, threatening both the general public and emergency rescue personnel. Traditional surveys of such areas can require significant time and human resources. In this regard, it is essential to implement remote technologies that allow for gathering information about the condition of these areas without specialists having to be physically present at each site.

One example of the application of modern technologies in the field of humanitarian demining is the Ukrainian unmanned aerial vehicle system Mines Eye, designed for remote surveying of potentially hazardous areas. Its use creates opportunities to improve the processes of collecting, processing, and documenting information about possible contamination of the terrain.

The Mines Eye system is an example of a Ukrainian innovation that combines an unmanned platform, sensor equipment, and software for data processing. On June 21, 2025, the United Nations Development Program (UNDP) transferred the Mines Eye aerial reconnaissance system to the State Emergency Service of Ukraine. The transfer took place as part of a collaboration aimed at introducing innovative technologies into humanitarian demining. According to the UNDP, potentially hazardous areas were

surveyed as part of a pilot project, and the results were used to assess the technology's capabilities [1].

A key technical feature of Mines Eye is the combination of magnetometric measurements with optical data and their subsequent software processing. The magnetometer makes it possible to detect changes in the magnetic field that may be associated with the presence of metallic objects. Optical sensors provide images of the ground surface, complementing the results of other measurements. The use of additional sensor types depends on the system configuration and operating conditions.

It is important to note that a detected magnetic or visual anomaly does not automatically confirm the presence of an explosive ordnance. The results may be influenced by soil characteristics, vegetation, foreign metal objects, environmental conditions, and technical limitations of the sensors. Therefore, Mines Eye should be viewed as a tool for remote data collection and analysis that complements the work of trained specialists, rather than a replacement for established hazard assessment procedures.

The development of the system's technical components is of particular importance. In March 2024, the Ministry of Economy of Ukraine reported on testing sensor technologies for the detection and identification of explosive objects, specifically on efforts to improve equipment for stabilizing the magnetometer and increasing measurement accuracy. Such developments demonstrate the importance not only of sensor characteristics but also of the quality of the data obtained and the conditions under which it is collected [2].

Another area of development involves fusing information obtained from various sensors. In November 2024, Postup Solutions announced the development of the MinesEye Sensor Fusion System-a system for collecting, fusing, and processing data obtained using unmanned platforms. This approach aims to improve the efficiency of information analysis and generate consistent survey results. Using multiple data sources allows for a more comprehensive assessment of the territory, but does not eliminate all the limitations of remote detection [3].

The importance of a comprehensive approach is confirmed by the study by Edward Crowther and Natalia Shepel, "Phase II Testing of UAV/Sensor Systems for Humanitarian Mine Action in Ukraine," published in 2024 in *The Journal of Conventional Weapons Destruction*. The authors examined the results of tests of unmanned platforms and sensor systems for humanitarian demining in Ukraine. The study highlights the potential for using unmanned technologies and sensor equipment to support humanitarian demining operations. At the same time, the results of such tests must be evaluated taking into account the conditions of the study and the capabilities of specific technologies [4].

It is advisable to consider the organizational aspects of applying remote technologies in light of the Order of the State Emergency Service of Ukraine dated June 4, 2026 No. NS-803 "On Approval of the Procedure for the Operational Response of Civil Protection Agencies and Units to Reports of Explosive Objects, and for the Conduct of Diving Search-and-Rescue and Other Special Operations on Water

Bodies." In the context of this study, it is important to align the use of remote technologies with procedures for responding to reports of the detection of explosive objects, as well as with requirements for documenting and transmitting relevant information [5].

Therefore, the effective use of remote technologies for detecting explosive objects requires not only the use of modern technical equipment, but also proper coordination among State Emergency Service units, adherence to established response procedures, and ensuring the timely documentation and transmission of the data collected. This will help improve the efficiency and safety of surveys of potentially hazardous areas, reduce risks to personnel, and enhance the decision-making process during mine action operations.

To improve the effectiveness of the system, the following is proposed:

1. Improve the accuracy and stability of sensor measurements by upgrading technical equipment and reducing the impact of external factors on survey results.
2. Improve the software for consolidating, processing, and visually displaying data obtained from various sensors, ensuring their georeferencing.
3. Develop algorithms for automated data analysis using artificial intelligence technologies to pre-identify areas requiring additional attention from specialists. The results of automated analysis should be evaluated with consideration of possible errors.
4. Introduce uniform criteria for evaluating the system's effectiveness, including measurement accuracy, false alarm rate, reproducibility of results, and the quality of generated reports. This will facilitate an objective assessment of the technology's capabilities under various operating conditions.
5. Improve staff training and the procedures for information exchange between responsible departments, ensuring that the results of remote inspections are properly documented and used in accordance with established procedures.

LIST OF SOURCES USED

1. United Nations Development Programme. UNDP provided the State Emergency Service with innovative Ukrainian technology for surveying areas using drones to accelerate humanitarian demining. June 21, 2025. URL: https://www.undp.org/uk/ukraine/press-releases/proon-peredala-dsns-innovatsiynu-ukrayinsku-tekhnolohiyu-obstezhennya-terytoriy-z-vykorystannyam-bezpilotnykiv-dlya (date of inquiry: 20.10.2026).
2. Ministry of Economy of Ukraine. Detecting Mines with UAVs: Ukrainian Developers Test Sensor Technologies in the Field. March 28, 2024. URL: https://me.gov.ua/News/Detail?id=d55d33dc-128648fd8d99ea77943a4691&lang=uk-UA&showMenuTree=true&title=ViiavliatiMiniZBpla (date of inquiry: 20.10.2026).
3. Postup Solutions. Postup Solutions Develops Sensor Fusion System to Aid SESU in Humanitarian Demining. 28 November 2024. URL: https://postup.solutions/news/sfs-tbd (date of inquiry: 20.10.2026).
4. Crowther E., Shepel N. Phase II Testing of UAV/Sensor Systems for Humanitarian Mine Action in Ukraine. The Journal of Conventional Weapons

Destruction. 2024. Vol. 28, Issue 3, Article 8. URL: https://commons.lib.jmu.edu/cisr-journal/vol28/iss3/8/ (date of inquiry: 20.10.2026).
5. Procedures for the Rapid Response of Civil Protection Agencies and Units to Reports of Explosive Objects, as well as for the Conduct of Diving Search and Rescue Operations and Other Special Operations on Water Bodies: Order of the State Emergency Service of Ukraine №NS-803 dated June 4, 2026 (date of inquiry: (date of inquiry: 20.10.2026).

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ ДОСТОВІРНОСТІ ДАНИХ МУЛЬТИРОЗВІДКИ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Калеников Руслан
викладач
Шмиголь Вячеслав
доцент кафедри
Станімак Олександр
викладач
Кафедра бойового забезпечення та повсякденної діяльності
Факультет лідерства
Військовий інститут телекомунікацій та
інформатизації ім. Героїв Крут, Україна

Вступ. Сучасне глобальне та регіональне інформаційне середовище безпеки й оборони зазнає докорінних трансформацій, зумовлених появою концептуально нових загрозоутворюючих факторів гібридного характеру. Ключовою ознакою цього процесу є стрімке зростання обсягів, швидкості циркуляції та гетерогенності даних, що надходять до аналітичних підрозділів з безлічі різнорідних каналів. У таких умовах теорія ізольованого використання окремих видів розвідки виявилася малоефективною. На зміну їй прийшла концепція мультирозвідки (Multi-source Intelligence, або Multi-INT).

Multi-INT передбачає не просто механічний збір, а глибоку інтеграцію, перехресне оцінювання та спільний інтелектуальний аналіз даних, отриманих з різноманітних розвідувальних дисциплін, зокрема:

- радіоелектронної та радіотехнічної (SIGINT/COMINT/ELINT);
- видової та геопросторової (IMINT/GEOINT);
- традиційної агентурної (HUMINT);
- розвідки на основі відкритих джерел (OSINT);
- вимірювально-сигнатурної (MASINT);
- кіберрозвідки (CYBINT).

Головне прикладне завдання Multi-INT полягає у формуванні єдиної, цілісної та несуперечливої картини оперативно-стратегічної обстановки (Common Operational Picture). Проте на практиці процес інтеграції стикається із фундаментальним бар'єром – критично високим рівнем інформаційної невизначеності. Ця невизначеність породжується об'єктивними технічними обмеженнями сенсорів, специфікою людського фактора, дефіцитом часу в умовах інтенсивних бойових дій чи криз, а головне – навмисною, високотехнологічною діяльністю супротивника з проведення операцій дезінформації, маскування (оперативної маскувальної та імітаційної діяльності) та введення в оману.

В умовах дефіциту часу помилка аналітика або автоматизованої системи під час оцінювання достовірності Multi-INT даних має поетапний характер: вона призводить до викривлення цілепокладання, хибної оцінки потенціалу ворога і, зрештою, до ухвалення хибних стратегічних чи оперативно-тактичних рішень. З огляду на це, розробка, теоретичне обґрунтування та систематизація методичних підходів до комплексного оцінювання достовірності даних у межах концепції мультирозвідки є одним із найбільш пріоритетних і актуальних завдань сучасної воєнної та інформаційної науки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Історично базою для оцінювання розвідувальних даних слугували класичні детерміновані та евристичні схеми. Найбільш відомою є система «Admiralty» (так звана матриця 6×6), яка закріплена у нормативних документах НАТО (зокрема, у стандартах STANAG 2103/AJP-2.1). Вона передбачає незалежне оцінювання двох параметрів: надійності джерела (від A до F) та вірогідності самої інформації (від 1 до 6).

Попри свою простоту та універсальність, традиційні підходи мають низку критичних недоліків, які унеможливлюють їх ефективне використання в сучасних Multi-INT системах:

1. Суб'єктивізм оцінювання. Присвоєння літерних та цифрових індексів значною мірою залежить від особистого досвіду, інтуїції та когнітивних упереджень конкретного офіцера-аналітика.

2. Статичність. Матричні методи погано адаптовані до динамічних змін, коли надійність джерела може різко впасти (наприклад, у разі перевербування агента або компрометації каналу зв'язку).

3. Нелінійність зв'язків. Стандарти не враховують складні міждерельні взаємозв'язки. У Big Data середовищі поява десяти однакових повідомлень в OSINT може бути не підтвердженням факту, а результатом скоординованої бот-атаки супротивника, тоді як традиційна система може помилково підвищити рівень вірогідності цієї інформації.

Сучасні математичні та комп'ютерні науки пропонують ширший інструментарій, заснований на теорії ймовірностей, нечіткій логіці та штучному інтелекті, проте їх адаптація до специфіки воєнної мультирозвідки все ще потребує системного методологічного синтезу.

Метою даної роботи є комплексний аналіз, класифікація та систематизація наявних методичних підходів до оцінювання достовірності даних мультирозвідки, а також обґрунтування архітектури перспективних гібридних інтелектуальних систем верифікації інформації в умовах глибокої невизначеності.

Сутність та типізація інформаційної невизначеності в задачах Multi-INT. Для побудови адекватної методичної системи оцінювання необхідно чітко диференціювати природу невизначеності, яка виникає в процесі мультирозвідувальної діяльності. Доцільно виділити три ключові форми інформаційної невизначеності:

1. Стохастична (імовірнісна) невизначеність. Зумовлена випадковими процесами фізичного та технічного походження. Сюди відносяться атмосферні завади під час радіоперехоплення (SIGINT), незадовільні метеорологічні умови або оптичні перешкоди під час супутникової зйомки (IMINT), випадкові пропуски пакетів даних у телекомунікаційних мережах. Вона описується класичними методами математичної статистики.

2. Лінгвістична (лексична) невизначеність. Пов’язана із семантичною розмитістю, багатозначністю та нечіткістю природної мови, яка використовується для передачі розвідувальних смислів. Найчастіше проявляється в рапортах HUMINT та аналітичних матеріалах OSINT. Наприклад формулювання «імовірно, супротивник планує висунення у найближчі дні» або «фіксується незначне пожвавлення логістики» містять якісну інформацію, яка не може бути безпосередньо оброблена жорсткими цифровими алгоритмами без попередньої формалізації.

3. Епістемічна невизначеність. Найдеструктивніша форма невизначеності, викликана фундаментальним браком знань про реальний стан справ, структуру чи замисел супротивника. Вона поглиблюється за рахунок активної протидії ворога (дезінформація, створення хибних об'єктів для видової розвідки, «зливи» контрольованих даних). Тут аналітик має справу не з випадковим шумом, а зі стратегічним інтелектом супротивника, спрямованим на викривлення реальності.

Класифікація та аналіз методичних підходів до оцінювання достовірності. Для ефективного нівелювання зазначених форм невизначеності сучасна наука пропонує три основні групи методичних підходів.

1. Математично-статистичні підходи на основі теорії ймовірностей та свідчень. Ця група методів орієнтована на формальну математичну обробку структурованих і частково структурованих даних, переважно отриманих із технічних засобів розвідки (SIGINT, IMINT, MASINT).

- Байєсівські мережі довіри (Bayesian Belief Networks – BBN). Метод базується на застосуванні теореми Байєса для розрахунку умовних апостеріорних ймовірностей на основі накопичених апріорних даних.

- Теорія свідчень Демпстера – Шафера (Dempster-Shafer Theory). Цей підхід є узагальненням байєсівської теорії ймовірностей, але має принципову

відмінність: він дозволяє математично розділити поняття «недовіра до факту» та «повне незнання».

2. Інтелектуальні підходи на основі теорії нечітких множин та м'яких обчислень.

Ці методи розроблені для подолання лінгвістичної невизначеності, коли вхідний потік інформації формується людиною і має якісний, а не кількісний характер (HUMINT, аналітичні доповіді дипломатичних місій).

Якісні експертні оцінки, такі як «джерело має високу надійність», «інформація малопереконлива», перетворюються на лінгвістичні змінні. Процес оцінювання складається з трьох кроків:

- Фазифікація: Переведення чітких фізичних або бальних оцінок у нечіткі терми.
- Нечітке логічне виведення: Застосування бази правил типу «якщо (Надійність джерела = Висока) і (Суперечність із перехопленнями = Середня), то (Достовірність даних = Задовільна)».
- Дефазифікація: Перетворення результуючої нечіткої множини у конкретний числовий індекс достовірності, зрозумілий для автоматизованих систем управління військами.

Переваги: Можливість математично коректно обробляти інтуїтивні знання досвідчених експертів та інтегрувати їх у цифрові контури управління.

3. Когнітивно-аналітичні та семантичні підходи спрямовані на боротьбу з епістемічною невизначеністю та упередженнями людського мислення в умовах протидії супротивника.

Архітектура перспективних гібридних систем оцінювання. Жоден із наведених методичних підходів, будучи використаним ізольовано, не здатен повністю нівелювати всі три форми інформаційної невизначеності. Технічні методи безпорадні проти глибокої епістемічної дезінформації, а когнітивні методи аналізу гіпотез зазнають краху під дією «інформаційного цунамі» (Big Data когнітивного перевантаження).

Тому найбільш перспективним вектором розвитку є створення Гібридних інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень (Decision Support Systems – DSS) в розвідувальних органах. Концептуальна архітектура такої системи має бути трирівневою:

1. Перший рівень (Первинна фільтрація): Алгоритми машинного навчання (Machine Learning) та нейромережі NLP здійснюють первинний скринінг Big Data потоків (особливо OSINT та SIGINT), відсікаючи очевидний дубльований шум та автоматично вираховуючи первинні ймовірності за допомогою байєсівських моделей.

2. Другий рівень (Математична інтеграція): Дані передаються до аналітичного ядра, де на основі нечіткої логіки та теорії Демпстера-Шафера обчислюється загальний когнітивний індекс суперечливості інформації. Система автоматично підсвічує аномалії (наприклад, коли медіа повідомляють про спокій

у регіоні, а радіоперехоплення фіксує радіомовчання та розгортання командних пунктів).

3. Третій рівень (Експертна верифікація): Очищені та структуровані дані у вигляді матриць сумісності подаються офіцеру-аналітику. Людина, використовуючи метод АСН, концентрується виключно на інтелектуальному аналізі тих аномалій та гіпотез, які комп'ютер визначив як найбільш критичні чи суперечливі.

Така гібридна модель дозволяє зберегти швидкість обробки інформації машиною, одночасно залишаючи за людиною функцію вищого когнітивного контролю та стратегічного мислення.

Висновки. Оцінювання достовірності Multi-INT даних в сучасних умовах є складним системним завданням, яке неможливо ефективно вирішити в межах застарілих статичних матричних стандартів. Ефективна нейтралізація різних типів інформаційної невизначеності (стохастичної, лінгвістичної, епістемічної) вимагає гнучкого поєднання ймовірнісних моделей (байєсівські мережі), теорії свідчень (Демпстера-Шафера), математичного апарату нечіткої логіки та інструментів подолання когнітивних спотворень (метод АСН).

Найбільш перспективним напрямком подальших прикладних досліджень є математичне та програмне проектування гібридних інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень. Інтеграція алгоритмів штучного інтелекту для первинного аналізу технічних даних із глибоким експертним аналізом на фінальних етапах дозволить мінімізувати ризики введення в оману, оптимізувати навантаження на аналітичний склад та забезпечити військово-політичне керівництво держави максимально достовірною та об'єктивною інформацією для прийняття рішень.

Список використаних джерел

1. Clark, R. M. (2020). Intelligence Analysis: A Target-Centric Approach (6th ed.). CQ Press.
2. Gibson, S. (2014). Multi-Source Intelligence (Multi-INT). In The Routledge Companion to Intelligence Studies. Routledge.
3. Hall, D. L., & Llinas, J. (Eds.). (2001). Handbook of Multisensor Data Fusion. CRC Press.
4. Богданович, В. Ю., Сємиряд, Ю. В., & Алєксєєв, О. М. (2019). Обґрунтування підходів до оцінювання достовірності інформації в інтересах прийняття воєнно-стратегічних рішень. Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень НУОУ, (2), 45–52.
5. Доронін, І. М. (2021). Використання нечіткої логіки в автоматизованих системах управління військами за умов інформаційної невизначеності. Військово-технічний збірник, (24), 12–19.
6. Коваль, В. В., & Ткаченко, С. О. (2022). Інформаційно-аналітичне забезпечення сил оборони: трансформація в умовах гібридної війни. Наука і оборона, (3), 28–34.

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.022.374-381

ORGANIZATIONAL CHALLENGES AND INTEROPERABILITY IN THE EMPLOYMENT OF UNMANNED SYSTEMS: LESSONS FROM UKRAINE'S WAR FOR INDEPENDENCE

Chehrenets Nadiia
Major
Master's degree student
National Defence University of Ukraine, Ukraine
Department of Unmanned Systems and Robotic Complexes

Abstract. The expanding employment of aerial, ground, and maritime unmanned systems creates organizational challenges that can`t be explained by platform characteristics or technical connectivity. This study examines NATO doctrinal principles, international scholarly publications, and publicly available materials concerning Ukraine's War for Independence to develop a conceptual representation of interaction coherence. Comparative and systems analyses are used to identify four interdependent dimensions: organizational, informational, technical, and procedural. The proposed model depicts the relationships among these dimensions, interaction across operational domains, and the role of feedback. The proposed analytical classification differs from NATO`s official dimensions of interoperability and is not presented as empirically validated. Its result is an analytical foundation for a separate subsequent stage of diagnostic research.

Keywords: unmanned systems, interoperability, organization of interaction, command and control, systems analysis, cross-domain interaction, Ukraine`s War for Independence.

Introduction. Russia's full - scale aggression against Ukraine has accelerated the transformation of unmanned systems (hereafter, UxS) from relatively stand - alone technical assets into an important component of joint activities involving heterogeneous forces. Aerial, ground, and maritime unmanned platforms differ substantially in their purposes, levels of autonomy, information-related capabilities, and organizational affiliations. Although these platforms operate in different environments, decisions concerning their employment are connected through common command-and-control, information, and support processes. Under such conditions, the technical suitability of an individual platform does not by itself ensure coherent interaction across the system as a whole.

International academic debate is gradually shifting from individual platforms toward the integration of unmanned capabilities. In particular, Patton Rogers and colleagues characterize the current stage as the development of «full spectrum drone warfare», which requires not only technological innovation but also doctrinal and institutional adaptation [1].

A defining feature of Ukraine`s War for Independence is the continuous adaptation of organizational practices and technologies to changing conditions. In their publicly available study, Watling and Reynolds trace such developments while explicitly acknowledging the limitations of their field observations [2].

The experience of this war has therefore become an important source for academic research, discussion, and synthesis. For sound analysis, however, it is necessary to distinguish the existence of a technical capability from the formal arrangements governing it and from the actual conditions of interaction.

The research problem lies in the tension between the growing diversity of unmanned capabilities and the insufficient methodological clarity of approaches to diagnosing their interaction comprehensively. Some aspects may appear formally established, yet participants with technical connectivity may interpret the information received differently; a common reporting system may coexist with an unclear allocation of responsibilities; and new assets may be introduced without corresponding procedural revisions. At times, proactive personnel may compensate for procedural shortcomings without eliminating their systemic causes. The situations discussed here are analytical examples rather than claims about specific military units.

Recent studies also emphasize this distinction. Patton Rogers, Kunertova, Hutto, and Redmond consider full spectrum drone warfare to be a systemic development that requires doctrinal and organizational adaptation alongside technological integration across operating environments [1, 2].

This approach extends beyond the analysis of individual platforms. The present study adopts a systems perspective to address a narrower question: how can the interdependent conditions governing the interaction of heterogeneous unmanned systems be represented conceptually so that they can subsequently be examined in a consistent and transparent manner?

The relevance of the study stems from the need to distinguish different types of problems before developing assessments and recommendations. The existence of a communication channel does not establish interoperability; interoperability alone does not ensure shared understanding; and shared understanding is not direct evidence of combat effectiveness. Accordingly, this article examines the conditions of interaction and the relationships among them rather than the effectiveness of particular methods of combat employment.

Aim of the study. To examine organizational challenges and interoperability issues arising in the employment of heterogeneous unmanned systems and to substantiate a conceptual model of the interdependent conditions of their interaction, drawing on publicly available lessons from Ukraine`s War for Independence and NATO doctrinal provisions.

Research objectives. To compare doctrinal and scholarly approaches to interoperability and systems integration; identify the organizational, informational, technical, and procedural dimensions and explain their interdependence; determine the scope, evidentiary requirements, and limitations of the proposed model; and formulate

research questions for the next stage, namely the development of diagnostic criteria. Interaction coherence cannot be explained by any single dimension alone.

Methodological framework. The study applies a systems approach, a comparative analysis of current NATO doctrinal publications, and a review of scholarly works and publicly available analytical materials from NATO, the Ministry of Defence of Ukraine, and the Royal United Services Institute (RUSI). Particular attention is paid to the structural analysis of the principal dimensions of interaction among unmanned systems, the relationships between them, and the role of feedback in maintaining coherence. The study relies exclusively on open sources and does not use restricted information.

Results and discussion. In NATO approaches, interoperability denotes the ability of Allies to operate together coherently and effectively in pursuit of shared objectives. Public NATO materials distinguish technical, procedural, and human dimensions while treating information as a cross-cutting element [3].

It follows that identical equipment is not a prerequisite: the compatibility of information exchange, shared terminology, agreed procedures, and the capacity to cooperate may be decisive. Restricting the analysis to protocols or communication channels would leave important conditions of interaction unexamined.

The foundational AJP-01(F) doctrine establishes the conceptual basis for joint action, while AJP-3(D) addresses the preparation, conduct, and assessment of joint operations [4, 5].

AJP-6(B) addresses the communication and information systems supporting joint operations, including associated structures and responsibilities [6].

These documents provide a doctrinal basis for examining interdependence; however, they do not endorse the particular four-dimensional model proposed in this article. They are used as normative sources for comparison, not as validation of the author's classification.

The JALLC Analysis Handbook approaches analysis as the examination of a whole through its constituent parts and the interactions among them [7].

This is important for the present topic because a list of desirable attributes does not, by itself, constitute a systems model. Relationships must also be considered: an information-related deficiency may be linked to the allocation of responsibilities; an organizational decision may expose a procedural inconsistency; and a new technical interface may alter both access to and interpretation of information. The value of modelling lies in making such relationships explicit and open to subsequent examination.

The four dimensions presented in this article are analytical constructs, not an official NATO classification. The organizational dimension is treated separately because the wider master's research is concerned specifically with the organization of interaction. The informational dimension reflects data quality and shared meaning, although NATO documents regard information, as cross - cutting. The technical and procedural dimensions follow their commonly accepted meanings. Human factors -

including training, trust, competence, and interpretation - affect all four dimensions and are therefore integral to the analysis.

Public statements from Ukraine illustrate the importance of information support and coordination. In March 2026, the Ministry of Defence of Ukraine reported the expanded use of Mission Control within the DELTA ecosystem and identified structured reporting and a common information picture of unmanned-system activities as institutional priorities [8].

Such statements indicate that structured information management is a priority. Without independent verification, however, they do not establish that all organizational and procedural problems have been resolved.

NATO experimentation provides a different kind of evidence. The NATO Centre for Maritime Research and Experimentation describes interoperability demonstrations and trials undertaken in 2025, including activities associated with Repmus and Dynamic Messenger [9].

These public materials illustrate how technological integration and interorganizational cooperation can be studied under organized conditions. Their findings cannot, however, be automatically generalized to every platform, operating environment or military formation.

Interceptor unmanned aerial vehicles (UAVs) offer one limited practical illustration. Even when a particular platform is described in open sources, its employment raises questions regarding responsibility, human interpretation, information quality, technical compatibility, and established procedures. This example does not justify disclosure of non-public details concerning specific units. The proposed approach encompasses aerial, ground, and maritime unmanned systems without making any single interceptor platform the principal subject of the research.

Table 1 presents the classification of the dimensions of interaction among unmanned systems.

The organizational dimension concerns clearly defined functions, powers, responsibilities, and coordination arrangements. It addresses the boundaries of authority, responsibility for decisions, and clarity in joint activities. An unclear allocation of responsibilities may go unnoticed even where all participants possess functioning technical equipment. Organizational clarity is therefore a distinct subject of analysis.

The informational dimension concerns the availability, relevance, reliability, timeliness, and shared understanding of information. Data transmission does not necessarily produce a common understanding of meaning. The same information may be interpreted differently because of inconsistent terminology or missing contextual details. Information quality also affects the ability to identify where coordination is required. Shared understanding thus links informational conditions to human factors, but it does not replace the allocation of command responsibilities.

The technical dimension includes the compatibility of hardware, software interfaces, communications, and information services. Its primary role is to enable interaction. Yet the capacity to exchange data does not necessarily translate into

effective organizational use. Technical improvements may reduce difficulties, but they cannot guarantee the expected outcome when rules or responsibilities remain undefined. Technical and non - technical conditions should therefore be examined together.

The procedural dimension reflects the coherence of principles, formal rules, and recurring practices. Procedures translate the organizational allocation of responsibility into sequences of actions understood by different participants. Their usefulness depends on shared terminology and appropriate training; the existence of a document does not establish compliance with its provisions. As conditions and technologies continue to change, procedural coherence requires periodic review and further study.

Table 1. Classification of the dimensions of interaction among unmanned systems

Dimension	Analytical focus	Illustrative sources	Possible inconsistency
Organizational (O)	Allocation of functions, responsibilities, and coordination mechanisms.	Published job descriptions and command documents.	A task is defined, but no responsible person is designated.
Informational (I)	Availability, quality, and shared understanding of information.	Publicly available rules for information exchange and reporting.	The same data are interpreted differently by participants.
Technical (T)	Compatibility of interfaces, services, and information systems.	Standards, manufacturers' documentation, and public trials.	A communication link exists, but functional compatibility is limited.
Procedural (P)	Coherence of rules, standards, and training mechanisms.	Published guidance, procedures, and training programs.	Compatible equipment is used under conflicting rules.

The proposed dimensions are analytically distinct but interdependent in practice. A change in reporting arrangements may affect the availability and content of information; an update to a technical interface may require procedures to be revised; and persistent procedural uncertainty may stem from an unclear distribution of functions. The model thus makes these relationships explicit and avoids overly narrow interpretations of individual dimensions.

The conceptual model of interaction coherence among unmanned systems is presented in Figure 1. Aerial, ground, and maritime unmanned systems are considered within a common analytical framework while accounting for differences in functions and organizational relationships. The central concept is interaction coherence, understood here as the degree of mutual alignment among the organizational, informational, technical, and procedural conditions of joint activity. The arrows represent interrelationships and feedback.

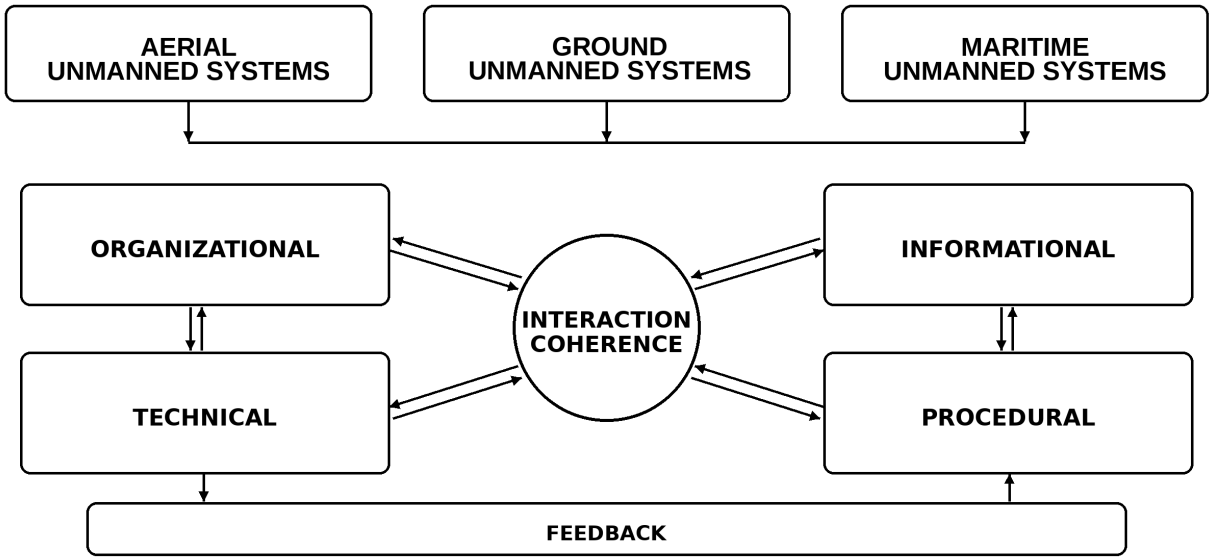


Figure 1. Conceptual model of interaction coherence among unmanned systems

The principal feature of the model is its feedback loop. It does not assume that coherence can be achieved once and for all through a single instruction or technical solution. The model also distinguishes interaction among platforms from interaction with the wider command-and-control and support system. Unmanned capabilities do not exist in isolation: they form part of organizational structures, information processes, and support systems. Consequently, the object of analysis must be defined precisely before any assessment. It might be a particular organization, a bounded training event, a publicly documented initiative, or another clearly specified case. Without such boundaries, the model could create the misleading impression that all systems operate in the same way.

The internal logic of the model rests on distinguishing related but non-identical concepts. Organizational clarity is not the same as information availability; technical compatibility does not guarantee shared understanding; and agreed procedures do not demonstrate their actual implementation. The purpose is not to declare one dimension the most important, but to explain why a high level of development in one condition cannot automatically compensate for the absence of another.

Scientific contribution, limitations, and directions for further research. The author's contribution is a structured four-dimensional conceptual model accompanied by an explanation of the relationships among its dimensions. The scientific contribution lies in systematizing the principal dimensions of interaction among heterogeneous unmanned systems, identifying relationships between them, and providing a common analytical approach to organizational, informational, technical, and procedural aspects of their employment. This establishes a basis for comparing scholarly approaches, identifying insufficiently investigated problems, and subsequently developing criteria for assessing interaction coherence. At this stage, no specific rating scale, numerical thresholds, or recommendations concerning the organization of particular operations

are proposed. These developments belong to separate research stages and will require additional evidence and independent verification.

The main limitation is the reliance on selected open sources. Public documents may disproportionately highlight successful initiatives, while much operational information can`t be disclosed. NATO doctrines are normative; institutional reports reflect the positions of their organizations; and scholarly publications offer interpretations bounded by their respective evidence bases. Such sources cannot establish a universal hierarchy of interaction problems. The proposed model is a theoretical foundation that requires comparison with alternative approaches and examination through practical cases.

Personal military service experience may help formulate research questions and identify gaps in terminology, but it does not in itself constitute a verified empirical evidence base. Future cases must be generalized, supported by independent evidence, and cleared for public release. Unit locations, classified procedures, non-public command relationships, technical vulnerabilities, and platform-specific sensitive characteristics fall outside the scope of this publication.

The next stage of research will address how the four conceptual dimensions can be translated into transparent diagnostic criteria, including rules for recording missing or inapplicable data and procedures for assessing agreement between independent evaluators. Only then can the use of diagnostic findings to develop recommendations be examined on a sound methodological basis. The research follows three successive stages:

1. Conceptual stage;
2. Assessment stage;
3. Recommendations stage.

Conclusions. The analysis of the sources indicates that interaction among heterogeneous unmanned systems should be examined as a systemic organizational problem rather than solely as a matter of platform compatibility. The proposed OITP model (Organizational – Informational – Technical – Procedural) makes it possible to distinguish functions and authority, information support, technical prerequisites, and procedures while accounting for human factors and feedback mechanisms. It systematizes the main aspects of interaction among aerial, ground, and maritime unmanned systems, identifies relationships among the dimensions, and develops an integrated understanding of the organizational conditions necessary for coherent employment.

The scientific significance of this approach lies in adapting systems-analysis principles to the organization of interaction among heterogeneous unmanned systems, thereby providing a theoretical foundation for the subsequent development of assessment criteria and identification of problem areas. Nevertheless, the rationale for the proposed model requires further comparison with existing scholarly approaches, while its diagnostic capacity and practical applicability must be examined using appropriate research data.

Accordingly, the first, conceptual stage provides a foundation for the two subsequent stages. The second stage will involve developing a diagnostic matrix for assessing the coherence of interaction among unmanned systems and substantiating the relevant criteria and assessment methodology. The third stage will focus on formulating evidence-based recommendations for improving the organization of interaction, drawing on the results of the preceding analysis and assessment.

This sequence establishes a logical progression from the theoretical examination of the problem through the development of analytical instruments to the potential practical application of research findings.

References

1. Patton Rogers, J., Kunertova, D., Hutto, J. W., & Redmond, E. H. (2026). Doctrine in the third drone age: How NATO should adapt to full spectrum drone warfare. International Affairs, 102(4), 1415 - 1424.
2. Watling, J., & Reynolds, N. (2025, February 14). Tactical developments during the third year of the Russo–Ukrainian war. Royal United Services Institute.
3. North Atlantic Treaty Organization. (2023). Interoperability: Connecting forces. https://www.nato.int/en/what-we-do/deterrence-and-defence/interoperability-connecting-force
4. NATO Standard AJP-01. (2022, December). Allied joint doctrine (Edition F, Version 1).
5. NATO Standard AJP-3. (2025, August). Allied joint doctrine for the conduct of operations (Edition D, Version 1).
6. NATO Standard AJP-6. (2024, April). Allied joint doctrine for communication and information systems (Edition B, Version 1).
7. NATO Joint Analysis and Lessons Learned Centre. (2024, October). JALLC analysis handbook.
8. Ministry of Defence of Ukraine. (2026, March 26). Two months since the launch of Mission Control within the DELTA ecosystem: The system is now operational across all corps and force groupings. https://mod.gov.ua/en
9. NATO Centre for Maritime Research and Experimentation. (2025). Technical demonstration and interoperability. CMRE Annual Report 2025. https://www.cmre.nato.int/ar25/technical-demonstration-and-interoperability/

Section: Pedagogy, Philology and Linguistics

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.021.382-384

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE WORD 'TEMPERATURE' USED IN TEXTS OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL DISCOURSE

Zaitseva O.Yu.
Candidate of Philological Sciences, PhD
Department of Language Training
and International Communication,
Odesa Academy of Building and Architecture, Ukraine

Abstract. The article considers the problem of correspondence of the points of Normative Dictionary's entry of the noun 'temperature' to the semantic system elements of this word, implemented in the test corpora of scientific and engineering discourse. The list of text corpora includes the engineering specialties "Automatisation of heat and power processes)"; "Chemical Engineering" and Acoustics & ultrasonics".

Keywords: semantic structure, definition, frequency, implementation, text corpus.

Introduction.

The study of the lexical unit semantics is one of the most important and, at the same time, most complex topics in linguistics. At the current stage of linguistic development, preference is given to a comprehensive study of linguistic phenomena—an approach that entails examining both language (as a system) and speech (as actual usage). In this way, the evolution of linguistics—and, more specifically, semasiology—aligns with broader trends in modern science, which increasingly focuses not only on the systemic-structural aspects of an object but also on the specifics of its functioning. Such an approach makes it possible—using examples from actual text corpora and drawing on statistical data and the results of contextual analysis—to observe how speech influences the language system itself, thereby tracing the ongoing interaction between language and speech.

The study of a word's semantic structure and its functioning in speech is inextricably linked to the examination of its combinability. Combinability is understood as the concrete realization of a word's capacity to appear within various combinations in speech—that is, in a given context [1], [2].

If to mention such notion of compatibility as valency when discussing the relationship between lexical co-occurrence and valency, scholars view this connection as one of potentiality versus realization. Thus, the lexical co-occurrence of a word is understood as the concrete realization of its valency within speech (or a given context).

Purpose and tasks.

The basic goal of the article is as follows**.** Using the English noun 'temperature' as an example, provide a comparative analysis of the word's dictionary definition—that is, all its meanings—and how these meanings are realized in actual texts.

Research results and discussion.

The material used for this study as a foundation consists of previously compiled text corpora representing several technical sublanguages within the scientific and technical discourse of the English language: “Automation of Heat and Power Processes” (AHPP), “Chemical Engineering” (CE), and “Acoustics and Ultrasonics” (Acoustics). The selection of these technically distinct, thematically unrelated fields was driven by the authors’ objective to identify a common regularity which is characteristic for the semantics of the noun “temperature” and that appears with high frequency across all the examined corpora.

The text collections were based on the following scholarly sources: for the “Automation of Thermal Power Processes” corpus – the UK and US journals Power, Process Engineering, and CEP; for the “Chemical Engineering” corpus – Chemical Engineering Progress and Chemical and Process Engineering; and for the “Acoustics and Ultrasonic Engineering” corpus – Journal of the Acoustical Society of America, Journal of the Audio Engineering Society, Applied Acoustics, IEEE Transactions on Antennas and Propagation, and Journal of the Acoustical Society of America. Each specialized text corpus consisted of 200,000 word tokens, bringing the total volume of the text collection to 600,000 word tokens.

The English noun ‘temperature’ appeared in the texts with the following frequencies: AHPP corpus, F = 565; CE corpus, F = 635; Acoustics corpus, F = 200.

The comparative analysis includes the following stages: 1) examining the dictionary definition of the word ‘temperature’ in the standard Merriam-Webster’s dictionary [3]; 2) performing a contextual analysis of texts from three specialized fields to determine the extent to which the components of the definition provided in Merriam-Webster’s are manifested; and 3) the comparative analysis of the findings from the analysis of the dictionary definition of the word ‘temperature’ with the lexical-semantic variants (LSVs) identified in the text corpora of the selected specialized fields.

The analysis demonstrated the following results. Of all the meanings recorded in the Merriam-Webster dictionary definition, the first, second, and third meanings of the word ‘temperature’ appear in the texts across all three specialized fields: 1. “the degree of hotness of a body, substance, or medium; a physical property related to the average kinetic energy of the atoms or molecules of a substance”; 2. “a measure of this degree of hotness on a scale that has one or more fixed reference points”; 3. “informal: a body temperature in excess of the normal.”

As for the hierarchy of meanings that constitute the semantic structure of the word ‘temperature’, it is typically reflected in a statistical characteristic such as frequency of use [4]. In our case, the hierarchy of meanings reflects the structure of the word’s definition as recorded in the normative Merriam-Webster’s dictionary. In other words, all three text corpora— “Automatisation of Heat and Power Processes”, “Chemical Engineering”, and “Acoustics”—exhibit an identical semantic structure for this word.

Conclusions.

The contextual analysis of the word ‘temperature,’ based on the text corpora from the fields “Automation of Heat and Power Processes”, “Chemical Engineering”, and “Acoustics”, leads to the following conclusions:

1. The definition structure of the word ‘temperature’ as recorded in the Merriam-Webster dictionary is represented in technical texts only by its first three meanings; this suggests a significant narrowing of the word’s semantic structure when used within scientific and technical discourse.

Bibliography

1. Почтарук Г.Я., Лєбєдєва Є.В., Гвоздь О.В. Семантична структура іменника ‘temperature’ в текстових корпусах науково-технічного дискурсу. Ужгород: УДУ «Закарпатські філологічні студії», 2018. Вип. 5. Т. 1. С. 101-105.
2. Dyachenko G.F., Tsinovaya M.V., Sirotenko T.V. The verbs of common lexical layer in the text corpus of scientific style “Acoustics and ultrasonics”. Одеський лінгвістичний вісник. Одеса, ОНЮА. 2017. №.9, vol.1. С. 60-65.
3. Webster's Third New International Dictionary – N-Y: Publisher Merriam Webster, Inc., June 2002. – 2662 p.
4. Summers D. Corpus Lexicography – The importance of representativeness in relation to frequency. 2005. [Retrieved from http://www.pearsonlongman.com/.../pdfs/corpus-lexicography.pdf]

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.015.384-391

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ НЕГІЗІНДЕГІ ТЬЮТОРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ФИЗИКАНЫ ОҚУДАҒЫ СТУДЕНТТЕРДІҢ ЫНТАСЫ МЕН ҮЛГЕРІМІНЕ ЫҚПАЛЫ

Сатбекова Аяжан Маратқызы
магистрант, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті,
Ақтөбе, Қазақстан

Аннотация. Мақалада физиканы оқытуда жасанды интеллект негізіндегі тьюторды қолданудың студенттердің оқу ынтасы мен үлгеріміне ықпалы қарастырылады. Зерттеу аясында Google Sites ортасында әзірленген AI Physics Tutor оқу платформасының құрылымы, оның диалогтік көмек, кезеңдік нұсқау, қателермен жұмыс және өзіндік бағалау мүмкіндіктері сипатталды. Педагогикалық экспериментке 38 студент қатысып, бақылау және эксперименттік топтарға (әрқайсысында 19 студент) бөлінді. Оқу үлгерімі 20 балдық бастапқы және қорытынды тест арқылы, ал мотивация 15 тұжырымнан

тұратын 15–75 балдық сауалнама арқылы бағаланды. Бақылау тобындағы тесттің орташа өсімі 0,58 балл, эксперименттік топта 2,79 балл болды. Мотивацияның орташа өсімі тиісінше 5,05 және 16,68 баллды құрады. Нәтижелер ЖИ-тьютор қолданылған топта көрсеткіштердің жоғарырақ өскенін сипаттайды. Оқу материалына сай бағытталған ЖИ-тьюторды оқытушының бақылауымен қолданудың әдістемелік шарттары талқыланды.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, физиканы оқыту, AI Physics Tutor, оқу мотивациясы, оқу үлгерімі, педагогикалық эксперимент, диалогтік оқыту.

Abstract. This article examines students' motivation and achievement in physics when learning is supported by the AI Physics Tutor platform. The study involved 38 students: 19 in a control group and 19 in an experimental group. Achievement was assessed through 20-point pre- and post-tests; motivation was measured on a 15–75-point survey scale. The reported gains were 0.58 versus 2.79 points in achievement and 5.05 versus 16.68 points in motivation. Descriptive comparisons indicate greater improvements in the AI-supported group, without establishing a statistically significant causal effect. Methodological implications and limitations are discussed.

Keywords: artificial intelligence, physics education, AI tutor, learning motivation, academic achievement, educational experiment.

Кіріспе. Физиканы меңгеруде студент теориялық ұғымдарды күнделікті құбылыстармен байланыстырып қана қоймай, математикалық өрнектердің физикалық мағынасын түсіндіруге, өлшем бірліктерін дұрыс қолдануға және есеп шығару қадамдарының негізділігін бағалауға тиіс. Бұл міндеттер бастапқы дайындық деңгейі мен оқу қарқыны әртүрлі білім алушылар үшін бірдей жеңіл емес. Әсіресе электростатика бөлімінде заряд таңбасы, өзара әсерлесу бағыты, күштің арақашықтыққа тәуелділігі тәрізді ұғымдарды шатастыру жиі орын алуы мүмкін. Сондықтан сабақтағы түсіндірумен қатар жедел кері байланыс беретін және студенттің өз әрекетін тексеруге ынталандыратын қосымша құралдар қажет.

Білім беру жүйесінде жасанды интеллектке (ЖИ) негізделген қосымшалар осындай қолдаудың бір нұсқасы ретінде қарастырылып отыр. ЖИ жүйелері студент сұрағына бейімделген түсіндірме ұсынып, күрделі тапсырманы ұсақ қадамдарға бөлуге және қате шешімнің себебін анықтауға көмектесе алады. Дегенмен цифрлық құралдың болуы оның оқыту тиімділігін автоматты түрде қамтамасыз етпейді: нәтиже тапсырманың мазмұнына, педагогикалық ұйымдастыруға, мұғалімнің бақылауына және студенттің дербес ойлауына байланысты [1, 2].

Генеративті ЖИ қолданылған жағдайда мәселе тек ақпараттың қолжетімділігімен шектелмейді. Модель кейде сенімді көрінетін, бірақ физикалық тұрғыдан қате жауап беруі мүмкін; дайын шешімді шамадан тыс ұсыну студенттің логикалық пайымдауын әлсірету қаупін туғызады. Сондықтан ЖИ-тьютор «есепті орындаушы» емес, студенттің келесі әрекетін бағыттайтын көмекші ретінде жобалануға тиіс [3]. Физика тапсырмаларын ЖИ арқылы

құрастыру жөніндегі зерттеулер де материалдың мазмұнын мұқият саралау қажеттігін көрсетеді [4].

Осы зерттеудің өзектілігі физика сабақтарына ЖИ-тьюторды енгізу тәсілін нақтылау және оның қолданылуымен қатар жүретін оқу үлгерімі мен мотивация өзгерістерін бір мезгілде бағалау қажеттігімен анықталады. Атап айтқанда, дайын жауап беру мен кезеңдік көмек көрсету арасындағы әдістемелік айырмашылықты ескеру маңызды.

Зерттеудің мақсаты және теориялық негіздері. Зерттеудің мақсаты – физиканы оқыту барысында AI Physics Tutor платформасын қолданудың студенттердің оқу ынтасы мен үлгеріміне ықпалын сипаттамалық салыстыру негізінде бағалау және ЖИ-тьюторды сабаққа кіріктірудің әдістемелік шарттарын айқындау. Осы мақсат аясында ЖИ құралдарының оқытудағы функциялары жүйеленді, электростатика тақырыбына арналған тапсырмалар әзірленді, бақылау және эксперименттік топтардағы бастапқы және қорытынды көрсеткіштер салыстырылды.

ЖИ-дің білім берудегі рөлін түсіндіретін еңбектерде интеллектуалды тьютор студенттің әрекетіне жауап беретін оқу серіктесі ретінде қарастырылады. Жоғары білім беру саласындағы зерттеулерге жасалған жүйелі шолу дербестендіру, бағалау және оқуды қолдау бағыттарының кең таралғанын, алайда педагогикалық шешімдерді зерттеу қажеттігін атап өтеді. Ал білім берудегі ЖИ-дің міндеттері жөніндегі тұжырымдамада жүйе жеке нұсқаушы, оқу құралы немесе оқу серіктесі бола алатыны көрсетілген.

Оқу мотивациясын талдаудың теориялық негізі ретінде өзін-өзі айқындау теориясының қағидалары қолданылды. Бұл теорияда білім алушының дербестігі, құзыреттілік сезімі және әлеуметтік байланысы маңызды орын алады [5]. Физика есебін өз бетімен орындауға мүмкіндік беретін, қателікке негізделген мазмұнды кері байланыс ұсынатын тапсырмалар студенттің құзыреттілік сезімін қолдауы ықтимал. Дегенмен ЖИ-мен жиі әрекеттесу өздігінен ішкі мотивация өсті дегенді білдірмейді: оның сапасын тапсырма контексі мен оқытушымен қарым-қатынас та анықтайды.

Осы ұстанымдарға сәйкес әзірленген ЖИ-тьюторға үш талап қойылды. Біріншіден, барлық ұсыныс оқытылатын физикалық мазмұнға сай және тексеруге болатын болуы керек. Екіншіден, тьютор студенттің ойлау қадамын алмастырмай, оны дәлелдеуге жетелеуі қажет. Үшіншіден, оқытушы студенттің әрекетін бақылап, ЖИ жауаптарының дұрыстығын бағалауы тиіс. Генеративті ЖИ-ді білім беруге жауапты енгізу жөніндегі халықаралық ұсынымдар да адамға бағдарланған тәсілді, деректер қауіпсіздігін және педагогикалық бақылауды маңызды деп көрсетеді [6].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу колледж студенттеріне физика пәнін оқыту жағдайында ұйымдастырылды. Зерттеуге барлығы 38 студент қатысты: бақылау тобында 19, эксперименттік топта 19 студент болды. Бақылау тобында дәстүрлі оқыту тәсілдері қолданылса, эксперименттік топтағы оқу әрекеті арнайы әзірленген AI Physics Tutor платформасымен толықтырылды.

Оқу үлгерімі мазмұны бір тақырыпқа бағытталған бастапқы тест (Pretest) және қорытынды тест (Posttest) арқылы өлшенді. Әр тесттің ең жоғары балы – 20. Тапсырмалар тақырыптарға сай есеп нәтижесін физикалық мағынасы тұрғысынан бағалау дағдыларын қамтыды. Әр топтағы орташа көрсеткіш студенттердің тест балдарының арифметикалық орташа мәнімен есептелді.

Студенттердің оқу ынтасын анықтауда 15 ортақ тұжырымнан тұратын бастапқы және қорытынды сауалнама пайдаланылды. Әр тұжырым 1-ден 5 балға дейін бағаланғандықтан, жиынтық нәтиже 15–75 балл аралығында болды. Қорытынды сауалнамадағы ЖИ-мен жұмыс тәжірибесіне байланысты қосымша сұрақтар негізгі мотивация индексіне енгізілген жоқ. Бұл шешім екі кезеңдегі салыстырылатын көрсеткіштердің бірдей сұрақтар бойынша есептелуін қамтамасыз етті.

Талдаудың негізгі әдісі – сипаттамалық статистика. Бақылау және эксперименттік топтардың Pretest және Posttest орташа балдары, сондай-ақ бастапқы және қорытынды сауалнама орташа мәндері салыстырылды. Әр топ үшін өзгеріс қорытынды көрсеткіштен бастапқы мәнді шегеру арқылы анықталды; одан кейін екі топтағы өзгерістер айырмасы есептелді.

AI Physics Tutor платформасын сабақта қолдану. Зерттеу аясында құрылған AI Physics Tutor – студенттердің өздік жұмысын қолдауға арналған оқу ортасы. Платформаның негізгі құрылымы Google Sites арқылы ұйымдастырылды. Оқу материалына теориялық түсіндірулер, деңгейлік тапсырмалар, ЖИ-тьютормен диалог, виртуалды зертханамен жұмыс, білімді бағалау, мотивациялық сауалнама және оқу күнделігі енгізілді. ЖИ-тьютор қосымшасының негізі Google AI Studio және Gemini технологиясымен байланысты, ал бағалау және сауалнама құралдары Google Forms арқылы іске асырылды. Мұндай құрылым әр компоненттің қызметін бөлуге мүмкіндік берді: сайт материалдарды біріктіреді, тьютор бағыттайды, ал бағалау нысандары студент жауаптарын тіркейді.

Тьютордың оқу сценарийінде бес жұмыс режимі қарастырылды: теорияны түсіндіру, есеп шығаруға кезеңдік бағыттау, білімді тексеру, қателермен жұмыс және ЖИ-тьютормен еркін оқу диалогы. «Теорияны түсіндіру» режимінде студент мысалға зарядтың сақталуы тәрізді негізгі заңдарды сұрақ-жауап арқылы нақтылайды. «Есеп шығару» режимінде есепті бірден толық шешіп берудің орнына берілген шамаларды ажырату, формула таңдау және өлшем бірліктерін түрлендіру қадамдары ұсынылады. «Білімді тексеру» режимі студенттің түсінгенін өз сөзімен білдіруіне жағдай жасайды.

Мысал ретінде $q_1 = +3$ мкКл, $q_2 = -4$ мкКл және $r = 0{,}30$ м болатын зарядтардың әсерлесу күшін табу тапсырмасы қолданылды. Оны орындау кезінде тьютор студенттен алдымен қандай шамалардың белгілі екенін, қандай физикалық заң қолданылатынын және микрокулонды кулонға қалай айналдыратынын сұрайды. Одан кейін қажетті формуласны пайдалануға бағыттайды; соңында есептелген күштің өлшем бірлігі мен өзара әсерлесу

сипаты тексеріледі. Мұндағы негізгі әдістемелік ұстаным – студенттің шешім қабылдауын сақтап, оның әр қадамын түсіндіруге мүмкіндік беру.

«Қателермен жұмыс» режимінде мысалға «Арақашықтық екі есе артса, Кулон күші де екі есе артады» деген қате пікір талданады. ЖИ-тьютор қателікті дереу «дұрыс емес» деп бағалаумен шектелмей, арақашықтықтың формулада қандай дәрежеде тұрғанын сұрайды. Студент кері квадрат тәуелділікті еске түсіріп, арақашықтық екі есе артқанда күш төрт есе кемитінін анықтайды. Осындай тапсырмалар себеп-салдар байланысын түсіндіруді және механикалық жаттаудан саналы қолдануға көшуді қолдауға бағытталған.

Деңгейлік тапсырмалар базалық, қолданбалы және зерттеушілік бағыттарға бөлінді. Базалық деңгейде негізгі терминдер мен өлшем бірліктері, қолданбалы деңгейде бірнеше амалдан тұратын есептер, зерттеушілік деңгейде болжам жасау, оны дәлелдеу және физикалық қорытынды тұжырымдау қарастырылды. ЖИ-ге қойылатын сұрақтың мазмұнын оқытушы алдын ала анықтап, алынған жауаптың дұрыстығын тексеруі маңызды. Себебі мәтіндік модель кейбір сандық есептерде қате қадамдар ұсынуы немесе есеп шартын дұрыс түсінбеуі мүмкін.

Оқу платформасының осы құрылымы тьюторды жеке дара шешім шығаратын құрал ретінде емес, оқытушы ұйымдастырған педагогикалық ортаның бір бөлігі ретінде пайдалануға бағытталған. Студенттің әрекеті, тапсырманың мақсаты, кері байланыс пен бақылау тәсілдері алдын ала анықталғанда ғана ЖИ ұсынған көмек сабақ мазмұнымен үйлеседі.

Нәтижелер және оларды талдау. Алғашқы талдау оқу үлгерімінің бастапқы және қорытынды көрсеткіштерін салыстырудан басталды. Төмендегі 1-кестеде екі топтың 20 балдық тест бойынша орташа нәтижелері берілген.

1-кесте – Бақылау және эксперименттік топтардың оқу үлгерімі (20 балдық тест)

Топтар	n	Pretest, балл	Posttest, балл	Өзгеріс, балл
Бақылау тобы	19	10,68	11,26	+0,58
Эксперименттік топ	19	9,47	12,26	+2,79

Кестеде көрсетілгендей, бақылау тобында орташа балл 10,68-ден 11,26-ға, эксперименттік топта 9,47-ден 12,26-ға өзгерді. Бақылау тобындағы өсім 0,58 балл болса, AI Physics Tutor қолданылған топтағы өсім 2,79 баллға жетті. Екі топтың балл өсімдерінің айырмасы 2,21 баллды құрады. Бұл нәтижелер зерттелген оқу кезеңінде эксперименттік топтың орташа ілгерілеуі көбірек болғанын көрсетеді. Алайда бастапқы көрсеткіштер бірдей болмаған: бақылау тобы эксперименттік топтан бастапқыда 1,21 балға жоғары болды. Сондықтан қорытынды нәтижені тек топтардың соңғы балдарын салыстырумен шектеуге болмайды.

Оқу мотивациясына қатысты бастапқы және қорытынды сауалнама нәтижелері 2-кестеде көрсетілді. Бұл көрсеткіштер тест балымен бір шкалада өлшенбегендіктен, мотивациядағы өсім мен үлгерімдегі өсімнің абсолют мәндерін бір-біріне тікелей теңестіруге болмайды.

2-кесте – Оқу мотивациясының орташа көрсеткіштері (15–75 балдық шкала)

Топтар	n	Бастапқы, балл	Қорытынды, балл	Өзгеріс, балл
Бақылау тобы	19	48,68	53,74	+5,05
Эксперименттік топ	19	43,05	59,74	+16,68

Бақылау тобындағы мотивацияның орташа мәні 48,68 балдан 53,74 балға, эксперименттік топта 43,05 балдан 59,74 балға жоғарылады. Бастапқы есептеулер бойынша бақылау тобындағы мотивациялық өсім 5,05 балл, эксперименттік топта 16,68 балл болған. Екі топ өсімінің айырмасы 11,63 баллды құрады. Қорытынды орташа мәндерге сүйенсек, ЖИ-тьютор қолданылған топта мотивация өзгерісінің қарқыны жоғарырақ болғаны байқалады.

Жеке студенттер көрсеткіштерін қарастырсақ талдауда бақылау тобындағы 19 студенттің 9-ында тест балы жоғарылап, 10 студенттің нәтижесі өзгермегені, ал эксперименттік топта 17 студенттің нәтижесі жақсарып, 2 студенттің көрсеткіші сол деңгейде қалғаны тіркелген. Мотивация сауалнамасы бойынша бақылау тобында 17 студенттің балы өскен, 2 студентте өзгеріс болмаған; эксперименттік топтағы 19 студенттің барлығында оң өзгеріс байқалған. Бұл мәліметтер орташа көрсеткіштердегі өзгерістің студенттер арасында әркелкі таралғанын толықтыра түседі.

Жинақталған деректер бойынша екі нәтижелік бағыт та бірдей үрдісті сипаттайды: дәстүрлі оқытуды пайдаланған топта да оң өзгеріс бар, алайда қосымша ЖИ-тьютормен жұмыс істеген топтағы өсім айқынырақ. Бұл фактіні платформаның педагогикалық мүмкіндіктерімен байланыстырып түсіндіруге болады: студент күрделі есептің әр кезеңі бойынша қосымша сұрақ қоя алады, қатесін анықтай алады және оқу әрекетін өз қарқынымен жалғастырады. Сонымен бірге талдау осы түсіндірменің ықтимал екенін ғана көрсетеді; тапсырмалармен жұмыс істеу уақыты, студенттің бастапқы қызығушылығы, оқытушы қолдауы және басқа факторлар нәтижеге ықпал етуі мүмкін.

Нәтижелерді талқылау және зерттеу шектеулері. Алынған нәтижелерді білім берудегі ЖИ жөніндегі ғылыми тұжырымдармен салыстырғанда, олардың белгілі бір үйлесімі байқалады. Жеке көмек ұсыну, кері байланыс алу және оқудың тиімді жолын таңдау интеллектуалды оқу ортасының маңызды мүмкіндіктері ретінде сипатталады. ЖИ-тьютордың кезеңдік сұрақтары студентке тапсырманы өз бетінше орындаудың келесі қадамын айқындауға көмектесуі мүмкін. Мұндай тәсіл өзін-өзі айқындау теориясында көрсетілген дербестік пен құзыреттілік қажеттіліктерін қолдайтын оқу жағдайына жақын.

Физика мазмұнына қатысты диалогтік көмектің әдістемелік құндылығы әсіресе формуланы таңдау мен нәтижені түсіндіру кезінде көрінеді. Мәселен, Кулон заңындағы арақашықтықтың квадратына кері тәуелділік жай сандық есеп емес, физикалық шамалар арасындағы қатынасты дәлелдеуді талап етеді. Бірақ генеративті модельдің өзі әрдайым қателеспейді деп қарастыруға болмайды;

оқытушыға математикалық және физикалық дұрыстықты бақылау міндеті сақталады.

Зерттеудің нәтижелері ЖИ-тьютормен ұйымдастырылған оқыту жағдайында оқу ынтасы мен үлгерімнің оң өзгеру үрдісін көрсететін сипаттамалық дерек ретінде түсіндіріледі.

Қорытынды. Зерттеу барысында физиканы оқытуға арналған AI Physics Tutor платформасының әдістемелік құрылымы сипатталып, оның қолданылуымен қатар жүретін студенттердің оқу үлгерімі мен мотивация өзгерістері салыстырылды. Платформа теориялық материалды түсіндіру, есеп шығару кезеңдерін бағыттау, қателерді талдау және өзіндік тексеру қызметтерін біріктіретін оқу ортасы ретінде қарастырылды. Жүргізілген зерттеуге 38 студент қатысты.

20 балдық тест нәтижелері бойынша эксперименттік топтың орташа өсімі 2,79 балл болып, бақылау тобындағы 0,58 балл өсімінен 2,21 балға жоғары болды. 15–75 балдық мотивация сауалнамасында эксперименттік топтың өсімі 16,68 балл, бақылау тобында 5,05 балл болып, өсімдер айырмасы 11,63 баллды құрады. Бұл көрсеткіштер оқу әрекетін ЖИ-тьютормен толықтыру жағдайында оң динамиканың айқынырақ байқалғанын көрсетеді.

Практикалық тұрғыдан тьютордың тиімді қолданылуы дайын жауапты ұсынудан гөрі студентке кезеңдік көмек көрсетуге, оның қатесін өзіне талдатуға, тапсырмаларды білім деңгейіне сәйкестендіруге және алынған түсіндірмені оқытушының тексеруіне негізделуі қажет. Зерттеу нәтижелері осы әдістемелік тәсілді одан әрі жетілдіруге негіз береді.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Hwang, G.-J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. Computers and Education: Artificial Intelligence, 1, 100001. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001
2. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16, 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0
3. Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences, 103, 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274
4. Küchemann, S., Steinert, S., Revenga, N., Schweinberger, M., Dinc, Y., Avila, K. E., & Kuhn, J. (2023). Can ChatGPT support prospective teachers in physics task development? Physical Review Physics Education Research, 19, 020128. https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.19.020128

5. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. Contemporary Educational Psychology, 61, 101860. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860
6. Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO. https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research

АДАПТАЦІЯ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ДО ПОТРЕБ ВЕТЕРАНІВ ТА ВЕТЕРАНОК

Булгакова С.О.
Науковий співробітник
Науково-дослідного центру Державної спеціальної служби транспорту,
м. Дніпро, Україна
Ткач М.В.
Науковий співробітник
Науково-дослідного центру Державної спеціальної служби транспорту**,**
м. Дніпро, Україна
Булгаков А.О.
Начальник кафедри
загальної тактики та базових військових дисциплін
Факультет військової підготовки Держспецтрансслужби
Український національний університет науки і технологій,
м. Дніпро, Україна

В умовах війни, що триває, актуальним є питання професійної та соціальної адаптації до цивільного життя ветеранів та ветеранок. Повернення на попереднє робоче місце може бути неможливим через стан здоров'я, втрату кваліфікації, ліквідації підприємства (установи), на якому працював колишній військовослужбовець перед військовою службою та ін.

Результати досліджень виявили потребу освітньої адаптації, а саме: 50 % опитаних ветеранів вважають перекваліфікацію передумовою працевлаштування, 46,6 % – вбачають потребу в додатковій освіті. Не дивлячись на виявлену потребу в навчанні колишніх військовослужбовців, існує розрив між первинним наміром отримувати освіту та його реалізацією. Серед осіб із потребою в освіті тільки 28 % повністю її реалізовують, 15 % переривають навчання, а 57 % взагалі не долучаються до наявних програм [1, 2].

Причинами нереалізованої освітньої потреби опитувані ветерани називали відсутність часу (32 %), нестачу коштів (26 %), бюрократичні перепони й

проблеми зі здоров'ям (по 21 %), відсутність інформації (18 %), непристосованість освітнього простору до потреб осіб з інвалідністю (9 %) [1].

Це вказує на необхідність обґрунтування напрямів трансформації освітнього середовища закладів вищої та професійної освіти з метою подолання комунікативних, організаційних, методичних бар'єрів у роботі з ветеранами.

Колишні військовослужбовці часто не ідентифікують себе з традиційними студентами, оскільки вони розпочинають навчальний процес зрілими особистостями з чітко сформованими очікуваннями та вимогами до прикладних знань. В той же час викладацький склад часто демонструє готовність викладати за звичними шаблонами, що породжує комунікаційні бар'єри [1].

Навчання відбувається в умовах підвищеного ресурсного напруження. На засвоєння матеріалу накладаються наслідки фізичного виснаження, контузій, висока сенсорна чутливість до підвищеного тону чи наказових інтонацій. Відсутність у більшості викладачів навичок комунікації з ветеранами створює ризики ретравматизації та помилкового трактування поведінки ветеранів як порушень дисципліни.

Фактором, що ускладнює комунікацію виступає стигматизація. Поширені у суспільстві стереотипи про обов'язковість ПТСР чи агресивної поведінки змушують частину ветеранів приховувати свій досвід або дистанціюватися від цивільного суспільства [3]. Для того, щоб запобігти ізоляції, найбільш доцільною в результаті досліджень виявилася модель змішаних навчальних груп, де ветерани навчаються із цивільними студентами у поєднанні з функціонуванням автономних Центрів ветеранського розвитку при навчальних закладах для надання супроводу за принципом рівний – рівному [1].

Привабливість освітніх продуктів для ветеранів визначається їхньою економічною доцільністю та прямим зв'язком із працевлаштуванням [3, 4]. На відміну від молодих студентів, слухачі з бойовим досвідом розглядають освіту як можливість швидкого відновлення професійної активності.

В пріоритеті знаходяться прикладні та цифрові галузі: інформаційні технології (17 %), будівництво та архітектура (17 %), інженерія та промисловість (16 %), військова справа та ОПК (14 %), транспорт і логістика (13 %), право та публічне управління (12 %), економіка та бізнес (11 %) [1, 2].

Слухачі висувають високі вимоги до практичної цінності програм. Головними факторами вибору є супровід у працевлаштуванні (28 %), безкоштовне навчання (25 %), можливість поєднання з роботою (25 %), онлайн-формат (19 %) та наявність практичних кейсів (11 %) [1, 2]. Суто теоретичні програми втрачають довіру й призводять до відмови від освітнього процесу. Необхідним елементом є запровадження менторства та супроводу після надання освітніх послуг з боку фахівців і ветеранів підприємців протягом перших 6-12 місяців після випуску [1].

Реалізація освітніх намірів також залежить від створення адаптивних умов навчання. Ключовим обмеженням залишається дефіцит часу. Він зумовлений

необхідністю поєднувати освіту з роботою, родинними обов'язками та лікуванням або реабілітаційними заходами [1, 2].

Для забезпечення доступності потрібне впровадження змішаного навчання з обов'язковим асинхронним доступом до лекцій та матеріалів. Оптимальною тривалістю програм перепідготовки є 3-6 місяців або 1-3 місяця, тоді як курси тривалістю менше одного місяця не користуються попитом через сумніви щодо їхньої якості. Для курсового навчання визначено оптимальним формат 2-3 місяці з інтенсивністю 1-2 заняття на тиждень по 2-3 години.

Зменшенню бюрократичного тиску та спрощенню вступу сприяє відкриття та розвиток центрів ветеранського розвитку при закладах вищої освіти, які виконують роль координаційних хабів [1, 2].

Висновки та рекомендації. Для державних органів пропонується переорієнтувати оцінку програм з кількісного охоплення на частку працевлаштованих випускників, розширити перелік спеціальностей за освітніми ваучерами. Для закладів вищої та професійної освіти рекомендовано розбудувати центри ветеранського розвитку запровадити системну підготовку викладачів із травмоінформованої андрагогіки; забезпечити постосвітнє менторство. Для громадських організацій ефективним було б виконання навігаційної ролі, роз'яснювати освітні траєкторії та поширювати успішні кейси реінтеграції.

Освітня адаптація ветеранів є ключовою умовою відновлення людського капіталу України. Основне обмеження полягає у розриві між освітнім наміром і його реалізацією через часові, фінансові та інституційні бар'єри. Трансформація освітнього середовища передбачає перехід до партнерської андрагогіки, змішаних і асинхронних форматів та орієнтації на працевлаштування.

Список використаних джерел

1. Освітні можливості для ветеранів та ветеранок в Україні: аналітичний звіт / Український ветеранський фонд. Київ, 2025. 48 с. https://veteranfund.com.ua/wp-content/uploads/2026/06/Osvitni-mozhlyvosti-dlia-veteraniv.pdf.
2. Потреби та освітні запити ветеранів війни: статистичний звіт за результатами опитування / Соціологічна група «Рейтинг» на замовлення Українського ветеранського фонду. Київ, 2025. 24 с. https://cdn.prod.website-files.com/685c279caf66f4023ad2cab4/6a475104c3e4a756dda98c12_RG_Veterans_122025_Education_240%20(2)_compressed.pdf.
3. Стигматизація ветеранів та ветеранок: ситуація в Україні та досвід США: Київ: Український ветеранський фонд, Сірак'юський університет, Соціологічна група «Рейтинг». 2025. 128 с. https://cdn.prod.website-files.com/685c279caf66f4023ad2cab4/68cbe8873a7130ffff1a8adb_Styhmatyzatsiia-veteraniv-i-veteranok_compressed.pdf.
4. Працевлаштування ветеранів та ветеранок: бар'єри та адаптаційні стратегії / ГО «Простір можливостей», Український ветеранський фонд. Київ, 2024. 52 с. https://veteranfund.com.ua/wp-content/uploads/2025/06/Pratsevlashtuvannia_veteraniv_ta_veteranok_bariery_ta_adaptatsiyni.pdf.

ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ГРИ НА ФОРТЕПІАНО ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА

Зиско Віта Віталіївна
викладач фортепіано
Білозерова Олена Василівна
викладач фортепіано
Завіруха Лілія Анатоліївна
викладач фортепіано
Кафедра музичного мистецтва
КЗВО «Луцький педагогічний коледж»
Волинської обласної ради, Україна

Сучасні реалії музично-педагогічної освіти України вимагають пошуку нових інноваційних технологій, впровадження новітніх принципів у підготовці майбутніх учителів музичного мистецтва. Важливими завданнями сучасної освітньої системи України є духовне становлення особистості, задоволення її потреб у самовираженні та розвитку її творчих здібностей.

Розглядаючи ці завдання крізь призму формування мотивації до навчання, саморозвитку й самовдосконалення майбутніх фахівців музично-педагогічного напрямку, актуалізується важливість індивідуального підходу до розвитку особистості здобувача освіти. Індивідуалізація процесу навчання гри на фортепіано є важливим чинником формування мотивації, адже спонукає до пошуку індивідуального шляху реалізації особистісного потенціалу. Суспільна потреба в ініціативних, авторитетних, усебічно освічених фахівцях актуалізує соціальне замовлення на підготовку педагогів нової генерації, здатних до гнучкого мислення, що дозволяє самостійно поновлювати набуті знання, розширювати професійний кругозір і педагогічну майстерність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Освітній процес - це гнучка модель, що коригується під впливом змін суспільства, наукових досягнень, відкриттів. У контексті інструментальної підготовки майбутнього вчителя музичного мистецтва яскраво виявляється симбіоз класичного (сталого) та інноваційного (сучасного). Цей синергетичний зв’язок формує гнучке моделювання освітнього середовища. Особливо важливим стає впровадження індивідуального підходу у формуванні мотивації навчання гри на фортепіано у сучасній музичній освіті з метою виховання творчої особистості, здатної самовдосконалюватися, розвиватися та наповнювати освіту новим змістом. Традиційна академічна виконавська база, що є фундаментальною частиною формування фахових компетентностей, надає можливість інноваційного

навчання з максимальним розкриттям індивідуальних особливостей та здібностей здобувачів освіти.

Специфіка занять гри на фортепіано ґрунтується на індивідуальній роботі викладача із здобувачем освіти. Розглядаючи мотивацію до навчання у цьому контексті варто відзначити роль викладача у виявленні та розвитку особистісних чинників, індивідуальних музичних здібностей, що сприяють формуванню у здобувачів освіти внутрішньої потреби у творчому самовираженні та професійній самореалізації.

Аналізуючи власний практичний досвід, можемо виокремити та диференціювати вектори мотивації здобувача освіти – зовнішній та внутрішній. Зовнішня мотивація студента, яка зумовлена прагненням отримати високий бал на заліку чи екзамені, отримати схвалення викладача, виконує роль зовнішнього стимулу до оцінки навчально-виконавської діяльності. Проте, саме індивідуальний підхід до розвитку особистості дозволяє педагогу сфокусувати увагу на розвиток внутрішньої мотивації студента, що актуалізується у процесі інтерпретаційно-виконавського самовираження, активній творчій діяльності, технічно-виконавському зростанні. Симбіоз цих видів мотивації, де зовнішні стимули поступово переростають у внутрішню потребу професійного самовдосконалення, є найважливішим чинником формування виконавсько-педагогічної майстерності.

Окремі аспекти проблеми формування мотивації педагогічної діяльності вчителя музичного мистецтва в сучасних умовах представлено у працях О. Рудницької. Окремі аспекти усвідомлення смислу музично-педагогічної діяльності схарактеризовано у працях Г. Падалки, Г. Ципіна. Питання застосування особистісно-орієнтованого навчання досліджувалися у роботах А. Козир, О. Михайличенко, О. Отич, О. Щолокова. Теоретичне обґрунтування інтересів та потреб до музично-педагогічної діяльності, фахової компетентності та виконавської майстерності подано в працях Л. Масол, О. Олексюк, Є. Проворова, Н. Цюлюпа, В. Шульгіна.

Сучасна теорія і методика музичної освіти вимагають осмислення явищ музичного мистецтва у стрімко змінюваній соціокультурній ситуації. Формування мотивації у процесі навчання гри на фортепіано в контексті індивідуального підходу до розкриття здібностей та музично-пізнавальних інтересів майбутніх учителів музичного мистецтва значною мірою сприяє їх адаптації до подальшої професійної діяльності.

Важливо зазначити, що мотивація у процесі навчання гри на фортепіано в кожного студента виступає як складна мінлива структура, в якій місце домінуючого мотиву посідають то одні, то інші чинники залежно від внутрішніх стимулів, обставин спілкування з викладачем, залежно від умов навчання. Важливість формування мотивації навчання гри на фортепіано у майбутніх вчителів музичного мистецтва в музично-педагогічному процесі визначається адекватністю її формату і запитам часу, оскільки музична свідомість помітно

трансформується під впливом нових ідей, артефактів незвичних форм і засобів художньої виразності.

Однією з провідних в галузі педагогічної науки та практики є проблема мотивації в навчанні. Її актуальність зумовлена суспільними вимогами до музичної освіти молодого покоління, а відтак цілісного уявлення про специфіку вияву мотивації в навчальній музично-виконавській діяльності майбутнього учителя музичного мистецтва, шляхах і способах її формування в процесі навчання гри на фортепіано [1].

Низка авторів розглядають частково сутність виокремлених основ мотивації як мотивацію, що є тією психологічною реальністю, яка стоїть за ставленням людини до дійсності та розкриває його психологічну сутність (А. Козир, О. Михайличенко та ін.).

Становлення мотиваційної сфери майбутнього музично-педагогічного фахівця зумовлено розвитком його як особистості, яка володіє:

- певним життєвим й художньо-виконавським досвідом;
- способами набуття музичних знань, навичок та умінь їх реалізації у практично-педагогічній діяльності;
- змістовною спрямованістю інтересів, прагнень і потреб;
- унікальним співвідношенням естетичних і мотиваційно-вольових переживань, ціннісних орієнтацій.

Індивідуальна робота на заняття фортепіано, як простір актуалізації особистісного потенціалу здобувача освіти, відіграє важливу роль у формуванні мотивації до навчання, самопізнання та самовдосконалення. Пошук індивідуального шляху розкриття потенціалу студента розпочинається із аналізу його природних здібностей, темпераменту, художньо-виконавських уподобань. Розвиток професійних навичок у поєднанні з високою вмотивованістю дає можливість сформувати особистість, яка здатна до самопізнання та творчої професійної активності.

Психолого-педагогічне моделювання «ситуацій успіху» формує внутрішнє переконання цінності, прагнення до художньо-виконавського самовираження. Індивідуалізація процесу навчання забезпечує психологічні потреби особистості – потребу в безпечному самовираженні, відчутті компетентності та особистісній значущості. Мотивація у навчанні гри на фортепіано формується в процесі вибору творів програмового матеріалу, де викладач гнучко адаптує репертуар, враховуючи художній смак та технічний розвиток здобувача освіти.

Творчий пошук та творче самовираження виявляються у написанні власних творів для фортепіано, створенні акомпанементу різної фактури та стилю, тощо. Завдання викладача спрямувати увагу на розвиток творчого потенціалу здобувача освіти, що у свою чергу сприяє мотивації до навчання та упевненості в його можливостях.

З врахуванням індивідуального підходу до розкриття здібностей та формуванням мотивації до навчання на заняттях гри на фортепіано педагогу

необхідно моделювати ситуації творчого самовираження здобувача освіти, наприклад:

1. створення стійкої психологічної установки – кожен талановитий та є унікальною особистістю у своєму розвитку;

2. виховання та практичного підкріплення самостійності у творчо-пошуковому процесі;

3. робота із психологічними чинниками, що допомагають особистісному самовираженню;

4. моделювання «ситуацій успіху» та закріплення їх ефекту в підсвідомості, що сприяє підвищенню самооцінки.

Враховуючи те, що розуміння та осмислення музичних творів виявляється не тільки в умінні технічно вірно їх виконувати, а й в усвідомленні того, який емоційний зміст та величезну перетворювальну музичну думку у них закладено. Уміння творчої інтерпретації, художньо-емоційне виконання творів програмового матеріалу є важливим чинником формування інтересу до процесу навчання та майбутньої музично-педагогічної діяльності.

Підтримуємо думку Т. Гризоглазової, яка вважає, що активізувати процес навчання – це означає сформувати достатньо стійкі інтереси тих, хто навчається. Вони, за переконанням дослідниці, стануть спонукальною силою, мотивацією процесу навчання і зможуть забезпечити його успішність. З появою у студента пізнавального інтересу відбувається перебудова сприймання, пам'яті, мислення, уяви та інших психічних процесів, які розвивають здібності до діяльності [2, с. 22].

Зважаючи на позиції педагогічної теорії (Г. Падалка), сутність мотивації навчання полягає в уточненні змісту цілей, мотивів, потреб, якими керується студент, характеру взаємин між ними. Вона зумовлюється цілями, які переслідує студент, мотивами, якими він керується, і потребами, які він усвідомлює. Отже, ми можемо впевнено вважати, що від сили та структури мотивації навчальної діяльності значною мірою залежить не тільки навчальна діяльність, а й успішність навчання [5].

Н. Рябуха стверджує, що розробка методики вивчення цілей, потреб, інтересів, стимулюючих факторів як основних компонентів мотиваційної сфери суб’єкта є найважливішою складовою навчання. Для підсилення у студентів мотивації навчання викладач має працювати щонайменше у трьох напрямах: забезпечити необхідні ситуативні фактори, задіяти якомога більшу кількість мотивів; збільшити активізацію найбільш значущих мотивів. Мотивація повинна розглядатися як процес спрямовуючий і регулюючий діяльність суб’єкта навчання. Вона визначає змістову вибірковість у навчальній діяльності, впливає на вибір преференційних факторів, тому що справжні мотиви краще виявляються до ситуації вибору [7].

Отже, аналізуючи зазначене, пропонуємо декілька умов для формування мотивації навчання гри на фортепіано в майбутніх учителів музичного мистецтва:

- аналізувати та скеровувати студента в його мотиваціях, виховувати в ньому більш етичні мотивації за необхідності;

- полімотивація та формування позитивних мотивів;
- при будь-якій навчальній діяльності треба зміцнювати позитивні емоції при доланні труднощів та впливати на емоційну сферу студента;
- зацікавленість майбутнього учителя музичного мистецтва процесом завдяки емоційній та образній подачі матеріалу;
- кожне завдання повинно бути усвідомлене студентом і бути за складністю оптимальним.

Мотивація загалом є рушійною силою поведінки людини і пов'язана зі збагаченням досвіду й розвитком особистості. Індивідуальний підхід до особистісного зростання здобувача освіти – це симбіоз професійно-виконавських та психолого-педагогічних чинників. Для створення стійкої позитивної мотивації у майбутнього учителя музичного мистецтва потрібно, щоб домінуючим чинником у студента став пізнавальний інтерес. Такий підхід спрямований на формування адекватної самооцінки.

Висновки. Таким чином, індивідуалізація процесу навчання гри на фортепіано є важливою умовою успішної фахової підготовки майбутніх вчителів музичного мистецтва. У процесі професійного оволодіння музичним інструментом – фортепіано індивідуальний підхід до кожного студента та міжособистісна взаємодія відіграють важливу роль в накопиченні та безперервному збагаченні індивідуального, фахового, культурного, духовного та педагогічно-виконавського досвіду. Індивідуальний підхід у процесі навчання гри на фортепіано сприяє вирішенню проблеми формування мотивації, що дозволяє переорієнтувати освітній процес на розвиток особистості студента, виховання його самобутності, творчої активності та самостійності.

Список використаних джерел

1. Винославська О. В. Психологія: навч. посіб. Київ: ІНКОС, 2005. 351 с.
2. Гризоглазова Т. І. Методика навчання гри на фортепіано: навч. посіб. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018 . 169 с.
3. Занюк С. С. Психологія мотивації: навч. посіб. Київ: Либідь, 2002. 304 с.
4. Падалка Г. М. Мистецтво в інноваційному просторі педагогічної освіти. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія «Педагогічні науки». 2018. Вип. 151 (2). С. 192-196.
5. Падалка Г. М. Педагогіка мистецтва (Теорія і методика викладання мистецьких дисциплін). Київ: Освіта України. 2008. 274 с.
6. Ростовська І. О. Формування мотивації учня гри на фортепіано: навч.-метод. посіб. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2015. 159 с.
7. Рябуха Н. О. Мініатюра як феномен музичної культури (на матеріалі фортепіанних творів українських композиторів кінця XIX – XX століть): дис. … канд. мист.: 17.00.01. Харків, 2004. 201 с.

ВПЛИВ ЦИФРОВОГО СПІЛКУВАННЯ НА КУЛЬТУРУ УКРАЇНСЬКОГО ПРОФЕСІЙНОГО МОВЛЕННЯ

Любчик Богдана
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
Мацюк Галина
канд. наук соц. ком.
Кафедра української та іноземних мов
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,
Україна

Сучасний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій зумовлює трансформацію способів професійної взаємодії та створює нові умови функціонування української мови. Електронна пошта, месенджери, соціальні мережі й платформи для відеоконференцій стали звичними засобами ділового спілкування. Їх використання забезпечує оперативність обміну інформацією, розширює можливості професійної співпраці та змінює традиційні форми мовленнєвої взаємодії. Водночас цифровізація актуалізує питання дотримання літературних норм, стилістичної доречності та мовленнєвого етикету. Проблематика розвитку української мови в умовах цифровізації охоплює не лише зміну засобів комунікації, а й трансформацію мовних практик, способів передавання інформації та функціонування мовних одиниць у цифровому просторі. На актуальності дослідження цих процесів наголошено було нами раніше, розглядаючи розвиток сучасної української мови в умовах цифровізації [1].

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю збереження належного рівня культури українського професійного мовлення в умовах активного переходу комунікації в цифровий простір. Метою роботи є з’ясування особливостей впливу цифрового спілкування на професійне мовлення, визначення його позитивних і проблемних аспектів та окреслення основних шляхів забезпечення мовної нормативності в електронному комунікативному середовищі.

Цифрова комунікація розширює функціональні можливості української мови, забезпечуючи її активне використання в освітній, професійній та суспільній сферах. Важливою перевагою є доступність мовних ресурсів: електронних словників, правописних довідників, термінологічних баз і програм перевірки тексту. Такі інструменти сприяють самостійному вдосконаленню мовної грамотності та допомагають уникати помилок під час підготовки ділових документів і повідомлень. Крім того, цифрові платформи створюють умови для поширення українськомовного професійного контенту. А. Варинська наголошує на важливості дотримання мовних норм, стилістичної виваженості й мовленнєвого етикету в цифровій діловій комунікації [2].

Окремим чинником трансформації культури професійного мовлення є поширення інструментів штучного інтелекту, які використовують для створення, редагування, перекладу та вдосконалення ділових текстів. Такі технології допомагають формулювати повідомлення, добирати стилістично доречні мовні конструкції, перевіряти граматику й адаптувати текст до конкретної комунікативної ситуації. Водночас автоматично згенеровані тексти не завжди відповідають нормам сучасної української літературної мови, можуть містити кальки, невластиві українській мові конструкції та стилістичні неточності. Тому використання штучного інтелекту в професійній комунікації потребує критичного оцінювання результатів і обов'язкового мовного редагування.

Разом із тим цифрове середовище впливає на мовну поведінку користувачів. Прагнення до швидкого обміну повідомленнями сприяє поширенню скорочень, спрощених синтаксичних конструкцій, нестандартної пунктуації та емоційно забарвлених висловлювань. Такі особливості самі по собі не свідчать про занепад мовної культури, однак можуть створювати труднощі, якщо норми неформального інтернет-спілкування механічно переносяться в офіційну комунікацію. Особливо помітним такий вплив є в соціальних мережах, де швидкість обміну інформацією, неформальний характер взаємодії та орієнтація на стислий виклад думок сприяють поширенню нових мовних форм і комунікативних моделей [3].

Особливого значення набуває розмежування формального й неформального стилів мовлення. У професійному листуванні важливими є чіткість формулювань, логічність викладу, грамотність, доречність мовних засобів і дотримання норм ввічливості. Звертання, форми подяки, прохання та завершальні фрази мають відповідати комунікативній ситуації й характеру взаємин між співрозмовниками. Надмірне використання розмовної лексики, фамільярних висловів, графічних скорочень та емодзі може знижувати офіційність повідомлення й ускладнювати сприйняття інформації. Отже, цифровий формат спілкування не скасовує вимог професійного мовленнєвого етикету, а лише змінює умови їх реалізації.

Не менш важливим є дотримання мовних норм у цифровому професійному середовищі. Використання іншомовної лексики потребує обґрунтованості: запозичення є доречними тоді, коли вони позначають спеціальні поняття або не мають точних усталених українських відповідників. В інших випадках перевагу варто надавати зрозумілим українським відповідникам.

Правові засади застосування державної мови також мають важливе значення для професійної комунікації. Відповідно до частини першої статті 12 Закону України «Про забезпечення функціонування української мови як державної», українська мова є робочою мовою діяльності органів державної влади, органів місцевого самоврядування, а також підприємств, установ та організацій державної і комунальної форм власності [4]. Це підкреслює необхідність належного володіння державною мовою та її нормативного використання в професійній діяльності.

Отже, цифрове спілкування є чинником трансформації культури українського професійного мовлення, що має як позитивні можливості, так і певні мовні ризики. Його вплив залежить не стільки від використовуваних технологій, скільки від мовної компетентності та комунікативної відповідальності користувачів. Збереження високого рівня професійного мовлення передбачає дотримання літературних норм, свідомий вибір мовних засобів, розмежування офіційного й неформального стилів та відповідальне використання цифрових інструментів. Грамотне й доречне застосування української мови в електронному середовищі є важливою умовою ефективної професійної взаємодії.

Список використаних джерел

1. Мацюк Г., Янів С., Мацюк С. Розвиток сучасної української мови в умовах цифровізації // Новітні технології сучасного суспільства : зб. Міжнар. наук.-практ. конф. (Харків, 21–23 грудня 2025 р.). Харків : СГ НТМ «Новий курс», 2025. С. 34–35. ISSN 3041-1998.
2. Варинська А. М. Українська мовна культура в умовах цифровізації. Наукові записки. Серія: Філологічні науки. 2026. № 217. С. 72–77. DOI: https://doi.org/10.32782/2522-4077-2026-217-10.
3. Мацюк Г., Куценко К., Мацюк С. Трансформація сучасної української мови під впливом соцмереж // Соціально-гуманітарний вісник : зб. наук. пр. Вип. 62. Харків : СГ НТМ «Новий курс», 2025. С. 28–29.
4. Про забезпечення функціонування української мови як державної : Закон України від 25.04.2019 № 2704-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/2704-19 (дата звернення: 02.11.2026).

ПЕДАГОГІЧНА ПІДТРИМКА СОЦІАЛІЗАЦІЇ ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

Джемесюк Оксана
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Кафедра соціальної роботи та освітніх і педагогічних наук
Навчально-науковий інститут психології та соціальної роботи
Національний університет «Чернігівський колегіум»
імені Т. Г. Шевченка, Чернігів, Україна

Анотація. Представлено програму педагогічної підтримки соціалізації підлітків 14–17 років з порушеннями опорно-рухового апарату. Описано умови доступного спілкування, вибору ролі та участі у спільній діяльності. Запропоновано рекомендації педагогам і батькам щодо добору та перегляду допомоги разом із підлітком.

Ключові слова. Соціалізація, педагогічна підтримка, підлітки, порушення опорно-рухового апарату, соціальна участь.

Актуальність дослідження

Конвенція про права осіб з інвалідністю закріплює право дітей з інвалідністю вільно висловлювати погляди з питань, що їх стосуються, й отримувати відповідну допомогу [1, ст. 7, п. 3]. У спільній діяльності це право реалізується, коли підліток може запропонувати задум, обрати роль або вплинути на рішення групи. Педагог має передбачити доступний спосіб висловлення та врахування його пропозицій.

C. Imms та співавтори розрізняють два складники участі в діяльності — присутність і залученість [2]. Для педагога важливо з'ясувати, що саме підліток робить у спільній справі, чи відповідає обрана роль його інтересам і як партнери реагують на його пропозиції. І. Саранча розглядає соціалізацію осіб з порушеннями опорно-рухового апарату у зв'язку з умовами соціального середовища [3].

Доступність спільної справи залежить від організації кожного її етапу. Підліток може без труднощів переглянути готові матеріали проєкту й водночас мати обмежені можливості вплинути на їх підготовку. У такій ситуації педагогові доцільно переглянути порядок обговорення та передбачити час для відповіді кожного учасника.

Мета, завдання і методи дослідження

Мета дослідження — обґрунтувати програму педагогічної підтримки соціалізації підлітків 14–17 років з порушеннями опорно-рухового апарату. Завдання полягали у визначенні педагогічних умов, розробленні змістових блоків і підготовці рекомендацій щодо реалізації програми. Використано аналіз, порівняння й узагальнення джерел, педагогічне моделювання та методичне проєктування.

Результати та їх обговорення

Програма ґрунтується на чотирьох педагогічних умовах. Індивідуалізація передбачає участь підлітка у визначенні мети й способу долучення до справи. Доступність і психологічна безпека створюють умови для розуміння завдання, відповіді та прохання про допомогу або перерву. Спільну діяльність організовують так, щоб внесок підлітка впливав на результат групи. Партнерство з родиною дає змогу узгодити допомогу та застосовувати її в повсякденних ситуаціях. Під час підготовки занять ураховують бар'єри фізичного середовища, матеріалів і способів роботи [4].

Зміст програми охоплює чотири блоки. У блоці «Я у спілкуванні» підліток повідомляє про вибір, згоду, відмову чи потребу в допомозі. Блок «Діалог і взаєморозуміння» передбачає обмін пропозиціями, уточнення повідомлень і погодження рішень у парі. У блоці «Спільна справа» учасники обирають ролі й виконують завдання, результат якого залежить від внеску кожного. Блок «Участь у повсякденному житті» дає змогу застосувати цей досвід у сім'ї, закладі освіти

або громаді. Знайомі способи спілкування використовують у наступних завданнях, а темп роботи узгоджують з учасником.

Методичні рекомендації фахівцям і батькам

До початку спільної справи педагог з'ясовує, яке рішення підліток хоче ухвалити самостійно та якої підтримки потребує. Варто перевірити, чи доступні йому матеріали, чи може він звернутися до партнера й відповісти у зручний спосіб. У посібнику щодо підтримки дітей із церебральним паралічем розглянуто можливості усного мовлення, міміки та жестів [5]. Конкретний спосіб відповіді погоджують із підлітком і його партнерами. Це може бути усне повідомлення, жест, указування на картку або інший знайомий засіб комунікації.

Під час роботи педагог звертається безпосередньо до підлітка й дає йому час відповісти. Якщо повідомлення потребує уточнення, партнер повторює, як його зрозумів, і просить підлітка підтвердити або уточнити зміст. Коли підліток просить перерву або відмовляється від запропонованої ролі, педагог з'ясовує, що можна змінити, і залишає можливість повернутися до справи. Допомогу з технічною дією погоджують окремо. Якщо партнер записує повідомлення за підлітка, зміст і остаточне формулювання підтверджує сам автор повідомлення.

Під час підготовки спільного повідомлення про заплановану подію підліток обирає інформацію, передає її погодженим способом і перевіряє, чи точно його зрозумів партнер. Група обговорює пропозицію й узгоджує остаточний текст. Внесок підлітка можна простежити за тим, яке рішення він запропонував і як його врахували. Удома цей спосіб взаємодії можна застосувати під час вибору спільного дозвілля.

Спостереження за участю та перегляд допомоги

Після заняття педагог уточнює в підлітка, чи вдалося йому виконати обрану дію та чи підійшла допомога. Для планування наступної справи варто зафіксувати ситуацію, спосіб відповіді, обсяг допомоги й рішення, на яке вплинув учасник. Якщо підліток пропонує тему в парі, але рідко висловлюється в групі, доцільно перевірити, чи має він достатньо часу для відповіді й чи однолітки знають, як до нього звертатися.

Пропозиції підлітка щодо способу відповіді або послідовності дій ураховують під час планування наступної справи. Спостереження за участю в різних ситуаціях допомагають педагогові й родині визначити, яку підтримку доцільно зберегти в закладі освіти й удома.

Висновки

Програма конкретизує умови, за яких підліток може висловлювати наміри, погоджувати рішення й робити внесок у спільну діяльність. Для її застосування педагог і родина можуть разом із підлітком обрати значущу справу, погодити спосіб комунікації та переглянути допомогу після виконання. Розробка має теоретико-методичний характер. Ефективність програми потребує окремої емпіричної перевірки.

Список використаних джерел

1. Конвенція про права осіб з інвалідністю від 13.12.2006. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_g71#Text (дата звернення: 04.11.2026).
2. Participation, both a means and an end: a conceptual analysis of processes and outcomes in childhood disability / C. Imms et al. Developmental Medicine & Child Neurology. 2017. Vol. 59, No. 1. P. 16–25. DOI: 10.1111/dmcn.13237.
3. Саранча І. Г. Соціалізація осіб з порушеннями опорно-рухового апарату : монографія. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2020. 144 с.
4. Колупаєва А. А., Таранченко О. М. Інклюзивна освіта: покроково для педагогів : навч.-метод. посіб. Київ, 2023. 232 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/739317/ (дата звернення: 04.11.2026).
5. Чеботарьова О. В., Коваль Л. В., Данілавічютє Е. А. Дитина із церебральним паралічем. Харків : Ранок, ВГ «Кенгуру», 2018. 40 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/722101/ (дата звернення: 04.11.2026).

ІНТЕГРАЦІЯ ЗМІСТОВИХ ЛІНІЙ ЦИФРОВОЇ БЕЗПЕКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ: ПРАКТИЧНИЙ ВИМІР БЕЗПЕЧНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ЗІ СМАРТПРИСТРОЯМИ

Кучеренко Ірина
здобувачка першого рівня вищої освіти
спеціальності А3 «Початкова освіта»
Науковий керівник:
Себало Людмила Ігорівна
кандидат педагогічних наук, доцент
Український державний університет
імені Михайла Драгоманова
м. Київ, Україна

Анотація. У тезах розглянуто методичні засади інтеграції змістових напрямів цифрової безпеки в освітній процес початкової школи. Визначено практичні можливості формування в учнів 1–4 класів навичок безпечної взаємодії зі смартпристроями засобами мовно-літературної, математичної, мистецької, інформатичної, соціальної та здоров'язбережувальної освітніх галузей. Виокремлено основні напрями цифрової безпеки, зокрема захист персональних даних, культуру онлайн-комунікації, здоров'язбережувальне використання цифрових пристроїв і саморегуляцію цифрової активності. Запропоновано практичні приклади дидактичних вправ, ситуаційних завдань, рольових ігор та цифрових проєктів, спрямованих на формування відповідальної поведінки молодших школярів у цифровому середовищі.

Ключові слова: цифрова безпека, смартпристрої, змістові напрями, початкова освіта, кібергігієна, міжпредметна інтеграція, молодші школярі.

Вступ. Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій та цифровізація суспільства істотно впливають на освітнє середовище й повсякденне життя молодших школярів. Смартфони, планшети та інші смартпристрої дедалі частіше використовуються дітьми для навчання, пошуку інформації, спілкування та дозвілля. Водночас раннє залучення до цифрового середовища супроводжується певними ризиками, серед яких поширення персональних даних, контакти з незнайомими особами, кібербулінг, доступ до небажаного контенту, зорове перенапруження, порушення постави та недостатня рухова активність.

Особливої уваги ця проблема потребує в початковій школі, оскільки учні 1–4 класів перебувають на етапі формування навичок самостійної поведінки та відповідального прийняття рішень. Не завжди маючи достатній досвід користування цифровими технологіями, діти можуть не розпізнавати потенційні загрози та не знати, як правильно діяти в небезпечних ситуаціях. Тому важливим завданням сучасного вчителя є не обмеження використання гаджетів як таких, а формування в учнів уміння користуватися ними усвідомлено, відповідально та безпечно.

Відповідно до компетентнісного підходу, покладеного в основу Державного стандарту початкової освіти, особливого значення набуває формування інформаційно-комунікаційної компетентності, що передбачає безпечне й етичне використання цифрових технологій у навчанні та повсякденному житті. Це зумовлює необхідність систематичного включення питань цифрової безпеки в різні види навчальної діяльності, що дасть змогу перейти від засвоєння окремих правил до формування практичних навичок їх застосування.

Мета та завдання дослідження. Мета дослідження полягає в обґрунтуванні можливостей міжпредметної інтеграції змістових напрямів цифрової безпеки в початковій школі та визначенні практичних засобів формування в молодших школярів навичок безпечної взаємодії зі смартпристроями. Для досягнення мети передбачено визначити основні напрями цифрової безпеки, розкрити можливості їх реалізації через різні освітні галузі та запропонувати приклади практичних завдань для учнів початкових класів.

Результати дослідження та їх обговорення. Формування навичок безпечної взаємодії зі смартпристроями передбачає цілеспрямовану інтеграцію відповідного змісту в різні освітні галузі. У межах досліджуваної проблеми доцільно виокремити чотири взаємопов'язані напрями: інформаційну безпеку та захист персональних даних, культуру онлайн-комунікації, здоров'язбережувальне використання смартпристроїв і саморегуляцію цифрової активності. Їх реалізація в освітньому процесі сприятиме формуванню цілісного розуміння правил безпечної поведінки в цифровому середовищі.

Інтеграція цифрової безпеки з мовно-літературною освітньою галуззю спрямована на розвиток культури онлайн-комунікації, уміння аналізувати

повідомлення та розпізнавати потенційно небезпечні ситуації. Практичним прикладом є кейс-вправа «Як правильно відповісти?», під час якої учням пропонуються умовні повідомлення від незнайомих користувачів із проханням повідомити домашню адресу, надіслати фотографію або поділитися геолокацією. Діти аналізують запропоновані ситуації, визначають можливі ризики та формулюють алгоритм безпечних дій: не надавати особистої інформації, не продовжувати підозріле спілкування та повідомити про ситуацію батькам або вчителю. Додатково можна використати вправу «Етикетний SMS-редактор», у межах якої школярі редагують запропоновані повідомлення, замінюють образливі висловлювання коректними формулюваннями та визначають правила доброзичливого спілкування в цифровому середовищі.

Інтеграція цифрової безпеки з математичною освітньою галуззю створює можливості для формування навичок раціонального планування часу та самоконтролю під час користування смартпристроями. У межах вправи «Мій цифровий день» учні працюють з умовними таблицями розподілу часу, обчислюють тривалість використання гаджетів, порівнюють час, відведений на навчання, відпочинок, фізичну активність і дозвілля. На основі отриманих результатів діти складають збалансований розпорядок дня, передбачаючи регулярні перерви під час роботи з екраном. Іншим прикладом є вправа «Склади надійний пароль», у якій школярі на умовних прикладах порівнюють прості та складні комбінації символів, визначають ознаки надійного пароля й обговорюють, чому його не можна повідомляти стороннім особам. При цьому використовуються лише навчальні приклади, а не особисті паролі учнів.

Інтеграція цифрової безпеки із соціальною та здоров'язбережувальною освітніми галузями передбачає формування відповідального ставлення до власного здоров'я, емоційного стану та поведінки під час використання цифрових технологій. Наприклад, під час ситуаційної гри «Безпечний чи небезпечний вибір» учні аналізують побутові ситуації: користування планшетом у темряві, тривале перебування перед екраном без перерв, перегляд відео під час ходьби або використання пристрою в незручному положенні. Діти визначають можливі наслідки таких дій та пропонують безпечніші варіанти поведінки. Практичну роботу можна доповнити вправами для розвантаження очей, зміною положення тіла, руховими паузами та обговоренням важливості чергування цифрової активності з відпочинком і фізичними вправами.

Інтеграція цифрової безпеки з інформатичною освітньою галуззю забезпечує безпосереднє засвоєння правил безпечного користування смартпристроями. У межах вправи «Цифровий детектив» школярі аналізують умовні приклади вебсторінок, повідомлень і посилань, визначають ознаки підозрілого контенту та вчаться не переходити за невідомими посиланнями й не завантажувати неперевірені файли. Окрему увагу приділяють захисту персональних даних, безпечному використанню облікових записів та зверненню до дорослих у разі виникнення цифрової загрози.

Інтеграція цифрової безпеки з мистецькою освітньою галуззю дає змогу закріплювати правила безпечної поведінки через творчу діяльність. Практичним прикладом є проєкт «5 правил безпечного смартфона», у межах якого учні створюють тематичні малюнки, плакати або цифрові пам'ятки з використанням графічних редакторів, зокрема Canva. Для учнів 3–4 класів можна запропонувати створення коротких анімованих історій у середовищі ScratchJr, персонажі яких демонструють правильну поведінку в ситуаціях отримання підозрілих повідомлень, захисту особистої інформації або спілкування з незнайомцями в мережі. Для учнів 1–2 класів аналогічні завдання доцільно реалізовувати через малювання, роботу з картками та усне обговорення ситуацій.

Запропоновані приклади демонструють, що цифрова безпека може реалізовуватися не лише в межах інформатичної освітньої галузі, а й під час вивчення інших навчальних предметів та інтегрованих курсів. Такий підхід дає змогу розглядати цифрові ризики в різних життєвих контекстах і формувати в дітей уміння застосовувати набуті знання на практиці.

Важливою умовою результативності цієї роботи є систематичність педагогічного супроводу та врахування вікових особливостей учнів. Зокрема, у 1–2 класах доцільно переважно використовувати дидактичні ігри, наочні матеріали, короткі ситуаційні завдання та спільне обговорення. У 3–4 класах можна поступово ускладнювати зміст діяльності, залучаючи дітей до аналізу цифрових ситуацій, виконання кейсових завдань, створення тематичних пам'яток і навчальних цифрових проєктів. При цьому важливо не обмежувати навчання механічним запам'ятовуванням заборон, а розвивати здатність самостійно розпізнавати небезпеку, оцінювати можливі наслідки власних дій і приймати відповідальні рішення.

Висновки. Отже, інтеграція змістових напрямів цифрової безпеки в початковій школі є важливою умовою формування в молодших школярів відповідального ставлення до використання смартпристроїв та безпечної поведінки в цифровому середовищі. Поєднання питань захисту персональних даних, культури онлайн-комунікації, здоров'язбережувального використання цифрових технологій і саморегуляції цифрової активності з різними освітніми галузями створює можливості для систематичного закріплення відповідних знань та їх застосування в повсякденних ситуаціях.

Запропоновані практичні вправи, ситуаційні завдання та цифрові проєкти спрямовані на розвиток критичного мислення, відповідальності, навичок самоконтролю й уміння розпізнавати потенційні загрози. Їх використання з урахуванням вікових особливостей учнів і за умови послідовного педагогічного супроводу сприятиме формуванню практичних навичок безпечної взаємодії зі смартпристроями. Перспективи подальших досліджень убачаємо в розробленні системи дидактичних матеріалів і методичних рекомендацій для вчителів початкових класів щодо інтеграції цифрової безпеки в освітній процес.

Список використаних джерел

1. Декунова З. В. Інтеграція змісту початкової освіти в умовах реалізації оновлених програм / З. В. Декунова, А. М. Лавська // Особистісно-професійна компетентність педагога: теорія і практика : матеріали І Всеукраїнської науково-методичної практичної конференції (м. Суми, 28 лютого 2017 р.) / за заг. ред. к. пед. наук, доцента Сєрих Л. В. Суми : НІКО, 2017. С. 65–68. URL: https://lnk.ua/Bbz3ueU3g
2. Кондратьєва, а. В. (2020). Наскрізні змістові лінії в початковій школі. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.
 Серія: "Педагогічні науки", (2). вилучено із https://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/3861

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF GENERALIZING STUDENTS' KNOWLEDGE IN THE SCHOOL PHYSICS COURSE

Ruslan Aleskerov Asim
Master's student
Department of Physics Teaching technology
Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan

Introduction

Physics is one of the fundamental sciences that studies the general regularities of natural phenomena. Since physics encompasses not only a system of knowledge but also the process through which this knowledge is acquired, mastering the methodology of science is essential. The concept of "methodology" derives from the term "method." A method is a component of scientific activity associated with the researcher's actions and plans for solving a particular cognitive problem. It includes various empirical and theoretical approaches applied systematically to achieve a specific objective [3]. Generalization is a process of human cognitive activity through which more general knowledge is acquired by identifying the essential and recurring characteristics of individual objects, phenomena, and processes. In scientific cognition, generalization is closely associated with logical operations such as observation, comparison, analysis, synthesis, abstraction, and inference. Comparison helps identify similarities and differences between objects, while analysis examines their individual characteristics. During synthesis, the findings obtained are integrated into a unified system. Generalization connects the results of these operations and facilitates the formation of broader concepts and scientific conclusions [2]. One of the important characteristics of generalization is its ability to systematize knowledge. During systematization, concepts and laws are interconnected in a specific logical sequence, and their general and specific characteristics are identified. Thus, students or researchers perceive individual units of

knowledge not as isolated pieces of information but as interconnected elements of a scientific system. Generalization is also associated with inductive and deductive reasoning. The inductive approach proceeds from individual observations and facts towards general conclusions. The deductive approach, in contrast, moves from general principles and laws towards explaining specific phenomena and solving particular problems. To implement the educational and formative functions of scientific methodology in practice, it is necessary to develop an integrated system aimed at forming methodological knowledge and skills among students. The system of methodological knowledge and skills covers the following areas, which enable the generalization of the entire teaching material of the secondary school physics curriculum. The main methods of empirical cognition are observation and experiment. Observation and experiment are fundamental research methods used in scientific cognition to study natural phenomena, identify their regularities, and obtain scientific findings [5].

Observation is the purposeful perception of phenomena occurring in the surrounding world. During observation, phenomena are systematically monitored under natural conditions, and knowledge is acquired about the external characteristics, properties, and relationships of the objects under investigation.

Experiment refers to a practical and cognitive activity in which students actively intervene in the course of the process being studied. During an experiment, phenomena are investigated under specially created conditions through purposeful intervention in their development.

Experience is a concept used in science in a broad sense. It expresses the totality of practical interactions between human beings and the material world, as well as the results of understanding and mastering reality.

In physics education, generalization is the process of identifying common relationships among different phenomena, physical quantities, laws, and theoretical models and integrating knowledge into a unified logical system. This process involves not only observing physical phenomena but also explaining their causes and making predictions based on general regularities.

Generalization in school physics can be implemented in several directions:

- Generalization of concepts: identifying the common characteristics of physical quantities and concepts.
- Generalization of laws: determining the conditions and limitations of the application of laws in different physical phenomena.
- Systematization of content: establishing logical connections between individual topics.
- Application of knowledge: using acquired laws and concepts to solve new problems.
- Establishing interdisciplinary connections: relating physical knowledge to concepts studied in mathematics, chemistry, and other subjects [5].

Theoretical methods of cognition include abstraction, idealization, modelling, comparison, analogy, hypothesis, and thought experiment. Let us examine the characteristic features of each method.

Abstraction is the process of mentally disregarding the properties of an object that are irrelevant to the research being conducted or isolating those properties that should become independent subjects of investigation. For example, when studying the laws governing the interaction of electrically charged particles, their gravitational interaction may be disregarded because it is considerably weaker than their electromagnetic interaction.

Idealization is the mental construction of abstract objects by disregarding properties that are, in principle, practically impossible to realize under real conditions. In physics, idealization is implemented in two forms:

a) Idealization of objects themselves, for example, introducing the concepts of a perfectly rigid body, an ideal gas, and a material point.

b) Idealization of the conditions in which an object exists, for example, modelling an inertial reference frame, an adiabatic enclosure, and a closed system.

Modelling is the process of creating artificial systems, either materially or mentally, that represent certain properties of the objects under investigation. These artificial systems are called models. For example, in a simplified model of molecular physics, a molecule is represented as an indivisible rigid sphere. Its motion is described in accordance with Newton's laws, while its collisions with other molecules are modelled as perfectly elastic collisions. Visual models also have considerable didactic and methodological significance in the physics curriculum. Examples include representations of Brownian motion, the crystal lattices of various substances, and electric field lines.

Comparison is a method of identifying similarities and differences between objects. For example, comparing Coulomb's law with the law of universal gravitation demonstrates that although these laws differ in their physical content, they have similar mathematical structures. When using the comparison method, it should be borne in mind that comparison alone does not explain a phenomenon; however, it helps to understand its essence more thoroughly.

Analogy is a method of drawing conclusions about the similarity of certain other characteristics of two or more objects based on the similarity of some of their features. For example, the observation of reflection, refraction, dispersion, and interference in both sound and light phenomena encouraged C. Huygens to propose the wave theory of light. The validity of an analogy is ultimately verified through practice. The main value of this method lies in its ability to facilitate the formulation of new hypotheses.

A hypothesis is a scientifically substantiated assumption proposed on the basis of known facts concerning relationships between phenomena that cannot be directly observed or the internal mechanisms underlying those phenomena. A hypothesis does not merely record and generalize known and newly obtained facts; it also attempts to explain them. Therefore, its content is broader than the initial factual information on which it is based.

A scientific hypothesis has the following characteristic features:

- A hypothesis must be consistent with the factual material it is intended to explain.
- A hypothesis must be verifiable in principle.

- A hypothesis must be logically simple and internally consistent.
- A hypothesis must be based on reliable grounds.

Let us consider a generalized scheme illustrating the logical sequence of applying a hypothesis during the explanation of new teaching material.

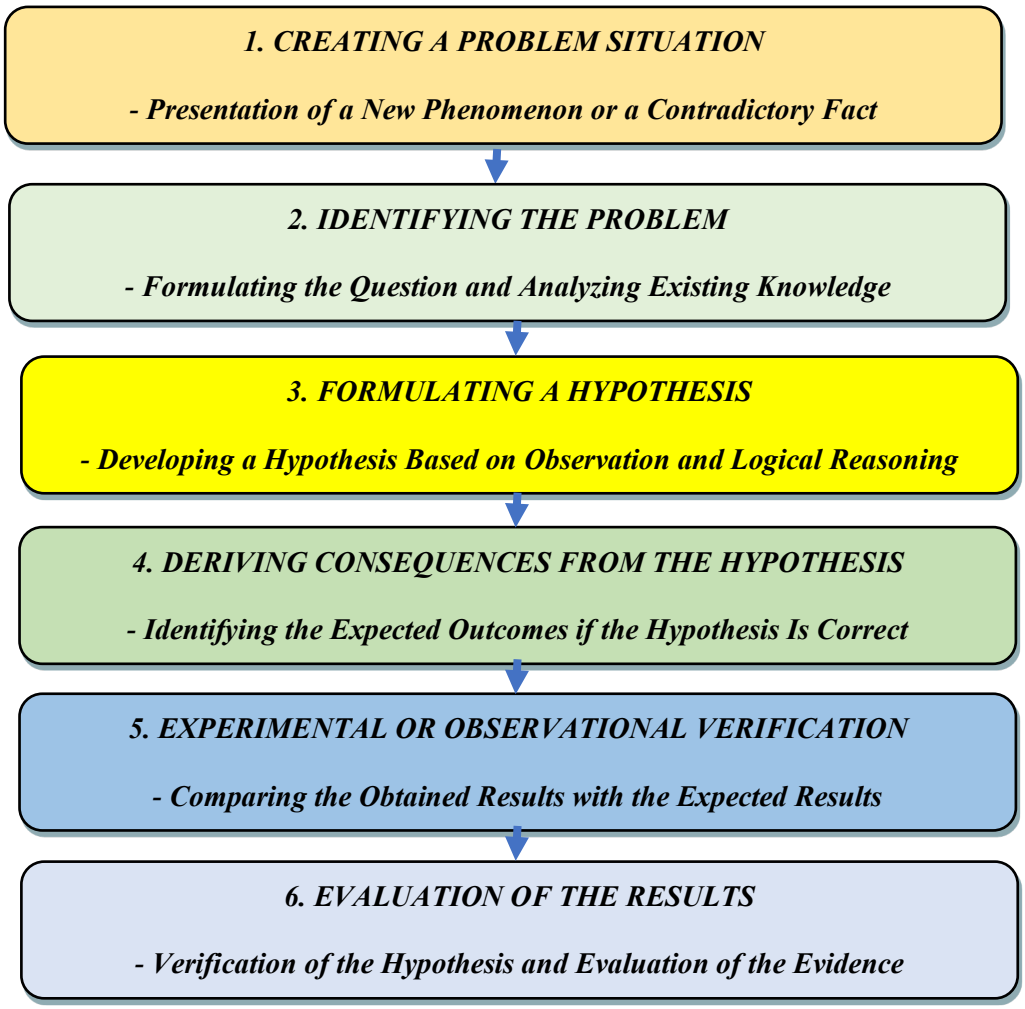


Figure 1. Scheme for formulating and testing a hypothesis in the learning process

Lesson Example

Grade:10

Subject: Physics

Section: Fundamentals of Dynamics

Topic: The Fundamental Problem of Dynamics. Force. Resultant Force. Mass. Newton's Second Law.

Research question: If the mass of an object remains constant, how does a change in the resultant force acting on it affect its acceleration?

Cognitive method: Formulation and experimental verification of a hypothesis.

Creating a problem situation: The teacher presents students with a situation illustrating the motion of two objects of equal mass under the influence of different forces and poses the following question: “If the mass of an object remains constant, how will its acceleration change when the force acting on it increases?”

Identifying the problem: Students analyse their previously acquired knowledge of the concepts of force, mass, and acceleration and attempt to determine the relationship between force and acceleration.

Formulating a hypothesis: Students propose the following hypothesis: “If the mass of an object remains constant, its acceleration will increase as the resultant force acting on it increases.”

Deriving conclusions from the hypothesis: Based on the proposed assumption, increasing the force by a certain factor should result in an increase in the object's acceleration by the same factor.

Experimental verification: Under the teacher's guidance, the motion of an object with constant mass under the influence of different resultant forces is modelled or investigated under laboratory conditions. During the experiment, the mass of the object is kept constant, while the magnitude of the force is varied and the resulting acceleration is determined in each case. The results are then compared.

Evaluation of the results: The experimental results confirm the validity of the proposed hypothesis. Students establish that, when the mass of an object remains constant, its acceleration is directly proportional to the resultant force acting on it. This relationship is expressed by Newton's second law:

$$a = \frac{F_{res}}{m}$$

Thus, students arrive at a scientific conclusion by connecting theoretical knowledge with experimental evidence. The application of this example creates opportunities for developing students' abilities to formulate problems, propose hypotheses, plan experiments, analyse observational results, and draw scientifically justified conclusions. At the same time, it demonstrates the interrelationship between theoretical methods of cognition and empirical research methods in physics lessons.

Generalization plays an important role in the emergence, development, and systematic acquisition of scientific knowledge. Its purposeful application in the learning process facilitates students' transition from factual knowledge to scientific concepts and an understanding of regularities.

Consequently, generalization in physics education should not be regarded merely as the repetition of knowledge at the end of a topic, but rather as a cognitive process encompassing all stages of instruction. The incorporation of the principles of symmetry, correspondence, and superposition into this process, within the appropriate content and learning conditions, can be considered a promising methodological direction that enables students to establish deeper connections between physical phenomena.

References

1. Murquzov, M., Abdurazaqov, R., & Aliyev, R. (2022). Physics 10: Textbook. Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan. Baku Publishing House.
2. Golin, G. M. (1987). Questions of the Methodology of Physics in the Secondary School Curriculum. M.: Prosveshcheniye.
3. Tarasov, L. V. (1990). Modern Physics in Secondary School. M.: Prosveshcheniye.

4. Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Cambridge, MA: Harvard University Press.
5. Hestenes, D. (1987). Toward a Modeling Theory of Physics Instruction. American Journal of Physics, 55(5), 440–454.

МЕТОДИКА ПРАВОВОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МЕДИЧНОЇ ГАЛУЗІ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Перун Світлана
викладач
Зінченко Наталія
к.філос.н., доцент
Верезомська Світлана
к.іст.н., доцент
Каюн Вікторія
к.іст.н., старший викладач
Кафедра філософії та суспільних наук
Полтавський державний медичний університет, Україна

Анотація. Стратегія держави щодо підготовки медичних кадрів формується під впливом глобальних тенденцій розвитку освіти й зумовлена динамічними соціально-правовими, технологічними та соціокультурними трансформаціями. Ці чинники висувають нові вимоги до мобільності та конкурентоспроможності медичних фахівців. Сучасний лікар має вільно орієнтуватися в нормативно-правовій базі галузі охорони здоров'я, ефективно застосовувати законодавчі норми на практиці та гарантувати правовий захист як пацієнтам, так і медичному персоналу. Відповідно, ключовими пріоритетами розвитку вищої медичної школи є систематичне підвищення якості навчання, модернізація його змісту та впровадження інновацій для формування правових компетентностей майбутніх спеціалістів. Попри зростаючу потребу практичної медицини у фахівцях, здатних вирішувати медико-правові завдання, проблема правової підготовки студентів-медиків досі залишається недостатньо дослідженою в науковій літературі та методично забезпеченою на практиці.

Ключові слова: лікар, студент, навчання, вища освіта, правова компетентність.

Введення. Методика правового навчання майбутніх фахівців медичної галузі в системі вищої освіти спрямована на формування у студентів правової компетентності**,** здатності орієнтуватися в медичному законодавстві та приймати обґрунтовані рішення в умовах високої юридичної відповідальності за життя і здоров'я пацієнта. Ключовими завданнями державної стратегії розвитку

медичної школи є системне підвищення якості навчання, оновлення його форм і засобів, а також упровадження передових освітніх методик для засвоєння майбутніми медиками юридичних знань та навичок. Оскільки практична медицина дедалі більше інтегрується в правове поле, галузь охорони здоров'я потребує фахівців, готових самостійно регулювати та вирішувати різноманітні медико-правові виклики.

Мета та задачі дослідження. Попри високу цінність цих робіт, проблематика комплексної правової підготовки майбутніх лікарів у рамках викладання медичного права все ще потребує цілісного системного дослідження.

Метою публікації є створення методики формування правової компетентності майбутніх лікарів у ході викладання медичного права.

Відповідно до мети сформульовано завдання роботи, що передбачають доведення ефективності впровадження розробленої методики в освітнє середовище медичних закладів вищої освіти, а також дидактичний добір та обґрунтування доцільності використання відповідних форм, засобів і методів навчання.

Результати дослідження і їх обговорення. У межах нашого дослідження правова компетентність з медичного права трактується як інтегративне утворення особистості майбутнього лікаря, що визначає його готовність і спроможність екстраполювати засвоєні правові знання та навички на розв'язання практичних завдань медико-правового характеру, спираючись на такі професійно важливі якості, як відповідальність, емпатія, толерантність та комунікабельність. У свою чергу, методика формування зазначеної компетентності під час вивчення медичного права розглядається як системно впорядкована сукупність дій, операцій і процедур, що інструментально гарантують досягнення передбачуваного й діагностованого освітнього результату в умовах динамічного навчального середовища.

Проектування експериментальної методики спирається на базові засади: принцип системності й послідовності (забезпечує логіку та наступність опанування медичного права), диверсифікації (передбачає варіативність навчальних форм, методів і засобів), фундаменталізації (орієнтований на поєднання теорії та практики для глибокого засвоєння правових норм), індивідуалізації (спрямований на розвиток особистісного потенціалу студента-медика), проблемності (базується на моделюванні проблемних професійних ситуацій) та професійної спрямованості (визначає орієнтацію всіх засобів навчання на майбутню практичну діяльність лікаря). Сукупність окреслених принципів забезпечує цілісність реалізації розробленої методики та регламентує процес керування правовою підготовкою здобувачів освіти.

Практична реалізація мети й завдань методики здійснювалася через послідовне проходження трьох взаємопов'язаних етапів: цільово-мотиваційного, процесуально-діяльнісного та контрольно-оцінювального. Зміст, методи, форми та засоби навчання диференціювалися відповідно до специфіки кожного з них. Зокрема, на цільово-мотиваційному етапі акцент робився на формуванні у

студентів усвідомлення важливості правових знань для майбутньої професії та рефлексії власного рівня підготовки. Процесуально-діяльнісний етап фокусувався на відпрацюванні практичних правових умінь і здатності застосовувати їх у реальних медико-виробничих ситуаціях. Завершальний, контрольно-оцінювальний етап забезпечував діагностику досягнутих результатів за допомогою ефективних форм і методів оцінювання рівня сформованості правової компетентності майбутніх фахівців.

Інтенсифікація навчання виступає дієвим інструментом підвищення пізнавальної активності майбутніх медиків у процесі формування правової компетентності. Практична реалізація цього підходу вимагає від викладача добору методів і прийомів, які підвищують пізнавальну самостійність студентів, розвивають уміння прогнозувати професійні ситуації та ухвалювати автономні рішення. Як зазначають дослідники, такі заходи є організованими діями, які спрямовані на розвиток, збереження й поширення культурних цінностей, традицій, соціального досвіду та на формування гармонійної взаємодії між людьми в суспільстві [1, с.25].

Першочерговим напрямом модернізації правової підготовки виступає залучення інтерактивних форм. Оскільки вивчення медичного права потребує свідомого ставлення до дотримання юридичних норм, особливої ваги набувають інтерактивні лекційні формати, зокрема проблемна лекція, лекція із запланованими помилками, лекція-дискусія, лекція-пресконференція, а також вебінари та майстер-класи. Пошук відповідей на проблемні питання дає змогу студентсько-викладацькій аудиторії ефективно аналізувати суперечності, розвиткуючи аналітичне мислення здобувачів вищої освіти.

Для виявлення рівня правової підготовки та усунення прогалин у знаннях майбутніх лікарів застосовується лекція-пресконференція, що реалізується як у формі цілісного проблемного викладу, так і у форматі брифінгу. Своєю чергою, лекція-дискусія активізує навчальний діалог, оскільки викладач залучає студентів до вільного обговорення проблемних питань, дібраних з урахуванням дидактичних завдань. У межах формувального експерименту на засадах міждисциплінарної інтеграції було проведено серію дискусійних платформ, присвячених медичному страхуванню, юридичній відповідальності медичного персоналу й закладів охорони здоров’я, правовій кваліфікації лікарських помилок, засадам судово-експертної діяльності, а також співвідношенню етики, моралі та права в лікарській практиці. Вагоме місце в системі інтерактивної правової підготовки також посідають круглі столи, диспути, дебати, кейс-метод, ситуаційний аналіз правових казусів, ділові ігри та проєктна діяльність.

Розгляд правових казусів (конкретних практичних ситуацій, що потребують юридичного врегулювання) дозволяє студентсько-викладацькій аудиторії моделювати реальну лікарську діяльність. Цей метод охоплює всі когнітивні рівні таксономії Б. Блума — від засвоєння фактів до оцінювання прийнятих рішень. Поряд із казусами, вагоме значення має спеціально організована тематична дискусія з використанням інтернет-ресурсів. У цій моделі студент-

ініціатор заздалегідь формулює проблематику, а серед інших учасників призначаються «захисник» і «прокурор», які озвучують протилежні позиції у форматі спонтанного усного мовлення. На першому етапі група працює в режимі «гарячого акваріума», оцінюючи аргументи виступаючих невербальними реакціями, після чого долучається до відкритого обговорення зі спростуванням чи підтримкою наведених тез. Використання електронних джерел інформації надає такій дискусії ширшого контексту порівняно з традиційними формами та сприяє формуванню гнучкого правового мислення. У 2001 році Лорин Андерсон і Д. Кратволь та його колеги запропонували оновлену версію таксономії Блума, яка враховує ширший набір чинників, що чинять вплив на викладання та навчання. Як стверджують Андерсон і його колеги, осмислене навчання надає студентам знання і доступ до когнітивних процесів, які їм знадобляться для успішного вирішення проблем [2, с. 208].

Важливим інструментом підготовки майбутніх лікарів є ситуаційне навчання (case-study) — технологія, що базується на моделюванні правових ситуацій для виявлення колізій, аналізу альтернатив та ухвалення рішень у межах правового поля. Використання кейс-пакетів із суперечливими даними з різних джерел формує у студентів уміння застосовувати теоретичні знання з медичного права у практичній площині.

Для оптимізації самостійної та групової діяльності задіяно класифікацію інтернет-технологій Д. Харріс [3]. У межах блоку мережевої співпраці реалізовано такі комунікативні моделі: індивідуальне телекомунікаційне листування між студентами (як засіб підвищення мотивації); формат «глобальних класів» для міжгрупової взаємодії; віртуальні ділові ігри (зокрема проєкт «Доктор Наука», де рольова позиція експерта мотивує студентів до поглибленого вивчення матеріалу); віртуальні зустрічі з відомими фахівцями на основі попередньо опрацьованих публікацій та біографічних даних; а також інтернет-наставництво, що передбачає фасилітацію підготовки до занять через університетські сервери без надання готових відповідей.

Алгоритм імплементації моделі передбачає покрокове виконання таких завдань: окреслення цілей дисципліни, міжвузівську або міжкафедральну координацію викладачів через публікацію проєктів, вибір тематики дискусій, мотивування студентів до попереднього опрацювання матеріалу, часову регламентацію комунікації, матеріально-технічне забезпечення та формулювання очікуваних результатів.

Другий блок технологічного інструментарію базується на зборі й аналітиці оригінальних даних за допомогою мережевих ресурсів. Він об'єднує такі напрями: обмін інформацією юридичного змісту між студентами; спільний добір і класифікацію даних (що потребує актуальної теми, чіткої пошукової стратегії та спільного майданчика для обговорення); експертні консультації (із залученням реальних фахівців або реалізацією рольової позиції «студента-експерта»); а також проведення мережевих опитувань з подальшим аналізом та обов'язковою оприлюдненістю підсумкових результатів.

Третій блок класифікації охоплює комплексні моделі мережевої співпраці, орієнтовані на колективну діяльність майбутніх лікарів. Зокрема, модель «пошук скарбів» стимулює вміння оперувати понятійним апаратом медичного права через пошук релевантних правових джерел за допомогою ключових слів та синонімічних конструкцій. Модель «конкурси й пари» використовує фактор змагальності (наприклад, у формі міжуніверситетських онлайн-вікторин з оцінюванням грамотності та оформлення відповідей) для активізації пізнавальної діяльності. Своєю чергою, моделі «ситуаційне моделювання» та «колективні ігри» базуються на цифрових платформах, що імітують лікарський прийом і дозволяють студентам у рольовому форматі засвоювати нормативні вимоги до медичного обслуговування й відпрацьовувати правомірну поведінку в умовах багатокористувацької взаємодії.

Четвертий блок моделі охоплює самостійну роботу здобувачів вищої освіти з документальними джерелами. Вона реалізується як через консультативний пошук (із фасилітацією викладача щодо вибору пошукових систем та формулювання запитів), так і через автономне опрацювання нормативно-правових актів і зарубіжних публікацій, що розвиває критичне мислення та вміння фільтрувати інформацію.

Дієвим інструментом формувального етапу дослідження став відеотренінг, який поєднував аналіз тематичних відеокейсів та відеофіксацію інтерактивних рольових ігор із подальшим рефлексивним розбором дій студентів. Зокрема, було реалізовано симуляційну гру під відеозапис «Спілкування з розгніваними родичами хворих». Її проведення базувалося на усвідомленні того, що емоційне напруження родичів є наслідком недооцінки правової ситуації та страху, а більшості скарг можна запобігти шляхом грамотної медико-правової оцінки. Гра була спрямована на опанування технік комунікації з особами у стані фрустрації чи тривоги, формування емпатії, юридично обґрунтовану нейтралізацію конфліктів та вироблення стандартних рекомендацій для типових практичних ситуацій.

Дидактична гра передбачала двоетапну взаємодію між двома командами студентів. На першому етапі одна група учасників формулювала типові запити й претензії з боку родичів пацієнтів у межах конкретних медико-правових прецедентів (зокрема, щодо підстав відмови в госпіталізації, правового регулювання трансплантації органів тощо). Натомість друга команда опрацьовувала конструктивні стратегії відповіді на ці зауваження. Надалі студенти об'єднувалися в міжгрупові пари для проведення підсумкової бесіди у форматі інтерв'ю. Суттєвим елементом методики стало впровадження викладачем провокаційних сценаріїв (за умов їх відсутності в ініціативах команд), що імітували ворожу поведінку та погрози з боку родичів, стимулюючи здобувачів до пошуку правомірних шляхів деескалації конфлікту.

Висновки. Результати практичного впровадження розробленої методики формування правової компетентності майбутніх медиків у ході опанування медичного права підтверджують її високу ефективність. Спостережувана

позитивна динаміка свідчить про розвиток у здобувачів освіти навичок розв'язання складних медико-правових колізій, підвищення чутливості до юридичної точності формулювань, а також формування здатності до аналітичного узагальнення правової інформації та високого рівня відповідальності за прийняті рішення. Основна мета - сформувати правовий світогляд та готовність дотримуватися нормативно-правових та етико-деонтологічних вимог у професійній діяльності. Подальшого наукового осмислення та методичного доопрацювання потребує проблема організації та педагогічного супроводу самостійної роботи студентів у процесі формування їхньої правової компетентності з медичного права.

Список використаних джерел

1. Тернопільська В.І. Довідник з виховної роботи зі студентами / В.І. Тернопільська, Т.В. Коломієць, І.О. Піонтківська. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2014. 264 с.
2. Anderson L. & Krathwohl D. R. A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessin: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. – New York: Longman, 2001. – 336 p.
3. Harris J. Models of Internet-learning [Electronic resource]. Sites on University of Guelph. URL: guelph.qc.ca (accessed: 12.09.2019).

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АРТ-ТЕРАПЕВТИЧНИХ ПРАКТИК У ЛОГОПЕДИЧНІЙ РОБОТІ: РЕЗУЛЬТАТИ АНКЕТУВАННЯ ФАХІВЦІВ

Стужук Ліна Вікторівна
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
за спеціальністю «Спеціальна освіта»
Бутузова Лариса Петрівна
кандидатка психологічних наук, доцентка,
Кафедра психології, логопедії та інклюзивної освіти
Житомирський державний університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна

Використання арт-терапевтичних практик у логопедичній роботі з дітьми дошкільного віку розглядається в працях багатьох науковців. Зокрема, Л. Бутузова [1] досліджує особливості застосування арт-терапії у роботі з дошкільниками, які мають мовленнєві порушення, та можливості її поєднання з традиційними логопедичними методами. Т. Клевцова [2] приділяє увагу використанню арт-терапевтичних засобів у корекційно-логопедичній роботі з дітьми дошкільного віку. А. Харківська [3] розглядає різні арт-техніки, які можна застосовувати для корекції мовленнєвих порушень у дітей. Водночас важливо

з’ясувати, які саме арт-терапевтичні практики використовують учителі-логопеди у своїй повсякденній роботі, як часто вони до них звертаються та з якими труднощами стикаються під час їх застосування.

Метою публікації є висвітлення результатів опитування вчителів-логопедів щодо особливостей використання ними арт-терапевтичних практик в роботі з дошкільниками, з’ясувати їхні професійні оцінки спостережуваних змін і визначити основні перешкоди для застосування творчих вправ.

Для реалізації мети дослідження було проведено анкетування, яке охопило 11 учителів-логопедів. Авторська анкета містила переважно закриті запитання. За допомогою анкетування ми прагнули з’ясувати, наскільки вчителі-логопеди знайомі з арт-терапевтичними практиками, як часто використовують їх у своїй роботі та яким видам творчих вправ надають перевагу. Також важливо було дізнатися, для вирішення яких мовленнєвих завдань педагоги застосовують ці практики та які зміни помічають у дітей під час занять. Окремі запитання стосувалися труднощів, що виникають у процесі використання арт-терапевтичних практик, а також потреби в додаткових методичних рекомендаціях.

Серед учасників анкетування були фахівці з різним стажем роботи; найбільше — 5 осіб (45,5%) - зі стажем до трьох років. Опитані працюють із дітьми, які мають різні мовленнєві порушення. Найчастіше вказували фонетико-фонематичні та системні порушення мовлення, а також дислалію. Це дозволило зібрати професійні оцінки з різних напрямів логопедичної практики.

Більшість опитаних учителів-логопедів знайомі з поняттям «арт-терапевтичні практики». Так, 6 педагогів (54,5%) зазначили, що добре знайомі з цим поняттям, 2 (18,2%) мають загальне уявлення, а 3 (27,3%) мало знайомі з ним. Водночас лише 1 респондент (9,1%) використовує арт-терапевтичні практики регулярно, 6 (54,5%) - іноді, 3 (27,3%) - дуже рідко, а 1 (9,1%) взагалі їх не застосовує. Отже, результати анкетування показують, що обізнаність педагогів щодо арт-терапевтичних практик не завжди супроводжується їх регулярним використанням.

Серед арт-терапевтичних практик найпоширенішими виявилися драматерапевтичні (казкотерапевтичні) вправи та образотворча терапія (ліплення з пластичними матеріалами). Кожен із цих варіантів обрали по 8 респондентів (72,7%). Малювання та аплікацію використовують 3 педагоги (27,3%), музично-ритмічні вправи - 2 (18,2%), ляльковi й театралізовані вправи - також 2 (18,2%). Найменш поширеними виявилися пісочні ігри, які використовує лише 1 учитель-логопед (9,1%). На нашу думку, це може бути пов'язано з тим, що казкотерапевтичні вправи та ліплення легше включити у звичайне логопедичне заняття, оскільки вони не потребують складного обладнання. Отримані результати представлено на рис. 1.

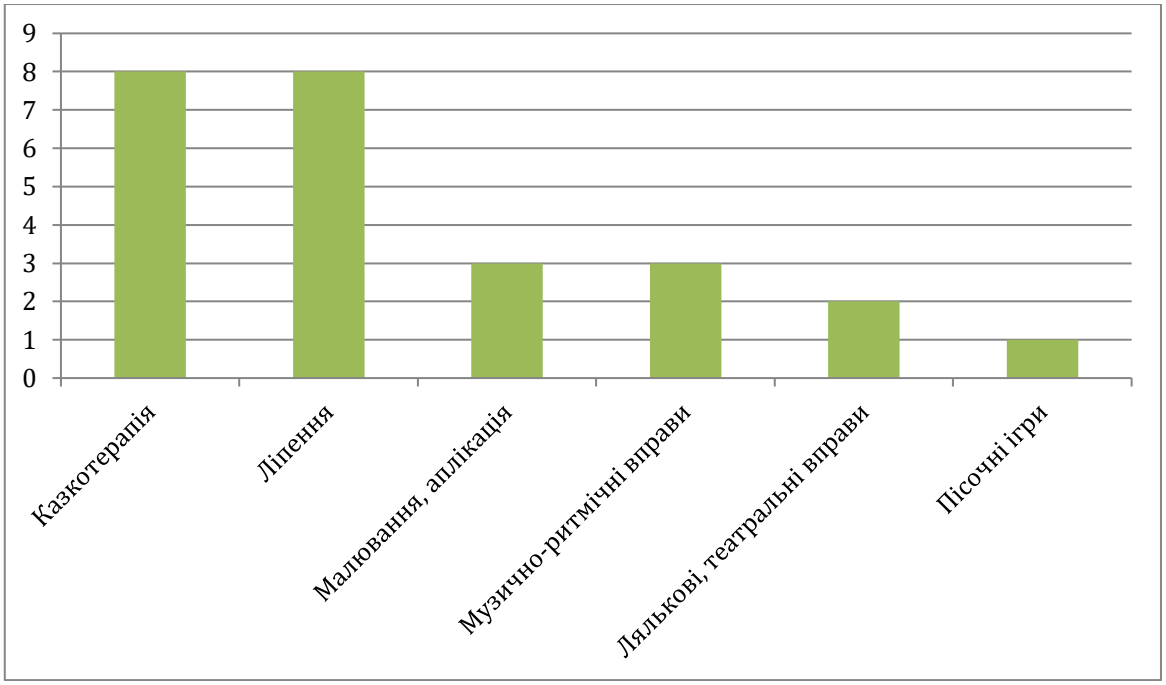


Рисунок 1. Використання арт-терапевтичних практик учителями-логопедами

*сформовано автором на основі опитування вчителів-логопедів

Насамперед учителі-логопеди використовують творчі практики для розвитку зв'язного мовлення. Також серед відповідей були розвиток фонематичного сприймання, збагачення словникового запасу, формування граматичної будови мовлення, автоматизація й диференціація звуків. Значно рідше окремо відзначали розвиток комунікативної активності та підвищення мотивації. Це вказує на різноманітність цілей, з якими педагоги поєднують творчість і логопедичні завдання.

Оцінюючи зацікавленість дітей, педагоги, які використовують творчі практики, обирали відповіді «переважно позитивний» (27,3%) або «іноді позитивний» вплив(63,6%). Найчастіше вони спостерігали зростання інтересу до занять. Також згадували покращення взаємодії з педагогом, зниження напруження, підвищення мовленнєвої активності та самостійності дітей. Йдеться саме про суб'єктивні спостереження фахівців, а не про результати стандартизованого вимірювання мовленнєвих змін.

Найчастіше серед труднощів респонденти називали нестачу методичних матеріалів, брак часу та недостатнє матеріальне забезпечення. Окремі фахівці згадували потребу в спеціальній підготовці та складність адаптації вправ до індивідуальних потреб дітей. Більшість опитаних (81,8%) вважають доцільним або скоріше доцільним поєднання традиційних логопедичних методів з арт-терапевтичними практиками.

Останнє запитання анкети було відкритим і передбачало, що вчителі-логопеди самостійно назвуть творчі вправи, які вважають найбільш вдалими у своїй роботі з дітьми дошкільного віку. Серед відповідей респондентів зустрічалися такі вправи, як «Намалюй і розкажи», «Оживи казку», «Придумай

історію», «Чарівний мішечок», «Театр тіней», «Кольорові історії» та «Мовленнєвий лабіринт». Ці відповіді показують, що педагоги використовують різні види творчої діяльності, зокрема малювання, роботу з казковими сюжетами, театралізацію та ігрові завдання. На нашу думку, такі вправи можна використовувати для розвитку зв'язного мовлення, збагачення словникового запасу та заохочення дітей до спілкування. Однак наведені відповіді відображають особистий досвід опитаних учителів-логопедів і не є підтвердженням ефективності цих вправ.

Результати анкетування відображають професійний досвід і спостереження педагогів, але не дають підстав робити остаточні висновки про вплив цих практик на мовленнєвий розвиток дітей.Такий підхід дає змогу охарактеризувати досвід опитаних педагогів, але не встановлює причинно-наслідкового впливу арт-терапевтичних практик на мовленнєвий розвиток дітей.

Отже, проведене анкетування дало змогу визначити характерні для опитаних учителів-логопедів способи застосування елементів арт-терапевтичних практик. Найчастіше вони звертаються до казкових сюжетів і ліплення, пов'язуючи творчі завдання передусім із розвитком зв'язного мовлення. Водночас це є швидше використанням різних творчо-художніх засобів, аніж цілеспрямований терапевтичний вплив. Він швидше є побічним і стихійним явищем у таких практиках. Позитивні оцінки зацікавленості дітей поєднуються з повідомленнями про нестачу часу, ресурсів і методичних матеріалів. Результати обґрунтовують потребу в практичних рекомендаціях та подальшому дослідженні результативності цих засобів із застосуванням безпосереднього оцінювання мовленнєвого розвитку дітей.

Перспективою подальших досліджень є вивчення впливу арт-терапевтичних практик на мовленнєвий розвиток дітей дошкільного віку з різними мовленнєвими порушеннями. Зокрема, доцільним є проведення практичних занять із використанням творчих вправ та порівняння результатів мовленнєвого розвитку дітей до і після їх застосування. Це дозволить більш детально дослідити можливості арт-терапевтичних практик у логопедичній роботі та визначити, які з них є найбільш результативними для вирішення конкретних мовленнєвих завдань.

Список використаних джерел

1. Бутузова Л. П. Використання арт-терапії у логопедичній роботі з дошкільниками з порушеннями мовлення. Konferencia s medzinárodnou účasťou Expresívne terapie a terapeutické prístupy pre výnimočného človeka. 2025. С. 64–76.
2. Клевцова Т. В. Арт-терапія у корекційно-логопедичній роботі з дітьми дошкільного віку. Система освіти і виховання дітей з особливими освітніми потребами: досвід минулого погляд у майбутнє. Харків, 2023. С. 153–155.
3. Харківська А. Арт-техніки у корекційній роботі з дітьми з мовленнєвими порушеннями. Освіта. Інноватика. Практика. 2024. Т. 12, № 4. С. 48–52.

ORGANIZATION OF SUMMATIVE ASSESSMENT IN PHYSICS LESSONS IN GRADES 7 AND 8

Gulsum Ibishzade Pasha
Master's student
Sevinj Jalilova Xazay
Associate Professor
Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan

Annotation: Summative assessment is a crucial instrument for assessing students' learning outcomes and the degree to which educational goals have been reached. Assessment in physics should be designed in such a way as to evaluate students' knowledge and skills in terms of the theory, their ability to perceive and interpret physical phenomena, calculate and solve practical problems. The paper considers the organization of summative assessment in physics classes of Grade 7 and 8 in terms of general secondary education in Azerbaijan. Special attention is paid to the principles of assessment design, the selection of appropriate items, the development of criteria of evaluation and students' cognitive abilities. The analysis of the problem is carried out using a descriptive and analytic method of research on the basis of the principles of assessment and pedagogical literature. The paper highlights the principles of assessment design according to the revised Blooms' taxonomy and provides practical examples of how this taxonomy may be applied to develop tasks for physics classes. The analysis suggest that the use of valid, reliable, fair and relevant assessment system helps in assessing students' achievement effectively.

Keywords: summative assessment, physics education, secondary education, assessment criteria, Grades 7 and 8.

1. Introduction

Assessment is one of the main components of the process of teaching and learning, allowing collecting the information about the learning outcomes and accomplishment of the educational aims. Nowadays, assessment plays not only the role of grading but also helps to analyze the efficiency of teaching and define those areas which need improvement. Assessment becomes crucial for teaching physics due to the use of the theoretical notions, calculation, observations and practical application. Teaching physics in Grades 7 and 8 can be seen as an important stage in the process of forming students' scientific competence. At this stage of studies, students become familiar with the basics of physical quantities, natural phenomena, scientific laws and methods of studying them. Therefore, assessment must cover different aspects of the process of learning but not the memorization of definitions and formulae. Summative assessment is performed after the certain period of instruction to determine the level of achievements of the students in comparison with the expected learning outcomes. In contrast with formative assessment that provides the information about the learning process and feedback, the summative assessment assesses the results of the learning process of the students (Black & Wiliam, 1998). Summative assessment is an integral part of the school-based assessment system in Azerbaijan. Effective realization of

summative assessment requires the consistency between the aims of the curriculum, contents of instruction, assessment tasks and evaluation criteria. The goal of this paper is to discuss the peculiarities of conducting the summative assessment in physics lessons in Grades 7 and 8 and propose some ways to improve the quality of the assessment tasks. Summative evaluation in Azerbaijan constitutes an important component of school-based evaluation and is determined by national education policies. According to the policy that was established by the Ministry of Education of the Republic of Azerbaijan (2018), summative evaluation seeks to determine students' attainment of the curriculum-based standards of learning. This also applies to the organization of evaluation during physics lessons at Grade 7 and Grade 8 levels.

2. Theoretical Foundations of Summative Assessment

Summative assessment is the evaluation process that takes place after completing the teaching process by evaluating the knowledge, skills, and abilities of the learners. The primary objective of the summative assessment process is to ascertain whether the objectives of learning are met. It needs the appropriate evaluation tools and coherent objectives and assignments for the learners. According to Black and Wiliam (1998), classroom assessment should be considered within the broader framework of relationship between teaching and learning. Despite the fact that formative and summative assessments play different roles in classroom assessment, data received through them can be useful for making educational decisions. The theory that can serve as the basis for developing the test is the modified version of the Bloom taxonomy suggested by Anderson & Krathwohl (2001). There are six levels of cognition in the theory, including remembering, understanding, applying, analyzing, evaluating, and creating, which may help in building the solid basis for developing the test in physics. The test to be developed for the students of 7th and 8th grades should include the tasks concerning the recognition of physical quantities, the explanation of facts, use of formulas, and interpretation of experimental data. In such a way, a teacher will get a better idea about the progress of his/her students.

3. Research Methodology

The current research is done using a qualitative, descriptive and analytical approach to study the organization of summative assessment in physics education. Methodology for the research is grounded on the pedagogical literature analysis, the general principles of assessment and cognitive learning objectives applied to physics education. The design of the assessment activities must also consider students' cognitive development and demonstrate their true knowledge and skills (National Research Council, 2001). Specifically, the research is carried out in relation to three dimensions: task-curriculum outcome correspondence, task differentiation by complexity and development of transparent criteria for scoring. The model for assessment is suggested for Grade 7 and Grade 8. This framework involves conceptual questions, numerical tasks and interpretation tasks. It should be noted that these examples illustrate potential assessment practices and not results of an experiment.

4. Organization of Summative Assessment in Grades 7 and 8

In physics summative assessment requires appropriate planning, appropriate task selection, and an evaluation process that is fair. In the first place, there is a need to be

aware of the lesson objectives and then set up assessments based on learning. For example, in Grade 7, the tasks will be associated with concepts such as motion, velocity, force, and physical measures. In Grade 8, tasks will cover complicated relations and will involve issues related to heat, energy exchange, and electricity in accordance with the curriculum. Different kinds of tasks should be included in the process of assessment for diversity. The multiple-choice type allows evaluating the recognition and conceptual understanding of students. Open-ended tasks and numerical problems can be used to assess students' ability to reason and solve problems.

Below, Table 1 provides an exemplary model of task distribution by their cognitive complexity.

Table 1. Proposed distribution of summative assessment tasks

Cognitive level	Task type	Weight
Remembering	Definitions and basic concepts	15%
Understanding	Explanation of physical phenomena	20%
Applying	Numerical calculations	30%
Analyzing	Interpretation of physical situations	20%
Evaluating	Justification of conclusions	10%
Creating	Designing a simple experiment	5%
Total		100%

It is important to note that the proposed distribution is a purely methodological example rather than mandatory standards of national summative assessment. It may vary according to learning objectives and specific requirements of the learners. For instance, one of the problems of Grade 7 assignment may deal with finding the speed of the object traveling 120 meters in 20 seconds. Learners should select the appropriate formula, put values into the formula and receive the correct result – 6 m/s. Besides obtaining the solution, it is important to analyze the entire process of solving the problem. Another example is Grade 8 assessment task related to a simple electrical circuit analysis. The students may need to explain the relationship between the current, voltage, and resistance, and calculate an unknown parameter by means of Ohm's law (provided that this topic has already been covered). Finally, clear criteria of assessing the students' performance are crucial to avoid any bias and ensure reliability. For the numerical problems, points may be assigned for selecting the formula, substituting the values, doing calculations, and using the correct units.

5. Discussion

Therefore, according to the findings of the analysis, summative assessment in physics must go further than the mere reproduction of theoretical knowledge. Because of its experimental nature, physics demands that the success of students be measured in terms of assignments that demand conceptual understanding and calculation skills. It can be very hard to strike the proper balance between the test's difficulty level and the students' level of cognitive development. For instance, tests that contain memorization questions do not enable measurement of the application of scientific knowledge. However, too many complex problems might not reflect all learning

outcomes. The use of Bloom's revised taxonomy provides a way to overcome this problem by choosing tasks of various cognitive levels for assessing both basic knowledge and advanced thinking skills (Anderson & Krathwohl, 2001). In addition, the results of the assessment could help with planning further instruction as recognizing student misconceptions or calculation mistakes would help teachers know what ideas need to be explained again. According to Black and Wiliam (2018), it is important to understand the place of classroom assessment in pedagogical context. Nevertheless, the suggested framework has not been experimentally verified in this case study and needs to be checked in future research based on classroom practice.

6. Conclusion

The summative assessment of students in Grades 7 and 8 is an indispensable part of the teaching process during the physics lessons. The system of summative assessment that was correctly created includes the assessment of theoretical knowledge, practical skills, mathematical reasoning, and understanding of physical phenomena. This paper shows how valuable it is to develop assessment tasks corresponding to the outcomes of education, taking into account various levels of cognitive development, and using explicit criteria for evaluation. The taxonomy created by Bloom is helpful in building an assessment instrument. That is why different forms of assessment need to be used in physics lessons, rubrics for the assessments should be developed, and results should be analyzed in order to find out about difficulties in learning. Azerbaijan schools could use more research on the efficiency of using them.

References

1. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Longman.
2. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 5(1), 7–74. https://doi.org/10.1080/0969595980050102
3. Black, P., & Wiliam, D. (2018). Classroom assessment and pedagogy. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 25(6), 551–575. https://doi.org/10.1080/0969594X.2018.1441807
4. Ministry of Education of the Republic of Azerbaijan. (2018). Rules for conducting student assessment (school-based assessment) at the general education level [In Azerbaijani]. Approved by Decision No. 8/1 of December 28, 2018. https://www.edu.gov.az/az/de-institutlasma-ve-usaqlarin-mudafiesi_348/umumi-tehsil-pillesinde-tehsilalanlarin-attestasiyasinin-mektebdaxili-qiymetlendirmenin-aparilmasi-qaydasi
5. National Research Council. (2001). Knowing what students know: The science and design of educational assessment. The National Academies Press. https://doi.org/10.17226/10019

ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ПРИРОДИ В УЧНІВ 10-11 КЛАСІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ І ЕКОЛОГІЇ

Гороцюк Олександр Степанович
здобувач вищої освіти магістерського рівня
Кафедра біології, екології та методик їх навчання
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
ім. Тараса Шевченка, Україна

Анотація. У статті розглянуто теоретичні засади формування ціннісного ставлення до природи в учнів, зокрема проаналізовано сутність понять «ціннісне ставлення до природи»; охарактеризовано методи і форми, що сприяють розвитку ціннісного ставлення до природи на уроках біології та екології; обґрунтовано ефективні технології формування ціннісного ставлення учнів до природи.

Ключові слова: ціннісне ставлення до природи, екологічне виховання, емоційно-ціннісне ставлення, екологічна культура.

Введення. Сьогодні людство змушене розв’язувати глобальні екологічні проблеми й виробляти таку концепцію взаємодії з природою, яка забезпечить вихід із кризи та подальший розвиток. У зв’язку з цим переосмислюються взаємини Природи та Людини [8]. Ключові рішення потрібно шукати у зміні характеру ставлень людини до природи, адже якість взаємодії залежить від змістовної спрямованості, широти, глибини та стійкості цих ставлень. Поведінка людини в природі зумовлена тим, які почуття викликають природні об’єкти і які ціннісні орієнтації щодо них сформовані. Тому проблема формування ціннісного ставлення до природи є актуальною для сучасної школи.

Мета та задачі дослідження. Теоретично обґрунтувати поняття, структуру та шляхів формування ціннісного ставлення до природи в учнів у процесі вивчення біології та екології.

Результати дослідження і їх обговорення. Дослідження ґрунтується на аналізі філософської, психологічної та педагогічної літератури.

Проблема цінностей є проблемою цілісного ставлення людини до світу, до природи та до самої себе. Цінності сприяють перетворенню соціальних норм і ідеалів на особистісні принципи життєдіяльності. Вони є стійкими й складними компонентами, що формуються впродовж тривалого часу та зумовлюють поведінку [10]. Відповідно, виховання можна розглядати як соціально організований процес інтеріоризації загальнолюдських цінностей. Цінність природи трактують як суб’єктивну оцінку її значення, що мотивує поведінку людини.

Тарасенко Г. С. поділяє цінності природи на зовнішні (інструментальні), що слугують досягненню цілей людини, та внутрішні, корисні для самої природи

[7]. На його думку, природу врятує лише нова ціннісна система, в якій пріоритет належатиме внутрішнім та зовнішнім нематеріальним цінностям.

У західній культурі традиційним є протиставлення людини і природи та домінування цінності людської особистості, у східній людину розглядають як одухотворену частину природи, а цінність природи домінує. Сучасний діалог культур формує новий погляд на людину як органічну частину природи, а розв'язання екологічних проблем пов'язують зі створенням культури взаємовідносин, що долає відчуження людини від природи [6].

Ставлення розглядають як виражений у поведінці та розвитку зв'язок особистості з іншими людьми й різними сторонами навколишнього світу [3]. Ціннісне ставлення є стійким, вибірковим зв'язком суб'єкта з об'єктом, який набуває для нього особистісного сенсу й сприймається як значущий для життя [10]. Воно є одночасно процесом сприйняття світу крізь призму цінностей і результатом цього процесу. Ціннісне ставлення до природи передбачає осмислення її значущості для життя і щастя, краси, радості спілкування з флорою та фауною, фізичного й психологічного комфорту, відчуття себе частиною природи. Воно входить до екологічної культури поряд з екологічними знаннями, вміннями, мисленням та виправданою поведінкою [5].

У структурі ціннісного ставлення виділяють когнітивний, емоційно-оцінний, особистісно-смисловий і діяльнісний компоненти [2]. Щодо природи їх конкретизують так: когнітивний (система біологічних та екологічних знань, розуміння закономірностей функціонування природних систем), емоційно-ціннісний (позитивні емоції, співпереживання, усвідомлення самоцінності природи), мотиваційний (внутрішні мотиви екологічно відповідальної поведінки) і діяльнісно-поведінковий (готовність реалізовувати переконання в повсякденній діяльності).

Особливе значення має паритетна позиція людини щодо природи, тобто готовність взаємодіяти на рівних, з повагою й увагою. Вона розвивається через емпатію, ідентифікацію, рефлексію та суб'єктифікацію природних об'єктів і сприяє відповідальності та доброзичливості. Водночас почуття відповідальності свідчить про високий рівень вихованості лише тоді, коли воно узгоджується з іншими якостями особистості. Ефективними є форми й методи, що забезпечують чуттєве сприймання. Ставлення до рідної природи згодом переноситься на природу загалом, а закріплені ставлення до довкілля змінюють ставлення до суспільства, людей і себе [9].

Розглянемо ефективні методи й форми, які доцільно використовувати на уроках біології та екології.

Спостереження за природними явищами розвиває пізнавальний інтерес та інтелектуальні почуття. Розуміння причинно-наслідкових зв'язків у природі породжує співчуття та готовність допомогти, тобто знання перетворюються на ставлення, коли вони пов'язані з дією [1].

Ігрова діяльність закріплює яскраві враження, викликає емоційний відгук і сприяє уважному ставленню до рослинного й тваринного світу [5].

Художня література про природу впливає на почуття, допомагає виховувати любов і дбайливе ставлення, вчить сприймати живе як цінність [9].

Досліди та практичні роботи розвивають спостережливість і активне ставлення до об'єктів природи, причому стійкий інтерес виховується на прикладі позитивних результатів [3]. Важливою формою є екскурсії.

Метод проєктів визначають як спосіб досягнення дидактичної мети через детальну розробку проблеми, що завершується практичним результатом. Для формування ціннісного ставлення доцільні дослідницькі, творчі та соціальні проєкти. Дослідницькі формують екологічну грамотність, а творчі впливають на емоційне переживання екологічних проблем та вміння бачити красу природи й її безпорадність перед людиною [1].

Моделювання дає змогу засвоїти взаємозв'язки в природі та розвиває розумову активність. Воно спирається на принцип заміщення, коли реальний об'єкт замінюється знаком, зображенням чи предметом. Використовують предметні, предметно-схематичні та графічні моделі. Метод допомагає учням виділяти ознаки об'єктів, класифікувати їх і наочно бачити залежності у навколишньому світі [6].

Висновки. Ціннісне ставлення до природи є складним особистісним утворенням, яке охоплює когнітивний, емоційно-ціннісний, мотиваційний та діяльнісно-поведінковий компоненти і є стрижнем екологічної культури. Воно формується через перцептивно-емоційний, когнітивний і практичний канали та проходить шлях від початкових емоційних реакцій до внутрішньої моральної регуляції поведінки.

Ефективність формування залежить від комплексного поєднання емоційного, пізнавального й практичного впливу. Цьому сприяють спостереження, ігрова діяльність, художня література, досліди, екскурсії, проєктна діяльність, моделювання.

Список використаних джерел

1. Вересов М. М. Екологічна освіта та виховання на порозі XXI століття / Вересов М. М. // Шкільний світ. – 2015. – № 17. – С. 17–21.
2. Губерський Л. Філософія як теорія та методологія розвитку освіти. / Губерський Л., Андрущенко В. – Київ : «МП Леся», 2008. – 612 с.
3. Драган О. Методи корекції суб'єктивного ставлення до природи у навчально-виховному процесі / О. Драган // Хімія. Біологія. – 2005. – № 22 (418). – С. 23–31.
4. Кравцова Т. О. Ціннісне ставлення до природи, як складова наукового світогляду [Електронний ресурс] / Т. О. Кравцова – Режим доступу : URL : https://cusu.edu.ua/en/konferenc-19-20/aktualni-problemy-pryrodnychoi-osvity-stratehii-tekhnolohii-ta-innovatsii/sektsiia-3-stratehii-ta-tekhnolohii-formuvannia-tsilisnoho-pryrodnycho-nauko (дата звернення : 07.11.2026)
5. Пруцакова О. Л. Виховання у школярів коеволюційних ціннісних орієнтацій шляхом упровадження екологічних дидактичних ігор. / О. Л. Пруцакова //

Взаємодія школи та громадських екологічних організацій у вихованні ціннісного ставлення школярів до природи : Матер. Всеукр. наук.-практ. конф. – Київ : Центр екологічної освіти і інформації, 2004. – С. 30.
6. Саєнко Т. В. Екологічна освіта в Україні – досягнення і перспективи / Саєнко Т. В. // Екологічний вісник. – 2004. – №5. – С. 20–27.
7. Тарасенко Г. С. Природа як цінність у контексті актуальних проблем екологічного виховання. / Г. С. Тарасенко // Цінності освіти і виховання : наук.-метод. зб. – Київ : АПН України, 2007. – С. 205–209.
8. Федоренко О. І. Питання екологічного виховання та освіти населення / Федоренко О. І., Тимочко Т. В., Ткач В. Н. // Екологічний вісник. – 2005. – №3. – С. 42–54.
9. Шевель А. О. Роль освіти у формуванні екологічної культури / Шевель А. О. // Гуманітарний вісник ЗДІА. –2008. – Вип. 3. – С. 33–41.
10. Юркова Т. Ціннісне ставлення до природи : сутність основних понять, стан розроблення проблеми в навчально-методичній та науково-педагогічній літературі. [Електронний ресурс] / Т. Юркова – Режим доступу : URL : http://znp.udpu.edu.ua/article/view/188285 (дата звернення : 07.11.2026)

OYUNLAR NƏZƏRİYYƏSİ ELEMENTLƏRİNİN İNTERAKTİV PLATFORMALAR VASİTƏSİLƏ TƏDRİSİNİN METODİK TƏTBİQ MODELİNİN İŞLƏNMƏSİ

İbadova Vəfa Azər
Azərbaycan dövlət pedaqoji universiteti

Xülasə

Məqalədə 11-ci sinif informatika fənninin “Kompüter modelləşdirməsi” mövzusu çərçivəsində oyunlar nəzəriyyəsi elementlərinin tədrisi üçün interaktiv metodik model təklif olunur. Təklif edilən yanaşma Scratch vizual proqramlaşdırma mühitində hazırlanmış “Strategiya laboratoriyası” layihəsinə əsaslanır. İki şagird qrupunun məhdud şəbəkə resurslarından istifadə haqqında qərarları iki iştirakçılı qeyri-kooperativ oyun formasında ifadə edilir. Modeldə qazanc matrisi, dominant strategiyalar, Neş tarazlığı və tam informasiyalı ardıcıl qərarvermənin geriyə induksiya ilə həlli izah olunur. Scratch interfeysi şagirdlərə strategiyaları seçmək, nəticələri müqayisə etmək və fərdi rasionallıqla kollektiv səmərəlilik arasındakı fərqi müşahidə etmək imkanı verir. Məqalədə modelin proqram məntiqi, 45 dəqiqəlik dərsə inteqrasiyası və meyarəsaslı qiymətləndirmə yanaşması göstərilir. Təqdim edilən nəticələr metodik layihələndirmə və nəzəri təhlil səviyyəsindədir; pedaqoji effektivlik empirik eksperimentlə təsdiqlənmiş nəticə kimi təqdim edilmir.

Açar sözlər: oyunlar nəzəriyyəsi, Scratch, kompüter modelləşdirməsi, interaktiv təlim, ardıcıl oyun, Neş tarazlığı, metodik model.

Giriş

Müasir informatika tədrisində kompüter yalnız informasiya əldə etmək üçün vasitə kimi deyil, həm də müxtəlif hadisə və proseslərin modellərinin yaradıldığı, fərziyyələrin yoxlandığı və nəticələrin təhlil edildiyi intellektual mühit kimi çıxış edir. Modelləşdirmə məzmununun mənimsənilməsi üçün öyrənənlərin passiv müşahidədən fəal təcrübəyə keçidi xüsusilə əhəmiyyətlidir. Azərbaycan Respublikasının 11-ci sinif informatika dərsliyində "Modelləşdirmə" bölməsinin ilk mövzusu "Kompüter modelləşdirməsi"dir [1]. Bu mövzu riyazi təsvirin, alqoritmin və kompüter eksperimentinin eyni tədris tapşırığında birləşdirilməsinə əlverişli zəmin yaradır.

Strategiya seçimi ilə bağlı məsələlər məhz belə inteqrasiya üçün münasib nümunədir. Oyunlar nəzəriyyəsi bir iştirakçının qərarının digər iştirakçıların qərarları ilə qarşılıqlı əlaqədə nəticə doğurduğu situasiyaları araşdırır [2]. Şagirdlər mücərrəd riyazi anlayışları real həyatda rast gələ biləcəkləri məhdud resurs, əməkdaşlıq və rəqabət situasiyaları ilə əlaqələndirdikdə mövzunun praktik mənasını daha asan izləyə bilərlər. Eyni zamanda, fəal təlim üzrə ümumiləşdirici tədqiqatlarda şagirdin öyrənmə fəaliyyətinə cəlb edilməsinin əhəmiyyəti göstərilir; lakin konkret metodun nəticəsi tədris şəraitindən asılı olaraq ayrıca qiymətləndirilməlidir [3].

Tədqiqatın məqsədi 11-ci sinif informatika dərsində oyunlar nəzəriyyəsi elementlərini Scratch interaktiv platforması ilə əlaqələndirən metodik tətbiq modelinin nəzəri və praktik strukturunu əsaslandırmaqdır. Bunun üçün problem situasiyası müəyyənləşdirilir, iki oyunçulu qazanc matrisi qurulur, eyni vaxtlı və ardıcıl qərarvermə müqayisə edilir, Scratch layihəsinin alqoritmi təqdim olunur və dərsdaxili tətbiq addımları işlənir. Tədqiqatın metodu nəzəri-pedaqoji təhlil, riyazi modelləşdirmə, alqoritmləşdirmə və nümunə üzrə kompüter simulyasiyasıdır; şagirdlər üzərində nəzarətli eksperiment aparıldığı iddia edilmir.

§ 1. Oyunlar nəzəriyyəsi ilə interaktiv informatika təlimi arasında metodoloji əlaqə

Oyunlar nəzəriyyəsinin pedaqoji potensialı onun əsas anlayışlarının gündəlik qərarvermə ilə bağlı olması ilə izah edilir. "İştirakçı", "strategiya", "qazanc", "ən yaxşı cavab" və "tarazlıq" anlayışları müxtəlif həll variantlarının müqayisəsi üçün ortaq dil yaradır. Oyunçuların hər biri müəyyən məqsəd güdür, lakin seçimin nəticəsi təkcə onun fərdi addımından asılı olmur. Bu cəhət şagirdlərə qarşılıqlı asılılığın formallaşdırılmasını öyrədir. Neş tarazlığı isə digər iştirakçıların seçimi sabit saxlanıldıqda hər hansı iştirakçının təkbaşına strategiyasını dəyişməklə qazancını artıra bilmədiyi vəziyyətdir [4].

İnteraktiv təlimdə qərarvermə situasiyasının yaradılması müəllimin təqdim etdiyi nəzəri informasiyanı şagirdin yoxlaya biləcəyi fərziyyəyə çevirir. Şagird əvvəlcə "Hər ikimiz əməkdaşlıq etsək nə baş verər?", daha sonra "Mən strategiyamı dəyişsəm qazancım artarmı?" suallarını araşdırır. Cavablar konkret xal cütlükləri vasitəsilə göründüyü üçün məntiqi nəticə yalnız müəllimin sözlü izahından deyil, modellə

aparılan əməliyyatdan da çıxarılır. Burada fəal təlimin probleməsaslı iş, əməkdaşlıq, müzakirə və refleksiya komponentləri bir-birini tamamlayır [3].

Scratch mühitinin uyğunluğu blok əsaslı proqramlaşdırma, dəyişənlər, şərtlər, istifadəçi ilə dialoq və vizual nəticə təqdimatı ilə əlaqədardır. Scratch Foundation platformanın yaradıcı öyrənmə yanaşmasını layihə, əməkdaşlıq, sınaq və refleksiya vasitəsilə xarakterizə edir [5]. Bu xüsusiyyətlər 11-ci sinif şagirdlərinin hazır proqramdan istifadə etməklə yanaşı, modelin kodunu təhlil etməsinə, qaydaları dəyişməsinə və nəticələrin necə yarandığını əsaslandırmasına şərait yarada bilər. Beləliklə, interaktiv platforma burada sadəcə oyun ekranı deyil, nəzəri məsələnin formal və alqoritmik təsvirini birləşdirən tədris vasitəsidir.

Təklif edilən yanaşma kompüter modelləşdirməsinin tipik mərhələlərinə uyğunlaşdırılmışdır: problem situasiyasının təsviri, riyazi modelin formallaşdırılması, proqramın hazırlanması, alternativ parametrlərlə kompüter eksperimenti və nəticələrin şərhi. Bu ardıcıllıq həm informatika məzmununu, həm də məntiqi-strateji təhlili eyni dərsin öyrənmə nəticələri ilə əlaqələndirir.

§ 2. Məhdud şəbəkə resurslarının bölüşdürülməsi üzrə riyazi-strateji model

Modelin predmetini məktəb kompüter şəbəkəsinin məhdud resurslarından istifadə edən A və B qruplarının qərarları təşkil edir. Hər qrup iki alternativdən birini seçir: 1 — əməkdaşlıq edərək resursdan razılaşdırılmış həcmdə istifadə; 2 — daha yüksək fərdi fayda əldə etmək məqsədilə resursdan çox istifadə. Resurs məhdudiyyəti şərti problem kontekstidir; modeldəki rəqəmlər ölçülmüş internet sürətini deyil, əvvəlcədən təyin edilmiş şərti fayda göstəricilərini ifadə edir.

Oyun $G = (N, S, u)$ şəklində təqdim edilir. Burada $N = \{A, B\}$ iştirakçılar çoxluğu, $S_A = S_B = \{1, 2\}$ fərdi strategiya çoxluqları, u_A və u_B isə qazanc funksiyalarıdır. Hər mümkün strategiya profili üçün (u_A, u_B) cütlüyü müəyyən edilir. Tədris məqsədilə seçilmiş qazanc matrisi Cədvəl 1-də göstərilir.

Cədvəl 1. Şagird qruplarının strategiyalarına uyğun şərti qazanc matrisi

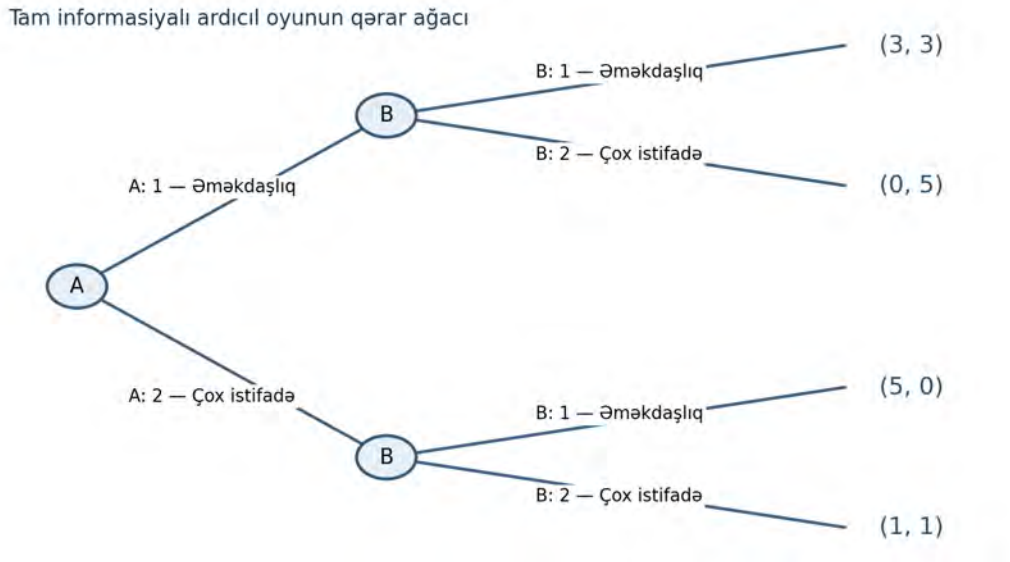
A qrupu / B qrupu	**1 — Əməkdaşlıq**	**2 — Çox istifadə**
1 — Əməkdaşlıq	(3; 3)	(0; 5)
2 — Çox istifadə	(5; 0)	(1; 1)

Matrisə əsasən (1, 1) strategiya profili hər iki qrupa 3 xal təmin edir və ümumi qazanc 6 olur. Əgər yalnız bir qrup resursdan çox istifadə edərsə, onun qazancı 5, əməkdaşlıq edən tərəfin qazancı 0 olur. Hər iki tərəf çox istifadə strategiyasını seçdikdə isə hər biri 1 xal əldə edir. Bu quruluş "məhbus dilemması" tipli qarşılıqlı təsiri əks etdirir: fərdi stimulların izlənilməsi kollektiv baxımdan daha zəif nəticəyə səbəb olur.

Dominant strategiyanın müəyyənləşdirilməsi üçün A qrupunun iki mümkün reaksiyası müqayisə edilir. B qrupu 1-ci strategiyanı seçdikdə A üçün $5 > 3$; B qrupu 2-ci strategiyanı seçdikdə A üçün $1 > 0$ münasibəti doğrudur. Eyni müqayisə B qrupu üçün də simmetrikdir. Deməli, 2-ci strategiya hər iki oyunçu üçün ciddi dominant strategiyadır. Nəticə etibarilə, yeganə Neş tarazlığının strategiya profili (2, 2), bu profil üzrə qazanc cütlüyü isə (1, 1)-dir. Əməkdaşlıq profili (1, 1) tarazlıq olmasa da, (3, 3) qazancı ilə (1, 1) tarazlıq qazancını Pareto baxımından üstələyir.

İki fərqli işarələmənin qarışdırılmaması vacib metodik tələbdir: (2, 2) ifadəsi strategiya kodlarını, (1, 1) isə müvafiq tarazlıq xallarını bildirir. Həmçinin (1, 1) strategiya profilinin qazancı (3, 3)-dür. Şagirdlər ekranda 3 və 3 xal gördükdə bunu Neş tarazlığının əldə edilməsi kimi deyil, əməkdaşlıq qərarının müşahidə edilmiş nəticəsi kimi şərh etməlidirlər.

Eyni vaxtlı oyunda iştirakçılar qarşı tərəfin cari seçimini bilmədən qərar verir. Ardıcıl oyunda isə A əvvəl, B sonra hərəkət edir və B-yə A-nın seçimi məlum olur. Ardıcıl qərarvermə geriyə induksiya ilə həll edilir: A = 1 olduqda B üçün 5 > 3 olduğuna görə B = 2; A = 2 olduqda isə 1 > 0 olduğuna görə yenə B = 2. A qarşı tərəfin bu reaksiyasını nəzərə alaraq 2-ci strategiyanı seçir. Beləliklə, tam informasiyalı iki mərhələli oyunun alt-oyun mükəmməl tarazlıq strategiyaları A = 2 və B-nin hər iki mümkün qərar düyünündə 2-ni seçməsidir [2].



Şəkil 1. Tam informasiyalı iki mərhələli oyunun qərar ağacı

Təhlildən göründüyü kimi, istifadə olunan konkret qazanc matrisində ardıcıl və eyni vaxtlı oyunların son tarazlıq nəticəsi eynidir. Bununla belə, oyunların informasiya quruluşu eyni deyil. Eyni vaxtlı rejimdə cavabların gizli saxlanılması, ardıcıl rejimdə isə birinci iştirakçının qərarının ikinciyə açıqlanması dərsin məcburi metodik şərtidir. Bu fərq təmin edilmədikdə rejimlər arasında aparılan müqayisə nəzəri baxımdan düzgün olmaz.

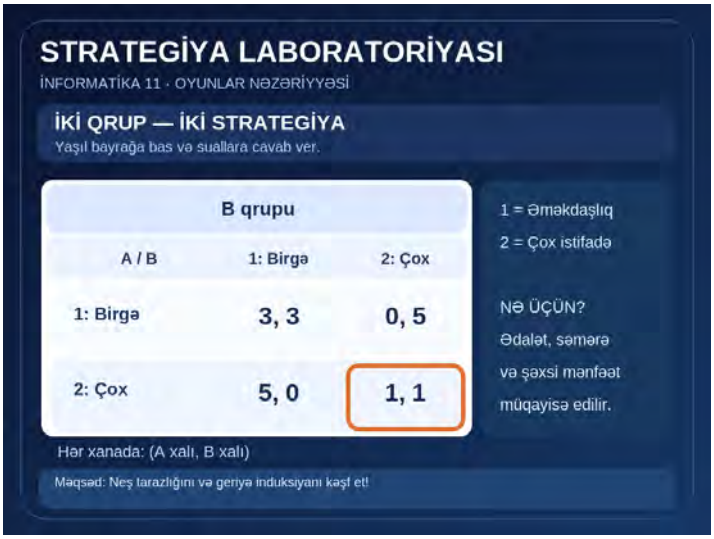
§ 3. "Strategiya laboratoriyası" Scratch layihəsinin strukturu və alqoritmik icrası

Riyazi modelin vizuallaşdırılması üçün Scratch platformasında "Strategiya laboratoriyası" adlı interaktiv layihə hazırlanmışdır. Layihədə müəllim və şagirdlərin istifadə etdiyi əsas elementlər oyun rejimi, strategiya seçimi, qazanc matrisi, A və B qruplarının xalları, nəzəri tarazlıq məlumatı və yeni raunda keçid mexanizmidir. Vizual interfeysdə iki iştirakçının seçimləri və onların nəticələri eyni ekranda təqdim olunur.

Proqramın məlumat modeli "Rejim", "A seçimi", "B seçimi", "A xal", "B xal", "Raund" və "Tarazlıq" dəyişənlərinə əsaslanır. "Soruş və gözlə" bloku ilə istifadəçidən cavab alınır; daxil edilən cavab 1 və ya 2 deyilsə, təkrar seçim tələb olunur. "Əgər — əks halda" konstruksiyaları hər strategiya kombinasiyasına uyğun xalın

müəyyənləşdirilməsini təmin edir. Alqoritmdə əvvəl rejim, sonra iştirakçıların strategiyaları qəbul edilir, xallar yenilənir və nəticə haqqında müzakirə üçün proqram dövrü təkrarlana bilər.

Layihənin eyni vaxtlı rejimində proqram texniki olaraq A və B cavablarını növbə ilə qəbul etsə də, ikinci iştirakçının birincinin cavabını görməməsi dərsin təşkili ilə təmin olunur: məsələn, hər iki qrup strategiyasını kağızda əvvəlcədən qeyd edir, cavablar yalnız bundan sonra sistemə daxil edilir. Ardıcıl rejimdə isə müəllim A-nın qərarını B qrupuna bildirir və yalnız sonra B-nin cavabı qəbul edilir. Bu izah informasiyanın açıqlanması ilə texniki məlumat daxilolma ardıcıllığının fərqləndirilməsi üçün vacibdir.



Şəkil 2. Scratch modelinin vizual interfeysi və qazanc matrisi

Şəkil 2-də göstərilən interfeys qazanc cütlüklərini şagirdlərin vizual müqayisəsinə imkan verən şəkildə təqdim edir. Məsələn, hər iki iştirakçı 1-ci strategiyanı seçərsə, proqram A üçün 3, B üçün 3 xal göstərir. Sonrakı raundda iştirakçılardan biri strategiyasını dəyişdikdə alınan fərq qarşılıqlı asılılığın müşahidəsi üçün istifadə olunur. Şagirdlərdən proqramın nəticəsini cədvəldəki müvafiq xanayla yoxlamaları, səhv olduqda isə şərt bloklarının məntiqini araşdırmaları tələb edilə bilər.

Bu mərhələdə proqramlaşdırma və riyazi analiz eyni tapşırığın iki tərəfini təşkil edir. Riyazi model hansı nəticənin alınmalı olduğunu müəyyənləşdirir; Scratch kodu isə həmin nəticənin alqoritmik qaydada necə hesablandığını nümayiş etdirir. Şagirdin kodda strategiya və xal dəyişənlərinin rolunu izah etməsi mövzu üzrə alqoritmik savadlılığın göstəricisidir. Scratch-ın layihəyönümlü və yaradıcı təlim xüsusiyyətləri bu yanaşmanı dəstəkləyir [5, 6].

§ 4. Metodik tətbiq ardıcıllığı və 11-ci sinif üçün dərs ssenarisi

Təklif olunan dərs ssenarisi 45 dəqiqəlik dərs üçün nəzərdə tutulur və şagirdlərin ilkin bilikləri, sinfin texniki təchizatı və qrup sayı nəzərə alınmaqla dəyişdirilə bilər. Dərsin gözlənilən nəticələri bunlardır: şagird qazanc matrisi üzrə nəticəni müəyyən edir; dominant strategiyanı izah edir; Neş tarazlığını müşahidə olunan digər nəticələrdən fərqləndirir; eyni vaxtlı və ardıcıl qərarvermənin informasiya şərtlərini müqayisə edir; Scratch dəyişənləri və şərt bloklarının funksiyasını şərh edir.

Cədvəl 2. İnteraktiv metodik model əsasında 45 dəqiqəlik dərsin təşkili

Mərhələ	Müddət	Fəaliyyətin məzmunu
Motivasiya	5 dəq.	Məhdud şəbəkə resursu haqqında problem situasiyası və ilkin sual
Nəzəri əsas	8 dəq.	Oyunçu, strategiya, qazanc matrisi və Neş tarazlığı anlayışları
İnteraktiv sınaq	12 dəq.	Scratch-da fərqli strategiya cütlüklərinin yoxlanması
Ardıcıl oyun	10 dəq.	A-nın qərarının açıqlanması, B-nin reaksiyası, geriyə induksiya
Müzakirə	6 dəq.	Fərdi qazanc və kollektiv səmərəlilik, proqram bloklarının təhlili
Qiymətləndirmə	4 dəq.	Qısa suallar, refleksiya, çıxış bileti

Motivasiya mərhələsində müəllim iki qrupun eyni şəbəkədən istifadə etməsi situasiyasını təqdim edir və "Hamı daha çox istifadə etmək istəsə şəbəkənin ümumi səmərəliliyi necə dəyişə bilər?" sualını qoyur. Şagirdlər fərziyyələr irəli sürdükdən sonra qazanc matrisi izah edilir. Hər qrup öz strategiyasını seçir və sistem hesablamanı həyata keçirir. Birinci raundun nəticəsi üzərində "Bu nəticə niyə alındı?", "Qarşı tərəfin seçimi dəyişərsə nə baş verər?" sualları müzakirə edilir.

Növbəti mərhələdə eyni iştirakçılarla ardıcıl oyun təşkil olunur. A qrupu əvvəl qərar verir və qərarı B qrupuna açıqlanır. B qrupu bu məlumat əsasında seçim edir. Müəllim daha sonra qərar ağacını nümayiş etdirərək hər mümkün düyündə B-nin ən yaxşı reaksiyasını müəyyənləşdirir. Bu prosesin əvvəlcədən hesablanan nəticə ilə müqayisəsi geriyə induksiya anlayışının mənimsənilməsinə xidmət edir. Fərqləndirmə tapşırığı kimi şagirdlərə "B-nin qərarı haqqında əvvəlcədən məlumat A-nın strategiyasını dəyişirmi?" sualı təqdim oluna bilər.

Refleksiya mərhələsində şagirdlər (1, 1) əməkdaşlıq profilinin ümumi qazancının nə üçün (2, 2) tarazlıq profilinin qazancından yüksək olduğunu şərh edir. Müzakirənin məqsədi "əməkdaşlıq hər zaman oyun tarazlığıdır" kimi yanlış ümumiləşdirmənin qarşısını almaq və fərdi stimulların rolunu elmi baxımdan düzgün izah etməkdir. Nəticələrin mənimsənilməsini yoxlamaq üçün şagirdlər proqramda istifadə olunan bir şərt blokunu sözlə təsvir edir, alternativ qazanc matrisi üçün hansı qiymətləri dəyişdirməyin lazım gəldiyini müəyyənləşdirirlər.

Şagird fəaliyyətini qiymətləndirmək üçün dörd meyar təklif edilir: (1) anlayışlardan düzgün istifadə; (2) qazanc matrisinin hesablama və təhlili; (3) Scratch alqoritminin izahı; (4) qərarın əsaslandırılması və qrupda müzakirə. Hər meyar 0–2 balla qiymətləndirilərsə, yekun göstərici 8 bal təşkil edir. Bu qiymətləndirmə sxemi metodik təklifdir; onun ölçmə etibarlılığı və siniflərarası müqayisə üçün uyğunluğu ayrıca sınaq tələb edir.

Modelin potensial üstünlükləri nəzəri anlayışların vizuallaşdırılması, alternativ strategiyaların qısa müddətdə sınağı, kod və riyazi nəticənin qarşılaşdırılması, əməkdaşlıq və əsaslandırılmış müzakirənin təşkili ilə əlaqədardır. Bununla belə, göstərilən faydalar mümkün didaktik mexanizmlərdir, ölçülmüş təsir göstəricisi deyil. Gələcək tədqiqat üçün əvvəl-sonra testləri, müşahidə vərəqləri, rubrika üzrə nəticələr və şagird rəylərinin toplanması, həmçinin müqayisə qrupunun yaradılması məqsədəuyğundur. Bu halda metodik modelin şagird nailiyyətlərinə təsiri empirik əsaslarla qiymətləndirilə bilər.

Nəticə

Aparılmış nəzəri-metodik təhlil əsasında oyunlar nəzəriyyəsinin əsas elementlərinin 11-ci sinif informatika fənninin "Kompüter modelləşdirməsi" mövzusu ilə inteqrasiyası üçün Scratch əsaslı "Strategiya laboratoriyası" modeli təklif edilmişdir. Model iki iştirakçılı resurs bölgüsü situasiyasını riyazi cəhətdən formallaşdırır, strategiyaların qazanc matrisini qurur və dominant strategiya ilə Neş tarazlığını əyani şəkildə nümayiş etdirir. Eyni vaxtlı və ardıcıl qərarvermə rejimlərinin müqayisəsi informasiya şərtlərinin oyun mexanizmində rolunu göstərir; geriyə induksiya yanaşması isə qərar ağacı üzərində təqdim olunur.

Təklif edilən metodik quruluş problem situasiyası, fərziyyə, strategiya seçimi, kompüter simulyasiyası, nəticələrin riyazi yoxlanması və refleksiya mərhələlərinin ardıcıllığına əsaslanır. Scratch proqramının dəyişənləri və şərt blokları vasitəsilə şagirdlərin modelləşdirmə və alqoritmik təhlil fəaliyyəti birləşdirilir. Məqalənin yeniliyi hazır qazanc matrisinin sadəcə göstərilməsində deyil, onu 11-ci sinfin konkret dərs mövzusuna uyğunlaşdırılmış riyazi, proqram və pedaqoji komponentlərin vahid metodik modelinə çevirmək cəhdindədir.

Məqalədə təqdim olunan nəticələr nəzəri izah, hazırlanmış proqram nümunəsi və nəzərdə tutulan dərs ssenarisinə əsaslanır. Modelin təlim nailiyyətlərinə təsirinin faktiki sübutu üçün şagirdlərlə pedaqoji eksperiment və müvafiq nəticə analizi tələb olunur. Bununla belə, hazırlanmış yanaşma informatika dərslərində oyunlar nəzəriyyəsi elementlərinin fəal və interaktiv öyrədilməsinə yönəlmiş tətbiq oluna bilən metodik nümunə kimi qiymətləndirilə bilər.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikası e-Dərslik portalı. İnformatika – 11. "Modelləşdirmə" bölməsi, "Kompüter modelləşdirməsi". https://e-derslik.edu.az/player/index3.php?book_id=278
2. Gibbons, R. (1997). An Introduction to Applicable Game Theory. Journal of Economic Perspectives, 11(1), 127–149. https://doi.org/10.1257/jep.11.1.127
3. Prince, M. (2004). Does Active Learning Work? A Review of the Research. Journal of Engineering Education, 93(3), 223–231. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x
4. Nash, J. F. (1950). Equilibrium Points in N-Person Games. Proceedings of the National Academy of Sciences, 36(1), 48–49. https://doi.org/10.1073/pnas.36.1.48
5. Scratch Foundation. Scratch's Creative Learning Philosophy. https://scratchfoundation.org/learn/learning-library/scratch-creative-learning-philosophy
6. Resnick, M. (2017). Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play. Cambridge, MA: MIT Press.
7. Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., et al. (2014). Active Learning Increases Student Performance in Science, Engineering, and Mathematics. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111(23), 8410–8415. https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111

DEVELOPMENT OF A METHODOLOGICAL IMPLEMENTATION MODEL FOR TEACHING ELEMENTS OF GAME THEORY THROUGH INTERACTIVE PLATFORMS

Vafa Azer Ibadova
Azerbaijan State Pedagogical University

Summary

The article proposes an interactive teaching model for elements of game theory within the Grade 11 computer science topic “Computer Modelling.” The approach uses “Strategy Laboratory,” a project developed in the Scratch visual programming environment. The allocation of limited school-network resources between two student groups is represented as a two-player non-cooperative game. The model explains payoff matrices, dominant strategies, Nash equilibrium, and backward induction in a sequential game with perfect information. Learners can select strategies, compare outcomes, and discuss the tension between individual incentives and collective efficiency. The paper describes the program logic, a 45-minute classroom scenario, and criteria-based assessment. The findings represent a theoretically justified teaching design rather than results of an experimental evaluation of student performance.

Key words: game theory, Scratch, computer modelling, interactive learning, sequential game, Nash equilibrium, teaching model.

ANALYSIS OF THE EXPERIENCE OF PEDAGOGICAL HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN ORGANIZING EXTRACURRICULAR ACTIVITIES FOR STUDENTS

Natavan Xalilova
Baku Slavic University
Baku, Azerbaijan
Orcid: https://orcid.org/0009-0001-7037-9488

Annotation The article presents a comparative analysis of the organization of extracurricular activities for students in higher education institutions, drawing on experiences from Azerbaijan and other countries. It examines the role of student organizations, clubs, and creative groups in the social, intellectual, and personal development of students. Based on practices observed in higher education institutions in Azerbaijan, Europe, and Russia, the study highlights the significance of volunteerism, student initiative, and a humanistic approach in the effective organization of extracurricular activities.

Keywords: extracurricular activities, higher education institutions, student organizations, leisure time, social development.

The organization of extracurricular activities for students is considered an integral part of higher education institutions. An analysis of existing practices shows that the effective organization of students' leisure time fosters the development of their social skills and creative abilities.

In higher education institutions, the organization of students' leisure time is carried out through volunteer associations, student organizations, interest groups, clubs, creative activities, and the like. These activities can be organized on a mass, group, or individual basis.

The Union of Student Youth Organizations of Azerbaijan (ATGTİ) is one of the largest student organizations, uniting 101 higher and secondary educational institutions across Azerbaijan. ATGTİ was founded on November 20, 2009, and received state registration with the Ministry of Justice of the Republic of Azerbaijan in March 2010. The primary objective of the Union is to support the development of education in higher education institutions and to ensure the active participation of students throughout their period of study, while taking their interests into account [1]. Student Youth Organizations (TGT) have long been active in many universities, taking various initiatives to organize leisure activities for students.

A number of associations and clubs operate under the Student Youth Organization (TGT), engaging students in extracurricular activities. For instance, at UNEC, the TGT encompasses over ten active departments and clubs—such as the Department of International Relations and Projects, as well as clubs focused on intellectual games, culture, patriotism, debate, and ecology. Let us examine the activities of these clubs and departments. Events, competitions, sports matches, exhibitions, and festivals held at UNEC are brought to life through projects developed by TGT members and new student recruits. Taking their personal interests into account, students are registered as members of relevant clubs, where they spend their leisure time [2].

If we examine the activities of the Student Youth Organization (SYO) at Baku Slavic University—a distinct institution—we find that its primary objectives include protecting students' rights, organizing leisure activities for the student body, conducting awareness-raising initiatives, and catering to students' specific interests and inclinations. Furthermore, the university may host a variety of clubs tailored to the students' interests and their respective faculties (such as the Young Diplomats' Club, the Young Psychologists' Club, the Club for Young Talents and Creatives, etc.) [3].

In the past years, as a result of the successful policy of our victorious army and Supreme Commander-in-Chief Ilham Aliyev, our lands were freed from occupation. Not long after, by the order of the President of the Republic of Azerbaijan dated December 16, 2023, Karabakh University was established and opened on September 20, 2024, and started the new academic year on September 23, 2024 [4]. The Student Youth Organization at Karabakh University has been operating since November 2024. The main task of the organization is to carry out work in the direction of solving the social problems of students, to organize useful free time of students, to ensure the

participation of talented students in competitions, etc. is to do such things [5]. It is also clear from the research that the purpose of TGT in many listed universities is the same and work is done for the welfare of the students.

Furthermore, the State Program "Azerbaijani Youth in 2011–2015," approved by an Order of the President of the Republic of Azerbaijan, provided for the construction of a Youth Center in Baku and "Youth Houses" in the regions. It also mandated the establishment of a Youth Foundation, the effective organization of leisure time for young people, the assurance of youth employment, and the development of mechanisms for managing leisure activities [6]. This policy, implemented for the youth of the Republic of Azerbaijan, serves as proof of a successful initiative.

Analyses indicate that the organization of extracurricular activities for students at higher education institutions in Azerbaijan is primarily carried out through student organizations, clubs, creative groups, and state-supported programs.

At the same time, in foreign pedagogical literature, extracurricular activities are also regarded as an integral part of higher education. The period of being a student is characterized as a time when enduring qualities are formed, certain mental processes stabilize, and character is strengthened. A. V. Tolstikh emphasized: “The primary goal of young people lies in the realization of the possibilities for the self-development of their personality” [7].

Much like in European countries, it has been concluded that higher education institutions should not limit themselves solely to training specialists; rather, they should foster the development of students—taking into account their individual perspectives—into well-rounded individuals capable of positively influencing the world around them. In this regard, the value of extracurricular activities is widely recognized, as such engagement creates an environment conducive to the development of artistic, intellectual, and social creativity [8].

Unlike higher education institutions operating in Azerbaijan, those located in Europe prioritize leisure-time activities that are more focused on the development of humanistic education. Humanistic education is closely linked to the implementation of a meta-principle defined as professional-ethical mutual responsibility. This principle is grounded in the readiness of participants in the pedagogical process to assume responsibility for the destinies of individuals and the development of society, as well as in their commitment to a humanistic way of life and adherence to ethical norms. By virtue of this principle, neither teachers nor students are left to the mercy of circumstances that may arise during the pedagogical process; instead, they actively shape these conditions and devise their own strategies [9].

In the neighboring Russian Federation, universities pay special attention to students' extracurricular activities. Here, students have the right to engage in such activities collectively. Much like in Azerbaijan, student clubs operate within universities in Russia. In this regard, A.F. Akhmerova notes: “A student club consists of a voluntary youth association formed on the initiative of students and operating under the guidance of faculty members” [10, 27]. At the Ufa branch of the Financial University in Russia, the creative work of student clubs manifests in various forms—

for instance, the “student humor night,” an entertaining concert that generates significant interest among the student body.

During the preparation for this event, students take on roles such as actors, scriptwriters, directors, artists, musicians, and organizers. Additionally, a special celebration—a “student induction” event—is held for first-year students. This boosts the motivation of first-year students and serves as a symbolic first step into this new phase of their lives. Student clubs also perform concert programs at ceremonial gatherings dedicated to the Day of the Defenders of the Fatherland, International Women's Day, and Victory Day. At the event dedicated to Victory Day, students and university staff present literary and musical compositions for invited war and labor veterans, and produce a wall newspaper based on the recollections of participants in the Great Patriotic War [10].

At the Ufa Financial University, in addition to musical events, the student clubs organize annual competitions for the "Club of the Cheerful and Resourceful" (KVN). These games help enhance the professional proficiency of the participating students and boost their creative thinking skills. V. I. Popova noted: "Such creative activities foster a sense of teamwork among students, promote a culture of communication, and contribute to the development of a positive psychological environment within the university" [11, 29]. Research further confirms that universal and general professional competencies should be developed as students master their core educational programs; these competencies must equip graduates with the ability to carry out professional activities and address tasks within their field of practice [12].

During their leisure time, students are not limited to participating solely in club-based activities. For instance, R. V. Druzhinina has emphasized: “The teaching of English—in a context other than formal language classes—confirms the effectiveness of implementing a system of extracurricular activities. The primary objective here is to develop competencies that will be professionally significant for students in the future, as well as to increase their motivation for learning a foreign language” [13, 262].

Both local and international experience demonstrate that the effective organization of students' time outside the classroom in higher education institutions serves as a key component; such activities are not limited to professional training alone but also positively influence the development of students' communication skills.

Based on a comparative approach, it can be noted that both Azerbaijani and foreign authors attribute the effectiveness of these activities to the principle of voluntarism, the support of student initiative, and the systematic planning of extracurricular activities. Therefore, given the demands and ongoing developments of the times, further refining the mechanisms for organizing extracurricular activities is a crucial prerequisite for ensuring the comprehensive development of students.

References

1. https://az.wikipedia.org/wiki/Az%C9%99rbaycan_T%C9%99l%C9%99b%C9%99_G%C9%99ncl%C9%99r_T%C9%99%C5%9Fkilatlar%C4%B1_%C4%B0ttifaq%C4%B1
2. https://unec.edu.az/sosial-heyat/telebe-teskilatlari/telebe-gencler-teskilati/

3. https://bsu-uni.edu.az/SosialIctimai/TGT
4. https://az.wikipedia.org/wiki/Qaraba%C4%9F_Universiteti
5. https://karabakh.edu.az/page/62/64
6. https://ru.scribd.com/document/631793109/2-docx
7. Tolstykh, A. V. An Experience in the Concrete-Historical Psychology of Personality. St. P.: Aleteia, 2000.
8. Kozyreva, T. V. "Organization of Students' Social Creativity at a Higher Education Institution through Extracurricular Activities." Bulletin of Kostroma State University named after N. A. Nekrasov. Series: "Pedagogy," "Psychology," "Social Work," "Youth Studies," and "Sociokinetics." Special Issue, Vol. 13, 2007.
9. Petrovsky, A. V., and Shpalinsky, V. V. Social Psychology of the Collective: A Study Guide. M., 1978.
10. Akhmerova, A. F. Pedagogical Aspects of Students' Extracurricular Collective Activities.
11. Popova, V. I. Extracurricular Activities of Students at Teacher Training Universities: Theory, Experience, and Prospects. Orenburg: Orenburg State Pedagogical University Publishing House, 2003.
12. Federal State Educational Standard for Higher Education – Bachelor's Degree Programme in Psychological and Pedagogical Education (Field of Study 44.03.02) [Electronic resource].
13. Druzhinina, R. V. Extracurricular Activities of Students as a Means of Improving the Quality of Professional Training at a Higher Education Institution. PhD Dissertation in Pedagogical Sciences, Specialization 13.00.08. St. P., 2010. 262 pp.

СТАТИСТИЧНІ ПАРАДОКСИ ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ КУРСАНТІВ

Ліщинська Христина
к.т.н, доцент
Сокульська Наталія
к.ф.-м.н., доцент
Нагорний Максим
старший викладач ЗВО
Кафедра фундаментальних наук
Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного, Україна

Анотація. Досліджено можливості використання парадокса Сімпсона для розвитку в курсантів навичок критичного аналізу кількісної інформації. На умовному прикладі порівняння результативності двох навчальних програм показано, що агрегування даних без урахування структури груп може призводити до висновку, протилежного результатам аналізу кожної групи

окремо. Перевірено відповідні частки, розкрито механізм статистичного парадокса та запропоновано послідовність дій із перевірки коректності порівнянь. Розрахунки є модельними та не відображають результатів реального педагогічного експерименту.

Ключові слова: критичне мислення, математична статистика, парадокс Сімпсона, агрегування даних, статистична грамотність, військова освіта.

Вступ. У професійній підготовці військових фахівців дедалі більшого значення набуває вміння не лише обчислювати статистичні показники, а й перевіряти, чи допускають вихідні дані запропоноване тлумачення. Порівняння відсотків успішності, результатів тестування, технічної готовності або виконання нормативів може бути некоректним, якщо досліджувані сукупності відрізняються за складом. При цьому арифметично правильні обчислення іноді супроводжуються логічно необґрунтованими висновками.

Парадокс Сімпсона є відомим статистичним явищем, за якого напрям порівняння показників у підгрупах може змінюватися після їх об’єднання. J. Pearl (2014) пояснює, чому для тлумачення такого результату важливі структура даних і причинні припущення [1]. M. Hernán і J. Robins (2020) розглядають принципи коректного порівняння груп та відмежування статистичних зв’язків від причинних висновків [2]. Дослідження Ge, Cui та Kay (2023) підкреслює значення перевірки того, як спосіб представлення кількісної інформації впливає на її оцінювання [3]. Для військової освіти важливим є перенесення цих положень у конкретні навчальні завдання, які потребують не тільки обчислень, а й аргументованої перевірки висновків.

Окремої уваги заслуговують випадки, коли усі наведені числа обчислено правильно, однак висновок є методологічно некоректним. Саме такі випадки найскладніше виявляти за допомогою звичайної перевірки арифметики. Парадокс Сімпсона демонструє, що напрям порівняння показників може змінюватися після об’єднання неоднорідних груп. В освітньому контексті це дає змогу поставити перед курсантами змістове запитання: які дані потрібно перевірити, перш ніж погодитися із твердженням про перевагу одного способу підготовки над іншим?

Мета та задачі дослідження

Метою дослідження є розроблення та методичне обґрунтування використання навчальних завдань на основі парадокса Сімпсона для формування навичок критичного аналізу статистичної інформації у курсантів військових закладів вищої освіти. Задачі дослідження: побудувати та перевірити числовий приклад зміни напряму порівняння після агрегування; з’ясувати вплив неоднорідності груп на результати статистичного порівняння та можливості їх стандартизації; запропонувати послідовність навчальних дій та критерії оцінювання; визначити межі застосування отриманих висновків.

Метод дослідження ґрунтується на побудові детермінованого ілюстративного набору даних, розрахунку часток успішного виконання завдань у підгрупах і в сукупності, а також на порівнянні результатів після приведення

структури груп до однакових ваг. Запропоновані числові дані не є результатами експерименту з курсантами, а слугують навчальним прикладом. Відповідно, отримані висновки стосуються властивостей статистичного порівняння, а не доведеної ефективності певної освітньої програми.

Результати дослідження та їх обговорення

Розглянемо умовне порівняння двох навчальних програм А і Б. Курсанти виконували завдання двох рівнів складності: базового та підвищеного. Критерієм результативності є частка курсантів, які успішно впоралися із завданнями. Чисельність груп для кожної програми суттєво відрізняється, що дає змогу продемонструвати ефект агрегування.

Таблиця 1. Умовні результати виконання навчальних завдань

Рівень завдань	Програма А	Програма Б	Частка успіху А / Б
Базовий	9 із 10	80 зі 100	90 % / 80 %
Підвищений	20 зі 100	1 із 10	20 % / 10 %
Разом	29 зі 110	81 зі 110	26,36 % / 73,64 %

Для базового рівня результативність програми А становить $9/10=90\,\%$, а програми Б – $8/10=80\,\%$. Для підвищеного рівня відповідні частки дорівнюють $20/100=20\,\%$ та $1/10=10\,\%$. Отже, в кожній групі окремо програма А має на 10 відсоткових пунктів вищий показник. Однак після об'єднання груп результат змінюється на протилежний: $29/110\approx 26{,}36\,\%$ для програми А та $81/110=73{,}64\,\%$ для програми Б.

Перевіримо арифметику. Для програми А загальна кількість успішних виконань становить $9+20=29$ із $10+100=110$, тобто $29/110\times 100\,\%=26{,}36\,\%$. Для програми Б маємо $80+1=81$ успішне виконання зі $100+10=110$, тобто $81/110\times 100\,\%=73{,}64\,\%$. Обидва загальні показники обчислено правильно, але вони відображають різний склад виконаних завдань. Помилка виникає не в арифметиці, а в трактуванні агрегованих даних як безпосереднього свідчення переваги однієї програми.

Причина парадокса полягає у різній структурі груп. За програмою А переважна більшість спостережень припадає на складніші завдання (100 із 110), а за програмою Б – на базові (100 із 110). Сукупна частка успіху є зваженим середнім групових часток, причому ваги в програмах відрізняються:

$$\overline{p}=\left(n_1p_1+n_2p_2\right)/\left(n_1+n_2\right),$$

де n_1, n_2 – кількості спостережень у відповідних групах; p_1, p_2 – частки успішного виконання завдань у цих групах; $\overline{p}$ – загальна частка успішного виконання.

У формулі частки виражено числами від 0 до 1. Зокрема, для програми А маємо $\left(10\times 0{,}90+100\times 0{,}20\right)/110\approx 0{,}2636$, а для програми Б – $\left(10\times 0{,}80+10\times 0{,}10\right)/110\approx 0{,}7364$. Саме неоднакові ваги груп, а не помилка в обчисленнях, зумовлюють зміну напряму порівняння.

Щоб усунути вплив різної структури завдань, застосуємо пряму стандартизацію за рівними вагами обох рівнів складності: $w_1 = w_2 = 0{,}5$. Для програми А стандартизована частка успіху дорівнює $0{,}5 \times 0{,}90 + 0{,}5 \times 0{,}20 = 0{,}55\,(55\,\%)$, а для програми Б – $0{,}5 \times 0{,}80 + 0{,}5 \times 0{,}10 = 0{,}45\,(45\,\%)$. Після приведення до спільної структури перевага програми А знову становить 10 відсоткових пунктів. Зазначений вибір однакових ваг є навчальним припущенням; у реальному прикладному дослідженні ваги мають відповідати визначеній цільовій сукупності.

Науково-методичний внесок роботи полягає в адаптації парадокса Сімпсона до навчання курсантів критичного аналізу статистичної інформації. Запропоновано поетапний алгоритм: обчислити загальні частки й сформулювати попередній висновок; виокремити змістовно однорідні групи та порівняти їхні показники; перевірити вплив групових ваг і, за обґрунтованої потреби, виконати стандартизацію; відокремити підтверджені даними твердження від причинних припущень. Новизна полягає не у відкритті статистичного явища, а в конкретизації навчальної процедури та критеріїв її оцінювання для військової освіти.

Науково-методичний результат роботи полягає у формуванні алгоритму перевірки статистичних тверджень. Спочатку курсант обчислює загальні відсотки та формулює попередній висновок. Далі розподіляє дані за суттєвою ознакою, повторює обчислення в кожній групі, аналізує ваги і порівнює агрегований результат зі стандартизованим. Завершальний етап – пояснення того, які твердження підтверджені числами, а які потребують додаткових даних.

Практичну реалізацію навчального фрагмента доцільно організувати у три послідовні етапи:

1. Викладач демонструє лише підсумковий рядок таблиці та пропонує сформулювати попередній висновок.

2. Викладач відкриває дані за рівнями складності, після чого курсанти самостійно пояснюють суперечність між частковими та загальними показниками.

3. Здійснюється розрахунок курсантами стандартизованих часток, оцінюється коректність початкового твердження та визначається, яких додаткових даних бракує для обґрунтованого порівняння.

Така послідовність дозволяє зіставити початкове судження з результатом перевірки.

Для оцінювання виконання завдання пропонуються чотири критерії (0-2 бали за кожен): правильність обчислень; виявлення відмінностей у структурі груп; пояснення зміни напряму порівняння; обґрунтованість підсумкового висновку та його обмежень. Максимальна оцінка – 8 балів. За кожним критерієм 0 балів означає відсутність або помилковість відповіді, 1 бал – часткове виконання, 2 бали – правильне й аргументоване виконання. Правильні відсотки

без пояснення впливу структури груп не можуть бути підставою для максимальної оцінки. Запропонована шкала потребує апробації.

На відміну від вправ, спрямованих лише на виявлення арифметичних помилок, запропоноване завдання передбачає аналіз вихідних даних, урахування відмінностей між групами, перевірку правильності об'єднання статистичних показників та обґрунтованості зроблених висновків. Таке розрізнення узгоджується з підходами до аналізу статистичних і причинних зв'язків [1; 2] та завданнями критичного оцінювання кількісної інформації [3]. Водночас педагогічна результативність прийому не вимірювалася і потребує окремої перевірки.

Практичне застосування розглянутого підходу у військовій сфері можна продемонструвати на умовному прикладі двох транспортних підрозділів, які виконують перевезення різної складності. Якщо підрозділ А має більшу частку своєчасних доставок окремо на коротких і довгих маршрутах, але виконує переважно довгі маршрути, його загальний показник може бути нижчим за показник підрозділу Б, що здебільшого працює на коротких маршрутах. Для коректного порівняння потрібно врахувати структуру маршрутів, а також погодні умови, навантаження й інші суттєві чинники. Цей приклад є методичною аналогією, а не аналізом фактичних даних підрозділів. Наявність різних часток у підгрупах сама по собі не свідчить про маніпуляцію. Ризик хибного висновку виникає, коли структуру даних ігнорують.

Обмеження дослідження. Використано умовні числові дані, а не результати педагогічного експерименту. Математичний приклад підтверджує можливість зміни напряму порівняння під час агрегування, проте не доводить ефективності запропонованої методики навчання. Рівні ваги під час стандартизації обрано лише для наочності; у практичному дослідженні їх необхідно обґрунтовувати характеристиками цільової сукупності. Подальша робота передбачає апробацію навчального завдання на зіставних групах курсантів.

Розглянутий підхід може використовуватися і поза освітньою статистикою: під час аналізу умовних показників технічної готовності, транспортних перевезень, результатів службових перевірок або забезпечення підрозділів. Проте перенесення прикладу в іншу предметну сферу вимагає визначення змістовно обґрунтованих групувальних ознак. Наявність різних часток у підгрупах сама по собі не свідчить про маніпуляцію. Маніпулятивним чи оманливим висновок стає тоді, коли структура даних навмисно приховується або ігнорується.

Висновки. У ході дослідження встановлено, що об'єднання статистичних даних без урахування відмінностей між групами може призводити до зміни напряму порівняння кількісних показників, що наочно ілюструє парадокс Сімпсона. Його використання в освітньому процесі дає змогу формувати в курсантів розуміння необхідності не лише правильного обчислення кількісних показників, а й критичного аналізу умов їх отримання та обґрунтованості інтерпретації результатів.

Запропоновано послідовність навчальних дій і систему оцінювання за чотирма критеріями, спрямовані на розвиток умінь виявляти некоректні статистичні висновки, аналізувати неоднорідні дані та аргументувати власні судження. Розроблений підхід може бути використаний під час викладання вищої математики та основ критичного мислення у військових закладах вищої освіти. Подальші дослідження доцільно спрямувати на експериментальну перевірку його ефективності в освітньому процесі.

Список використаних джерел

1. Pearl J. Understanding Simpson's Paradox. The American Statistician. 2014. Vol. 68, no. 1. P. 8–13. https://doi.org/10.1080/00031305.2014.876829
2. Hernán M. A., Robins J. M. Causal Inference: What If. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2020. https://www.hsph.harvard.edu/miguel-hernan/causal-inference-book/
3. Ge L. W., Cui Y., Kay M. CALVI: Critical Thinking Assessment for Literacy in Visualizations. Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. 2023. Article 815. https://doi.org/10.1145/3544548.3581406

Section: Philosophy

РОЛЬ ТЕКСТУ У КОНСТРУЮВАННІ ОСНОВ СВІТОГЛЯДУ ЛЮДИНИ В ТВОРЧОСТІ Г. БЛЮМЕНБЕРГА

Борисова Тетяна
к.філос.н, доцент
Кафедра міжнародної економіки,
управляння і соціально-гуманітарних дисциплін
Ванян Софія
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Кафедра металургійного палива та вогнетривів
Український державний університет
науки і технологій, Україна

Анотація. В роботі пропонується розглянути культурологічну концепцію Г.Блюменберга про роль текстової культури мислення у процесах формування світогляду людини та її історичної пам'яті. Підкреслюється значення літературної метафори як інструменту конструювання філософської картини світу на різних етапах розвитку людства.

Ключові слова: світ, текст, метафора, людина, реальність, читач, культура.

Введення. Постструктуралістська концепція погляду на світ як на книгу, текст символів та знаків не втрачає своєї актуальності серед дослідників сучасного культурного простору. Такий підхід, хоч і пережив вже декілька хвиль популярності, проте з порядку денного не сходить і сьогодні. Розкриває себе новими гранями та звучаннями. Важливість та глибина цього питання підкреслюється темою про роль людини, як суб'єкта, читача, письменника, літературного критика у конструюванні альтернативної до природи реальності – світу цінностей та смислу.

Мета та задачі дослідження. Метою звернення до філософської та літературної спадщини відомого німецького культуролога та дослідника мови Ганса Блюменберга виступає спроба актуалізувати тему мови та літературної культури мислення. Так Г.Блюменберг ще за свого життя був визнаний мислителем, що зробив великий внесок у розробку своєрідної культурологічної текстової моделі світу, де мова, що озброєна «метафорою» відіграє ключову та визначальну роль. Слід підкреслити, що такі та подібні теми є складними для аналізу, адже вони перебувають на перетині магістральних світоглядних парадигм та передбачають проведення дослідження у контексті міждисциплінарних зв'язків, зокрема, філософії, філології, мистецтвознавства, етики, історії культури та інших.

Результати дослідження і їх обговорення. Навіть поверховий філософський погляд на теми, які піднімав у своїх працях німецький дослідник

Г.Блюменберг, демонструють нам формування складного філософського портрету різних історичних епох та їх образу світу через мову та метафору. Для Г.Блюменберга і мова і метафора – це не просто об'єкти вивчення. Такий підхід був би не повним та навіть помилковим, з огляду на те, що таким чином звужується уявлення про предметне поле дослідження німецького автора.

Навіть з методологічної точки зору, «метафора» у філософській концепції Г.Блюменбернга не може задовольнятися статусом інструменту освоєння світу. Адже її роль та глибина скоріше нагадує символ, що розгортає свої смислові грані в межах кожної культурно-історичної епохи і етико-естетичний портрет цієї епохи. В своїй відомій праці «Світ як книга» ми бачимо спроби мислителя запропонувати авторську візію розуміння традиційних компонентів мовознавства у контексті філософської культури мислення. Зокрема сама «метафора» набуває в праці Г.Блюменберга статусу філософської категорії.

Так його намір розкрити сутність метафори, як мовного прийому, що прикрашає мову, перетворюється на «цементування» за нею ролі гносеологічної категорії. Коли її роль в духовно-практичному житті зрілої мислячої особистості перетворюється на певний «дороговказ» у осмисленні власного досвіду. І не тільки власного, а й усієї історії культури та науки, яку за своїми плечима має людство. Ось як він безпосередньо пише про це вже на перших сторінках своєї праці: «Перетворити світ на досвід, подібний до того, що його людина може віднайти в книжці чи листі, передбачає не тільки існування певної абетки, не тільки кристалізацію бажань дістати доступ до смислу через письмо та книгу, а й культурну ідею самої книги, книги самої по собі, яка вже б не була тільки інструментом доступу до чогось іншого» [1, С. 25].

В наведених словах німецького дослідника ми також вбачаємо бажання автора говорити про необхідність створення особливого словника, що буде адаптувати метафоричну концепцію розуміння світу, розкривати її сторони та смислові точки мовою культури.

Екзистенційні мотиви мислення Г.Блюменберга можна угледіти також у його намірі вводити у свій аналіз доволі незвичні поняття, приписуючи їм значення та навантажуючи їх філософським смислом. В якості прикладу звернемо нашу увагу на одне з них. Мова йде про «визначену невизначеність», якою оперує людське літературне мислення в осяганні усього сущого в середині себе та навколо. Він вбудовує це поняття у свою метафорологію, як одне з фундаментальних: «Саме з цією визначеною невизначеністю має справу метафорика можливості досвіду світу, яку і висловлює собою парадигма світу як книги, його «читанності»» [1, С. 32].

Цифровізація сучасного життя людини та домінування у життєвому просторі соціальних мереж неминуче підштовхують дослідників культури займатися темою світу як тексту та книги. Перспективними темами та цікавими питаннями для майбутніх дискурсів, на наш погляд, можуть бути такі:

- пошуки точок зіткнення між філософською герменевтикою та метафорологією Г.Блюменберга;

- метафорологія як спосіб усе перевизначити у світі природньому на ціннісно-смисловий лад;
- спроби демонтажу войовничого раціоналізму в культурологічній концепції Г.Блюменберга;
- проблема перегляду кордонів та можливостей мови через літературну метафоричність образів;
- світ як гіпертекст без читача;
- особливості культурно-історичної генези «метафори» в картині світу Г.Блюменберга;
- та інші.

Запропонований перелік потенційних тем для подальшого розмислу над творчим спадком Ганса Блюменберга тим самим розширюють і смислове поле проблеми мови та філософської герменевтики в цілому. Зауважимо, що уся тональність мислення німецького мислителя переконує нас у його не бажанні проводити чіткого водорозділу між філософією та мистецтвом написання тексту. Скоріше навпаки, віднайти ті точки дотику, що мають зростання та спільні смислові корні, які допомагають людині як мислячій істоті осягати цей світ та саморефлексувати.

Проте це не значить, що німецький культуролог не проводить диференціацію між письменником та читачем, між текстом та смислом, емоцією та метафорою. Для нього література виглядає значно більше ніж один з видів мистецької практики людства, що закарбовує в собі пережитий досвід реальності. Базова ідея про те, що світ слід сприймати як текст наскрізно проходить через роздуми вченого про минуле та сьогодення людини та суспільства.

Це робить вчення Ганса Блюменберга актуальним у наш час, коли мистецтво вдумливого читання і написання текстів високого літературного рівня нажаль поступаються іншій парадигмі – цифрової адаптації тексту та поширення ролі штучного інтелекту на сферу мови та мовних конструкцій. Можна навіть сказати, що спадщина німецького мислителя може розглядатися як виклик сучасним проблемам падіння рівня начитаності, особливо серед юного покоління в усьому світі. Проте це є окремою темою для вивчення, що виходить за межі даного дослідження.

Для Г.Блюменберга робота з текстом, робота з книгою - означає мати справу з складною культурною реальністю, яка вибудовує уявлення людини про себе, дає змогу особистості здолати власні страхи та фобії, а також полегшує процес примирення з недосконалостями цього світу.

Розважальна роль літератури не цікавить вченого, він озброює її арсеналом методологічних та гносеологічних інструментів для «зчитування» головних основ буття. Г.Блюменберг, як інший німецький мислитель Г.Гадамер звертається до сюжету перших античних міфів, зокрема до образу Прометея в міфі про Прометея. Хоч вони по різному використовували цей образ у своїх концепціях, проте спільним є те, що сам образ Прометея є важливим для осмислення культурної динаміки у розвитку європейської традиції мислення. Не

будемо забувати і вітчизняних класиків, особливо Г.Сковороду з його уявленням про світ-символів як окремої дійсності в якій живе людське Я.

Висновки. Підсумовуючи усе вище викладене зауважимо, що традиція розглядати світ як текст, а текст як інструмент розуміння себе та світу залишається цікавою для дослідників наших днів та формує окремі напрямки вивчення цієї теми. Такий підхід здатен запропонувати своєрідний набір моделей поведінки людини, впливати на процеси соціалізації особистості та формувати окремий культурно-смисловий простір буття людини в її історичному вимірі.

Список використаних джерел

1. Блюменберг Г. Світ як книга. Київ.: Лібра, 2005. – 544 с.
2. Костюк І. Культура XXI століття у полоні міфологій: причини та перспективи. Вісник ЛНАМ. Серія: Культурологія. Вип. 29, 2016. С. 37–46.
3. Кримський С. Запити філософських смислів. - Київ: ПАРАПАН, 2003. – 240 с.
4. Лютий Т. Пригоди філософських ідей західного світу (від давнини до сучасності). К.: Темпора. 2021. – 384 с.
5. Ясперс К. Психологія світоглядів/ З нім. пер. Щ.Кислюк, Р.Осадчук. К.: Юніверс, 2009. – 464 с.

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.016.449-452

КОНЦЕПТ «ДОМУ» В СУЧАСНІЙ ФІЛОСОФІЇ: ВІД ФІЗИЧНОГО ПРОСТОРУ ДО ПРОСТОРУ ІДЕНТИЧНОСТІ

Мельникова Наталія
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Кафедра міжнародних економічних відносин
Ужгородський університет, Україна

У сучасній філософії «дім» розглядається не лише як фізичний простір проживання, а й як чинник формування особистості та її ідентичності. Він пов’язаний із пам’яттю, відчуттям належності, культурними цінностями та усвідомленням власного місця у світі. В умовах глобалізації та міграційних процесів особливої актуальності набуває питання трансформації уявлень про дім: чи обмежується він певною територією, чи може існувати як внутрішній простір людського досвіду, пам’яті та самоідентифікації.

Різні аспекти зазначеної проблематики відображені у працях філософів і дослідників XX–XXI століть. Їхні підходи демонструють багатогранність відповідного концепту, який охоплює не лише просторовий вимір людського буття, а й особистісні, соціокультурні та екзистенційні аспекти (табл. 1).

Таблиця 1 – Концепції «дому» у працях XX–XXI століть

Представник	Праця	Основний концепт дому
Мартін Гайдеґґер	Building, Dwelling, Thinking (1951) [1]	Проживання є не просто перебуванням у будівлі, а фундаментальним способом людського буття та взаємодії зі світом.
Гастон Башляр	The Poetics of Space (1958) [2]	Житловий простір зберігає дитячі спогади, особисті переживання та уяву, формуючи внутрішній світ людини.
Еммануель Левінас	Totality and Infinity (1961) [3]	Оселя постає простором внутрішності, усамітнення та відокремлення від зовнішнього світу, що створює передумови для гостинності щодо Іншого.
Едвард Саїд	Reflections on Exile (1984) [4]	Вигнання розкривається як втрата звичного середовища та відчуття належності, що загострює зв'язок людини з батьківщиною через пам'ять.
Сара Ахмед	Home and Away: Narratives of Migration and Estrangement (1999) [5]	Міграція розглядається як процес переосмислення ідентичності та належності, що змінює сприйняття власного походження й місця у світі.
Айріс Маріон Янг	House and Home: Feminist Variations on a Theme (2005) [6]	Житловий простір забезпечує приватність, безпеку та збереження особистої історії, проте водночас відображає гендерний розподіл домашньої праці й нерівність.

* сформовано автором на основі праць [1–6].

Аналіз наведених концепцій у таблиці 1 дає змогу виокремити декілька взаємопов'язаних вимірів концепту «дому»: просторовий, екзистенційний, психологічний і соціокультурний. Якщо у працях Мартіна Гайдеґґера та Еммануеля Левінаса основна увага приділяється зв'язку людини з простором власного існування, то Гастон Башляр розкриває його значення для особистої пам'яті та внутрішнього світу. Натомість Едвард Саїд і Сара Ахмед акцентують на трансформації відчуття належності в умовах вигнання та міграції, а Айріс Маріон Янг доповнює цю проблематику соціальним і гендерним вимірами.

Наведені концепції дають підстави розглядати «дім» не як статичний простір, а як явище, зміст якого формується у процесі взаємодії людини з навколишнім середовищем, а також іншими людьми та власним життєвим досвідом. Його значення не обмежується наявністю житла або конкретною географічною територією, оскільки визначальну роль відіграють емоційний зв'язок із певним місцем, збереження особистої пам'яті та відчуття належності до спільноти. Особливо виразно ця особливість проявляється в умовах вимушеної міграції та переміщення населення. Втрата звичного середовища проживання не обов'язково означає втрату зв'язку з ним: людина може фізично перебувати в іншій країні, водночас зберігаючи культурні традиції, мовну ідентичність, родинні зв'язки та пам'ять про місце походження. За таких

обставин виникає складніше співвідношення між місцем фактичного проживання та внутрішнім відчуттям дому.

«Дім» постає як багатовимірне явище, у якому поєднуються матеріальні умови проживання, особистий досвід, соціокультурні зв'язки та усвідомлення власної ідентичності. Для систематизації зазначених складових і відображення їхнього взаємозв'язку розроблено концептуальну модель «дому» (рис. 1).



Рисунок 1. Багатовимірна структура концепту дому: основні складові та чинники трансформації

* сформовано автором на основі праць [1–6].

Запропонована модель засвідчує, що «дім» є не просто місцем проживання, а складним феноменом, у якому переплітаються простір, пам'ять, досвід, культура та ідентичність. У сучасному світі людина дедалі частіше змінює місце перебування, однак це не означає втрати відчуття дому. Навпаки, дім дедалі більше набуває символічного значення, стаючи простором збереження спогадів, цінностей і соціальних зв'язків. Тому його можна розуміти не лише як матеріальне середовище існування, а й як внутрішній простір належності, через який людина усвідомлює себе та своє місце у світі.

Особливого значення концепт дому набуває в процесі формування особистої та колективної ідентичності. Відчуття дому забезпечує людині усвідомлення власної належності до певної спільноти, культури та системи цінностей. У цьому контексті дім виступає не лише матеріальним середовищем проживання, а й символічним простором, у межах якого формується уявлення людини про себе та своє місце у світі. І його значення визначається не стільки територіальною прив'язаністю, скільки здатністю забезпечувати людині відчуття безперервності власного життєвого досвіду та збереження цілісності власного «Я» [7].

У сучасному суспільстві процес формування ідентичності дедалі менше залежить від постійного перебування в одному фізичному просторі. Мобільність

населення, розвиток цифрових технологій та глобалізаційні процеси сприяють появі множинних форм належності, коли людина одночасно асоціює себе з різними культурними, територіальними та соціальними спільнотами. За таких умов дім набуває ознак динамічного феномену, що поєднує реальний простір проживання із символічними уявленнями про безпеку, пам'ять, традиції та особисту історію. Таким чином, його значення визначається не стільки територіальною прив'язаністю, скільки здатністю забезпечувати людині відчуття безперервності власного життєвого досвіду та ідентичності.

Отже, філософська думка сьогодення демонструє еволюцію концепту дому від його розуміння як фізичного місця проживання до осмислення як багатовимірного простору ідентичності. Дім постає не лише матеріальним середовищем існування, а й важливим чинником формування особистості, збереження культурної пам'яті та відчуття належності. У сучасному світі його значення дедалі більше визначається не територіальними межами, а здатністю забезпечувати людині зв'язок із власною історією, системою цінностей і соціокультурною спільнотою. Таким чином, концепт дому виходить за межі просторового виміру та постає важливим елементом формування індивідуальної й колективної ідентичності.

Список використаних джерел

1. Heidegger M. Building, Dwelling, Thinking / M. Heidegger // Poetry, Language, Thought ; trans. by A. Hofstadter. New York : Harper & Row, 1971. P. 143–162.
2. Bachelard G. The Poetics of Space / G. Bachelard ; trans. by M. Jolas. Boston : Beacon Press, 1994. 241 p.
3. Lévinas E. Totality and Infinity: An Essay on Exteriority / E. Lévinas ; trans. by A. Lingis. Pittsburgh : Duquesne University Press, 1969. 307 p.
4. Said E. W. Reflections on Exile [Електронний ресурс] / E. W. Said // Granta. 1984. No. 13. Режим доступу: https://granta.com/Reflections-on-Exile/ (дата звернення: 05.11.2026).
5. Ahmed S. Home and Away: Narratives of Migration and Estrangement / S. Ahmed // International Journal of Cultural Studies. 1999. Vol. 2, No. 3. P. 329–347.
6. Young I. M. House and Home: Feminist Variations on a Theme / I. M. Young // On Female Body Experience: "Throwing Like a Girl" and Other Essays. New York : Oxford University Press, 2005. P. 123–154.
7. Blunt A., Dowling R. Home / A. Blunt, R. Dowling. 2nd ed. London : Routledge, 2022. 278 p.

Section: Physical Culture and Sports

УДК 796.853.23:159.9

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.017.453-456

ДИНАМІКА ПЕРЕДЗМАГАЛЬНОЇ ТРИВОЖНОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ ДЗЮДОЇСТІВ ПІД ВПЛИВОМ ШЕСТИТИЖНЕВОЇ ПРОГРАМИ ПСИХОЛОГІЧНОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ

Городюк Олена Василівна
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського, Україна
Науковий керівник:
Загура Федір Іванович
доктор педагогічних наук, професор

Анотація. Розглянуто зміни ситуативної та особистісної тривожності у кваліфікованих дзюдоїстів за результатами шеститижневої програми психологічної саморегуляції. У педагогічному експерименті взяли участь 20 спортсменів, розподілених на експериментальну і контрольну групи (по 10 осіб). За методикою STAI в експериментальній групі зафіксовано зниження STAI-S на 7,60 бала ($p = 0,004$) і STAI-T на 6,00 бала ($p = 0,002$). Міжгрупові порівняння змін також виявили статистично значущі відмінності. Результати стосуються психологічних показників і не підтверджують автоматичного поліпшення змагальної результативності.

Ключові слова: дзюдо, спортивна підготовка, ситуативна тривожність, особистісна тривожність, STAI, передстартова рутина.

Вступ. Під час підготовки до сутички дзюдоїст має одночасно регулювати емоційне напруження, підтримувати увагу та виконувати техніко-тактичний план. Саме тому динаміка передзмагальної тривожності становить окремий практичний інтерес для теорії і методики спортивної підготовки. Оглядові дослідження висвітлюють роль психологічних чинників у дзюдо та потенціал ментального тренування в єдиноборствах [1; 2]. У цій публікації увагу зосереджено не на загальному описі програми, а на зіставленні змін двох шкал STAI між групами.

Мета і завдання дослідження. Оцінити динаміку ситуативної (STAI-S) та особистісної (STAI-T) тривожності дзюдоїстів до і після шеститижневого циклу психологічної саморегуляції; порівняти зміни в експериментальній і контрольній групах та визначити межі практичного тлумачення результатів.

Матеріали та методи. Дослідження проводили на базі СДЮСШОР № 6 Дніпровської міської ради. Участь взяли 20 дзюдоїстів: чотири кандидати у майстри спорту України та 16 спортсменів I спортивного розряду. Експериментальна (ЕГ) і контрольна (КГ) групи налічували по 10 осіб. Вимірювання T0 здійснювали 29–30 серпня 2026 р. під час Чемпіонату Дніпропетровської області, T1 — 24–25 жовтня 2026 р. під час Кубка Дніпропетровської області, орієнтовно за 60 ± 10 хв до першої сутички. Оцінювання проводили за шкалами STAI-S і STAI-T [4].

Упродовж шести тижнів ЕГ виконувала 12 цільових занять (переважно 20–30 хв, двічі на тиждень) і два розширені практичні блоки з модельними сутичками. Зміст охоплював контрольоване дихання, керування увагою, короткі функціональні самонастанови, моторне уявлення, відеомоделювання та індивідуальні передстартові рутини. КГ продовжувала звичайний тренувальний процес. Внутрішньогрупові зміни аналізували критерієм Вілкоксона, міжгрупові відмінності індивідуальних змін (T1 − T0) — U-критерієм Манна–Уїтні; $p < 0,05$. Поправок на множинні порівняння не застосовували.

Організація порівняння передбачала два вимірювання в кожній групі — до початку та після завершення програми. Для кожного учасника аналізували індивідуальну різницю показника між T1 і T0, а не лише відмінності підсумкових середніх значень. Такий підхід дозволяє зіставити напрям змін у групах за умов обмеженої вибірки. Критерій Вілкоксона використовували для залежних вимірювань у межах групи; U-критерій Манна–Уїтні — для порівняння розподілів індивідуальних змін між незалежними групами. Результати цих тестів не слід інтерпретувати як пряме вимірювання сили психологічного ефекту.

Результати дослідження та обговорення. У ЕГ середній показник STAI-S після програми зменшився на 7,60 бала ($p = 0,004$), STAI-T — на 6,00 бала ($p = 0,002$). У КГ статистично значущих внутрішньогрупових змін за цими двома шкалами не встановлено. При порівнянні індивідуальних змін між групами отримано для STAI-S $U = 5,5$ ($p < 0,001$), для STAI-T $U = 2,5$ ($p < 0,001$). Таким чином, сприятливіша динаміка обох показників у дослідженій вибірці пов’язана з участю в програмі.

Для спортивної практики особливо важливим є результат за STAI-S, оскільки ця шкала характеризує тривогу, пов’язану з актуальною ситуацією перед стартом. Отримані дані обґрунтовують доцільність перевірки систематичного навчання дихальним прийомам, управлінню увагою та передстартовим рутинам у підготовці дзюдоїстів. Водночас зміни STAI-T потребують обережнішої інтерпретації: ця шкала стосується відносно стійкої схильності до тривоги, а на початку дослідження групи вже відрізнялися за STAI-T ($p = 0,011$).

Отримані результати співвідносяться з висновками метааналізу психологічних втручань у спорті [3], однак не дають підстав приписувати зміни одному конкретному компоненту програми. Вибірка була невеликою ($n = 20$), поправок на множинні порівняння не проводили, а повторного відстроченого тестування не було. Змагальні перемоги, технічні оцінки та інші показники

результативності сутичок не оцінювали кількісно. Тому зниження тривожності не слід трактувати як доведене зростання спортивної результативності.

Проведення тестування в умовах реальних змагань підвищує прикладну значущість спостережень, адже спортсмени відповідали на запитання в ситуації безпосереднього наближення поєдинку. Водночас результати двох часових точок можуть залежати не лише від програми, а й від особливостей конкретного турніру, складу суперників, очікувань спортсменів та інших обставин, які не були предметом окремого кількісного аналізу. Саме тому коректно говорити про виявлений зв'язок участі у програмі зі змінами показників тривожності в межах цієї вибірки, а не про універсальну ефективність програми для всіх дзюдоїстів.

Окремої уваги потребує порівняння двох шкал. STAI-S відображає стан тривоги в конкретний момент, тому повторне вимірювання перед поєдинком дозволяє оцінювати психологічну реакцію на наближення старту. STAI-T характеризує більш стійку схильність переживати тривогу в різних ситуаціях. Відтак однаковий напрям змін цих показників не означає їхньої психологічної тотожності. Крім того, вихідна відмінність між групами за STAI-T ускладнює пряме причинне тлумачення результатів цієї шкали. Міжгруповий аналіз змін частково враховує вихідні рівні, але не усуває всіх можливих впливів, пов'язаних із початковою неоднорідністю учасників.

Під час інтерпретації результатів важливо розрізняти статистичну значущість і практичну величину змін. Значення p відображають сумісність спостережуваних результатів із відповідними статистичними припущеннями, але самі собою не визначають клінічну або спортивну важливість ефекту. У дослідженні наведено середні зміни шкал у балах, що дає змогу оцінити напрям і числову величину динаміки.

Практичне застосування результатів. Для тренувального процесу отримані результати дозволяють розглядати психологічну саморегуляцію як допоміжний напрям підготовки, що не замінює техніко-тактичних і фізичних занять. Практичне значення має регулярність відпрацювання навичок у звичних тренувальних умовах із подальшим перенесенням до передстартової ситуації. Водночас саме дослідження не встановлювало, яка з використаних технік забезпечила найбільшу частку змін, тому рекомендувати одну з них як доведено найефективнішу за цими даними не можна.

Висновки. У вибірці кваліфікованих дзюдоїстів шеститижнева програма психологічної саморегуляції супроводжувалася статистично значущим зниженням показників STAI-S та STAI-T в експериментальній групі й відмінностями динаміки порівняно з контрольною групою. Найбільш безпосереднє прикладне значення для передстартової підготовки має динаміка ситуативної тривожності. Для перевірки впливу на результат поєдинків і стійкості змін потрібні окремі дослідження.

Список використаних джерел

1. Rossi C., Roklicer R., Tubic T., Bianco A., Gentile A., Manojlovic M., Maksimovic N., Trivic T., Drid P. The Role of Psychological Factors in Judo: A

Systematic Review. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022. Vol. 19, no. 4. Article 2093. DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph19042093.
2. Andreato L. V., dos Santos M. G., Andrade A. What do we know about the effects of mental training applied to combat sports? A systematic review. Psychology of Sport and Exercise. 2022. Vol. 63. Article 102267. DOI: https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102267.
3. Ong N. C. H., Chua J. H. E. Effects of psychological interventions on competitive anxiety in sport: A meta-analysis. Psychology of Sport and Exercise. 2021. Vol. 52. Article 101836. DOI: https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101836.
4. Spielberger C. D., Gorsuch R. L., Lushene R., Vagg P. R., Jacobs G. A. Manual for the State-Trait Anxiety Inventory. Palo Alto, CA : Consulting Psychologists Press, 1983.
5. Josefsson T., Gustafsson H., Robinson P., Cedenblad M., Sievert E., Ivarsson A. Examining the effects of the Mindfulness-Acceptance-Commitment (MAC) programme on sport-specific dispositional mindfulness, sport anxiety, and experiential acceptance in Martial Arts. Scandinavian Journal of Sport and Exercise Psychology. 2024. Vol. 6. P. 19–26. DOI: https://doi.org/10.7146/sjsep.v6i.140996.

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.018.456-459

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Дідюк Н.О.
зав. каф. фізичного виховання та спорту,
канд. наук з фіз. виховання та спорту
Скрильник В.Ю.
здобувач вищої освіти магістерського рівня
Кононенко І.В.
здобувач вищої освіти магістерського рівня
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна
Полянський О.С.
д-р техн. наук, проф.
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна

Анотація. У тезах висвітлено методичні та практичні засади формування цифрової компетентності викладача фізичного виховання у контексті цифровізації освітнього простору України. Проаналізовано сутність цифрової компетентності згідно з Європейською рамкою DigCompEdu, визначено практичний інструментарій її реалізації за принципом педагогічної мінімальної достатності, обґрунтовано двоконтурну та чотириблокову методичні моделі, а також окреслено етично-правові аспекти застосування відеоаналізу, медико-біологічного моніторингу та штучного інтелекту.

Ключові слова: цифрова компетентність, викладач фізичного виховання, DigCompEdu, змішане навчання, педагогічна доцільність, штучний інтелект.

Вступ. Цифрова трансформація сучасного освітнього простору України, зумовлена вимогами Нової української школи (НУШ) та цифровізацією вищої освіти, висуває нові вимоги до професійної майстерності викладача фізичного виховання. Сучасний педагог має володіти не лише високою предметно-методичною підготовленістю, а й розвиненою цифровою компетентністю, здатною підтримувати й збагачувати освітній процес. Водночас специфіка фізичної культури полягає у її практично-руховій природі, де основними цінностями є фізична активність, безпека, безпосередній контакт із викладачем та тілесне оздоровлення. Як наголошується у наукових працях, будь-який цифровий інструмент у цій сфері має цінність лише тоді, коли він слугує релевантним педагогічним засобом і підтримує, а не замінює чи витісняє реальний рух [1, 2, 3, 4].

Мета дослідження полягає в підвищенні активності студентів у навчальному процесі за рахунок практичного визначенні шляхів формування цифрової компетентності викладача фізичного виховання в умовах цифровізації освітнього середовища.

Аналіз нормативно-правових документів і наукових досліджень показує, що цифрову компетентність фахівця фізичного виховання не можна зводити до суто технічного володіння тими чи іншими комп'ютерними програмами або мобільними додатками. Згідно з Європейською рамкою DigCompEdu та вітчизняними освітніми стандартами, вона постає як інтегрована професійна здатність, що охоплює технічний, предметно-педагогічний та рефлексивно-етичний виміри [1, 4]. Фахівець має вміти критично добирати цифрові ресурси, структурувати навчальний контент, забезпечувати формувальний зворотний зв'язок, аналізувати динаміку навантаження здобувачів та дотримуватися норм кібербезпеки й захисту персональних даних [1, 4].

Практичний інструментарій цифровізації уроку фізичної культури та занять у вищій школі охоплює п'ять основних функціональних груп засобів: візуалізація й технічний аналіз дій, комунікація та організація навчання, підтримка самостійної рухової активності, моніторинг і зворотний зв'язок, а також мотивація й рефлексія [3]. На практиці це виражається у використанні мобільних застосунків, фітнес-браслетів для моніторингу частоти серцевих скорочень, відеозйомки з покадровим аналізом біомеханіки рухів, інтерактивних відеоплатформ та електронних щоденників самоконтролю [2]. Водночас добір цих інструментів вимагає від викладача суворого дотримання принципу педагогічної мінімальної достатності, оскільки використання надмірно складних технологій може скорочувати безпосередній час рухової активності учнів на уроці [1].

Моделі формування та інтеграції. Для пояснення механізму формування цифрової компетентності у процесі безперервного професійного розвитку ґрунтується на двоконтурну функціональну модель, яка поєднує

саморозвивальний та практико-педагогічний контури [1]. Перший контур охоплює неформальну й інформальну освіту педагога (участь у вебінарах, курсах, самостійне опрацювання науково-методичних матеріалів), тоді як другий контур безпосередньо зв'язаний із розв'язанням реальних дидактичних завдань у школі. Поєднувальною ланкою між ними є 7-етапний цикл трансферу: від діагностики професійної потреби, пошуку навчальної можливості та опанування інструмента до його безпечного випробування, інтеграції в урок, рефлексії результатів та формування нової потреби у саморозвитку [1].

У контексті змішаного навчання у вищій школі запропоновано чотири блокову методичну модель (цільовий, змістово - діяльнісний, цифрово-інструментальний та контрольно-рефлексивний блоки), яка реалізується через трифазний сценарій заняття [3]. На фазі «до заняття» цифрові засоби слугують для попереднього інструктажу та ознайомлення з технікою рухів; «під час заняття» вони застосовуються виключно дозовано для оперативного відеоаналізу чи вимірювання інтенсивності, а на фазі «після заняття» — забезпечують асинхронну рефлексію, ведення щоденників та планування самостійного навантаження. Послідовність прийняття рішень викладачем при цьому завжди підпорядковується педагогічній меті, а не характеристикам пристрою [3].

Системність розвитку цифрової компетентності фахівця забезпечується створенням комплексу організаційно-педагогічних умов у системі безперервного професійного розвитку [4]. Виокремлюється такі умови, як професійна спрямованість змісту цифрового навчання, практико-інтеграційне опрацювання кейсів, персоналізація освітньої траєкторії підвищення кваліфікації, поєднання формальної, неформальної та інформальної освіти, а також постійний методичний супровід і безпека даних. Реалізація цих умов розгортається поетапно: від діагностично-мотиваційного й проєктувального до практико-інтеграційного, рефлексивно - корекційного та результативно -підтримувального етапів [4].

Окрему увагу в сучасній науковій дискусії приділено зонам підвищеної професійної відповідальності викладача, до яких належать робота з відеозаписами здобувачів, аналіз даних фізичного стану та використання систем генеративного штучного інтелекту [1, 4]. Застосування відеозаписів вимагає дотримання суворої конфіденційності та мінімізації збереження цифрових слідів неповнолітніх. Дані фітнес - трекерів слід інтерпретувати лише як педагогічні орієнтири самоконтролю, уникаючи їх перетворення на інструменти псевдоточності чи стигматизації тіла. При використанні генеративного ШІ для розробки конспектів чи диференційованих завдань педагог повинен зберігати ключову роль людського контролю, критично перевіряючи методичну обґрунтованість усіх автоматично згенерованих рекомендацій [1, 4, 5].

Висновки.

1. Цілісний та циклічний характер цифрової компетентності: Формування цифрової компетентності викладача фізичного виховання є безперервним, циклічним процесом розв’язання конкретних педагогічних проблем, де

технологія виступає не самоціллю, а засобом підвищення якості освітнього процесу [1, 4].

2. Пріоритет рухової активності та педагогічна доцільність: Застосування цифрових засобів (мобільних застосунків, трекерів, відеоаналізу) має підпорядковуватися принципу педагогічної мінімальної достатності та не повинно зменшувати обсяг реальної рухової діяльності й моторну щільність заняття [2, 3].

3. Ефективність двоконтурної та чотириблокової моделей: Інтеграція технологій у шкільну практику та змішане навчання вищої школи є найбільш результативною за умови використання двоконтурного циклу трансферу знань та трифазного сценарію «до — під час — після заняття» [1, 3].

4. Системність організаційно-педагогічних умов БПР: Забезпечення безперервного професійного розвитку викладачів потребує персоналізації навчальних траєкторій, поєднання формальної, неформальної та інформальної освіти, а також практико-орієнтованого аналізу професійних кейсів [4].

5. Етично-правова відповідальність та людський контроль: Педагог має дотримуватися норм захисту персональних даних при роботі з відеозаписами та медико-біологічними показниками здобувачів, а також зберігати провідну роль людського контролю під час застосування інструментів штучного інтелекту [1, 4, 5].

Список використаних джерел

1. Бондар В. Цифрові інструменти у професійному саморозвитку вчителів фізичної культури: функціональні можливості та напрями застосування у шкільній практиці. UNESCO Chair Journal "Lifelong Professional Education in the XXI Century". 2026. Т. 1, № 13. С. 136–162. URL: https://doi.org/10.35387/ucj.1(13).2026.0008 (дата звернення: 31.10.2026).
2. Гейтенко В. В., Шинкарьов С. І., Шинкарьова Н. Г. Використання цифрових технологій на уроці фізичної культури в умовах нової української школи. Олімпійський та паралімпійський спорт. 2025. № 1. С. 21–25. URL: https://doi.org/10.32782/olimpspu/2025.1.4 (дата звернення: 31.10.2026).
3. Kryzhanovska O., Kandyba P., Matusevych A. Methodological model for integrating digital tools into blended teaching of the educational component "Physical Education". Academic Visions. 2026. No. 58. URL: https://doi.org/10.66556/2786-586x.58.kryzhanovska-o (date of access: 31.10.2026).
4. Yakimets Y. Organizational and pedagogical conditions for developing digital competence of physical culture and sports specialists in the system of continuous professional development. Academic Visions. 2026. No. 57. URL: https://doi.org/10.66556/2786-586x.57.yakimets-y (date of access: 31.10.2026).

МЕЦЕНАТСТВО ЯК ГОЛОВНИЙ РУШІЙ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ НА ВОЛИНІ 1900 - 1939 рр.

Войнаровська Наталія Степанівна
к.п.н.
Волинський фаховий коледж
Національного університету харчових технологій (НУХТ)
Луцьк, Україна
ORCID ID 0000 0001 - 9667 - 9940
Войнаровський Анатолій Миколайович
к. п. н., докторант
Академія рекреаційних технологій і права
Луцьк, Україна
ORCID ID 0000 0002 - 5481 – 6705

Анотація

У статті здійснено комплексний історичний аналіз ролі та масштабів меценатської діяльності у процесі становлення і розвитку фізичного виховання та спортивного руху на Волині у хронологічних межах 1900–1939 років. На основі опрацювання широкого кола архівних матеріалів, нормативно-правових актів та тогочасної періодичної преси виокремлено два ключові етапи еволюції спортивного філантропізму в регіоні. Обґрунтовано, що на ранньому етапі (1900–1914 рр.) меценатство мало переважно спорадичний характер і спиралося на приватну ініціативу місцевої інтелігенції та «громадську складчину». З'ясовано, що у міжвоєнний період (1921–1939 рр.), в умовах перебування Західної Волині у складі Другої Речі Посполитої, сформувалися дві паралельні моделі меценатства: польська державна (урядово-військова) модель, спрямована на розбудову капітальної інфраструктури з метою державної інтеграції краю, та українська громадсько-кооперативна модель (за підтримки кооперативних союзів та православного духовенства), яка виконувала функцію збереження національної спортивної ідентичності та утримання рухливих товариств «Луг» і «Сокіл». Доведено, що фінансова опіка меценатів виступила базовим соціокультурним фактором демократизації спорту та залучення до нього широких верств сільської й міської молоді.

Ключові слова: меценатство, фізичне виховання, спорт, Волинь, міжвоєнний період, Волинське воєводство, товариство «Луг», товариство «Сокіл», Генрик Юзефський.

Article Title: Patrons as the Main Driving Force behind the Development of Physical Education and Sport in Volhynia (1900–1939).

Abstract

The article provides a comprehensive historical analysis of the role and scope of patronage in the formation and development of physical education and the sports

movement in Volhynia within the chronological framework of 1900–1939. Based on the study of a wide range of archival materials, legal acts, and the periodical press of that period, two key stages in the evolution of sports philanthropy in the region are identified. It is substantiated that at the early stage (1900–1914), patronage was mostly sporadic and relied on the private initiative of the local intelligentsia and community crowdfunding. It is established that during the interwar period (1921–1939), when Western Volhynia was part of the Second Polish Republic, two parallel models of patronage emerged: the Polish state (governmental and military) model, aimed at developing capital infrastructure for the purpose of state integration of the region, and the Ukrainian public-cooperative model (supported by cooperative unions and the Orthodox clergy), which served to preserve national sports identity and maintain the "Luh" and "Sokil" physical culture societies. It is proved that the financial custody of patrons acted as a fundamental socio-cultural factor in the democratization of sports and the involvement of broad strata of rural and urban youth.

Keywords: patronage, physical education, sport, Volhynia, interwar period, Volhynian Voivodeship, "Luh" society, "Sokil" society, Henryk Józewski.

Постановка проблеми Трансформаційні процеси, які переживає сучасна система фізичного виховання та спорту в Україні, актуалізують пошук ефективних моделей фінансування та управління, незалежних від виключно державного бюджету. У цьому контексті особливого значення набуває історичний досвід залучення приватного капіталу до розвитку спортивної сфери. Дослідження ретроспективи модернізації фізичної культури на Волині у 1900–1939 рр. демонструє, що саме меценатство та благодійність стали головними каталізаторами інституціоналізації спорту в регіоні. Вивчення цього досвіду дозволяє глибше зрозуміти механізми взаємодії бізнесу, інтелігенції та громадських організацій задля розбудови здорового суспільства в умовах політичної нестабільності та зміни державних режимів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, Питання розвитку фізичної культури та спорту на західноукраїнських землях у першій половині XX століття перебуває у фокусі уваги багатьох сучасних істориків та фахівців галузі фізвиховання. Окремі аспекти діяльності спортивних товариств та клубів Волині цього періоду висвітлено у працях таких дослідників, як О. Вацеба, Б. Трофімяк, .А. Войнаровський, В. Романюк Е. Вільчковський В. Грибан В. Приступа та О. Тимощук [1.2].

Дану проблематику розкривали в своїх наукових доробках також і польські науковці Szymański L. М. Шміт, Т. Кшижевський Ćwik E. Rokicki Z.[17.18.19]. Проте, попри наявність ґрунтовних праць із загальної історії волинського спорту, роль меценатів як автономного та рушійного чинника цього процесу залишається фрагментарною. Більшість авторів згадують фінансову підтримку благодійників лише побіжно, у контексті життєпису конкретних спортивних осередків, що створює науковий вакум.

Досі відсутнє комплексне дослідження, яке б систематизувало джерела фінансування, мотиви та форми меценатської діяльності на Волині у 1900–1939

рр. Потребує детального аналізу персональний склад тогочасних благодійників (від представників великого землеволодіння та промисловців до національних громадських діячів), а також ступінь їхнього впливу на створення інфраструктури, проведення змагань та популяризацію здорового способу життя серед молоді краю.

Проте в останні десятиліття вітчизняна історіографія суттєво збагатилася працями, що комплексно або фрагментарно висвітлюють процеси становлення спортивного руху, діяльності товариств та ролі окремих меценатів у фінансуванні цієї сфери. Для системного розуміння проблеми наявні дослідження можна поділити на кілька тематичних груп:

1. Праці з історії становлення фізичної культури та спорту на Волині

Базовий теоретичний та фактологічний фундамент дослідження спортивного руху міжвоєнної Волині закладено у працях О. Дем'янюка, А. Войнаровського та Е. Приступи [8].

А. Войнаровський у своїх розвідках детально аналізує еволюцію фізичного виховання на західноукраїнських землях, звертаючи увагу на нормативно-правову базу та інституційне становлення спортивних осередків під польською владою.

Наукові розвідки присвячені функціонуванню конкретних спортивних товариств воєводства. У його роботах висвітлено діяльність як польських урядових клубів (наприклад, поліцейських чи військових спортивних клубів — ПКС, ВКС), так і українських («Сокіл», «Луг» Пласт), що дозволяє оцінити масштаб залучення приватного та державного капіталу в спорт [7].

2. Дослідження діяльності українських громадських організацій та товариств

Оскільки український спорт на Волині у 1930-х роках розвивався в умовах жорсткого асиміляційного тиску, ключову роль у його підтримці відігравали меценати з-поміж місцевої інтелігенції, кооператорів та духовенства.

- Роль товариств «Луг» та «Сокіл» у контексті національно-патріотичного виховання молоді ґрунтовно досліджено у працях О. Вацеби та М. Солопа. Автори доводять, що фінансова підтримка цих організацій з боку українських кооперативів (зокрема, системи «Центросоюзу») та приватних жертводавців була головною умовою їхнього виживання та закупівлі спортивного інвентарю в умовах відсутності державних дотацій.
- Матеріали досліджень В. Приступи фокусуються на регіональних особливостях розвитку фізкультурного руху, де автор підкреслює, що меценатство часто носило характер «громадської складчини», коли кошти збиралися через проведення благодійних вечорів, «фестин» та лотерей.

3. Монографії та статті з історії волинського меценатства й благодійності

Загальний контекст благодійності та меценатства у Волинському воєводстві розкрито у працях істориків В. Барана, О. Сухих, В. Бортнікова. Хоча ці автори здебільшого акцентують увагу на фінансуванні освіти, релігійного життя та

книговидання, їхні висновки дозволяють простежити механізми взаємодії меценатів (таких як Януш Радзивілл Станіслав Потоцький чи представники волинського сенату) з громадськими інституціями, що безпосередньо впливало і на фінансування спортивної інфраструктури (будівництво стадіонів, басейнів, стрільбищ).

4. Зарубіжна (польська) історіографія

Оскільки у 1930–1939 роках Волинь перебувала у складі Другої Речі Посполитої, вагоме значення мають праці польських дослідників, зокрема Р. Гавковського (R. Gawkowski) та Л. Шиманського (L. Szymański).

- Вони детально описують діяльність урядових спортивних організацій, що фінансувалися польською адміністрацією та великими промисловцями (державне меценатство). Зокрема, висвітлюється роль Волинського воєводи Генрика Юзефського як протектора багатьох спортивних ініціатив, будівництва стадіону в Луцьку та розвитку планерного спорту [20].
- Попри наявність ґрунтовних праць із загальної історії спорту та діяльності окремих товариств, у сучасній історіографії відсутнє комплексне дослідження, яке б розглядало меценатів як головний рушійний фактор розвитку фізичної культури Волині 1930–1939 рр.

Більшість дослідників згадують про фінансову підтримку спорадично, не виокремлюючи постаті конкретних меценатів (підприємців, лікарів, духовенства, лідерів кооперації), які інвестували власні кошти у спортивне спорядження, оренду залів, організацію змагань та преміювання спортсменів. Поза увагою науковців часто залишається персональний внесок української еліти Волині у збереження національної спортивної ідентичності через меценатство, що й зумовлює актуальність нашого дослідження [10].

Завдання дослідження . Проаналізувати вплив меценатства на розвиток фізичного виховання на Волині в 1900 -1939 рр.

Методологія дослідження. Методологічну основу дослідження становить комплексний підхід, який базується на принципах науковості, об’єктивності, історизму, системності та регіоналізму. Застосування цих принципів дозволило розглянути діяльність меценатів у сфері фізичної культури Волині 1930–1939 років не як ізольоване явище, а як невіддільну складову соціокультурних, економічних та геополітичних процесів, що відбувалися в міжвоєнній Другій Речі Посполитій.

Для досягнення поставленої мети та розв'язання дослідницьких завдань було використано взаємодоповнювальну систему загальнонаукових, спеціально-історичних та міждисциплінарних методів:

1. Загальнонаукові методи

- **Метод аналізу та синтезу:** застосовувався для детального розкладу процесу меценатства на окремі складові (фінансування інфраструктури, закупівля інвентарю, заснування іменних премій, дотації спортивним товариствам) з подальшим узагальненням та формулюванням цілісних висновків про рушійну роль філантропії у розвитку волинського спорту.

- **Індукція та дедукція:** допомогли перейти від накопичення поодиноких фактів фінансової підтримки конкретних клубів (наприклад, окремими промисловцями чи кооперативами) до виявлення загальних закономірностей функціонування меценатської моделі у Волинському воєводстві.

2. Спеціально-історичні методи

- **Історико-генетичний метод:** дав змогу простежити причинно-наслідкові зв'язки та еволюцію форм меценатства протягом 1930–1939 років — від початкових спорадичних приватних пожертв на початку десятиліття до формування системного державного, військового та корпоративного спонсорства наприкінці 1930-х років.
- **Історико-порівняльний метод:** став ключовим для зіставлення двох паралельних векторів меценатства на тогочасній Волині:

. Державно-урядового та польського приватного капіталу (орієнтованого на підтримку клубів «Стрілець», ПКС, ВКС та інтеграцію Волині в польський простір);

. Українського громадсько-кооперативного меценатства (спрямованого на виживання товариств «Луг» та «Сокіл» та УСК Стир та Горинь в умовах асиміляційного тиску).

- **Історико-системний метод:** дозволив розглянути фізкультурно-спортивний рух Волині як єдину систему, де меценати (державні діячі, військові, підприємці, інтелігенція) виступали головним фінансово-організаційним драйвером, без якого функціонування спортивних інституцій та інфраструктури було б неможливим.
- **Просопографічний метод (або метод персоналістичного аналізу):** використаний для реконструкції біографій та мотивів діяльності ключових меценатів регіону (як-от воєводи Генрика Юзефського, представників роду Радзивіллів, керівників українських кооперативних союзів, місцевих лікарів та інженерів).

3. Міждисциплінарні методи

- **Історико-топографічний (географічний) метод:** застосовувався для картографування та локалізації спортивних об'єктів (стадіонів, планерних шкіл, басейнів), побудованих за кошти меценатів у ключових центрах воєводства (Луцьк, Рівне, Ковель, Кременець, Володимир).
- **Економіко-статистичний аналіз:** залучався під час опрацювання тогочасної преси та архівних звітів для підрахунку та систематизації обсягів коштів, субсидій, бюджетів Фонду фізичного виховання, а також приватних пожертв, які інвестувалися у спорт.

Джерельна база дослідження . Об'єктивність та наукова достовірність висновків забезпечена диверсифікованим колом історичних джерел, які було згруповано у чотири основні блоки:

1. **Архівні матеріали:** неопубліковані документи Державного архіву Волинської області (ДАВО) та Державного архіву в Любліні (Archiwum Państwowe w Lublinie), зокрема фонди Волинського воєводського управління,

повітових староств та кураторіуму шкільної округи. Особливу цінність становили кошториси, звіти про діяльність спортивних товариств, листування щодо виділення субсидій на будівництво стадіонів.

2. **Нормативно-правові акти:** тогочасне законодавство Другої Речі Посполитої, що регулювало діяльність об'єднань, роботу Державного ужонду фізичного виховання і військової підготовки (Państwowy Urząd Wychowania Fizycznego і Przysposobienia Wojskowego), а також податкові пільги для благодійників.

3. **Періодична преса 1930-х років:** матеріали польських та українських часописів («Wołyń», «Życie Wołyńskie», «Українська Нива», спортивна преса «Przegląd Sportowy»), які містять унікальні репортажі про спортивні події, списки жертводавців, подяки за фінансову допомогу та анонси благодійних спортивних фестин.

Его-документи: спогади, щоденники та епістолярна спадщина учасників спортивного руху Волині, які розкривають повсякденне життя клубів та специфіку взаємин між спортсменами та їхніми патронами

Виклад основного матеріалу дослідження. Розвиток фізичної культури, спорту та військово-фізичного виховання на Волині у першій половині XX століття мав унікальну специфіку. Перебуваючи спочатку в складі Російської імперії (до 1917 р.), а згодом — Другої Речі Посполитої (1921–1939 рр.), край не мав власних національно-державних інституцій, які б системно фінансували український спорт. За цих умов саме меценатство — у його приватному, громадському та державно-корпоративному проявах — стало базовим фінансовим та організаційним фундаментом, що уможливило зародження й розквіт спортивного руху в регіоні.

1. Ранній етап (1900–1914 рр.): Приватна ініціатива інтелігенції та перші сокільські гнізда

На початку XX століття поняття «спорт» на Волині лише починало вкорінюватися, трансформуючись із розваги аристократії у масовий рух. Головними меценатами цього періоду виступали представники місцевої ліберальної інтелігенції, прогресивні землевласники та лікарі.Певну частку в розвиток спорту внесли і військові яких на Волині було майже 50 тисяч.

Громадська складчина як форма меценатства: Перші прояви фізичного виховання були пов'язані з діяльністю гімнастичних товариств. Фінансування здійснювалося через створення фондів «громадської складчині». Члени товариств, серед яких були заможні міщани Луцька, Кременця Житомира та Рівного, вносили регулярні пожертви на закупівлю перших гімнастичних снарядів (брусів, перекладин) [6].

Патронат над учнівським спортом: Прикладом меценатства була діяльність Олени Пчілки та родини Косачів на Ковельщині. Організовуючи народні школи та дитячі свята, вони інтегрували в них елементи рухливих ігор та традиційних українських забав, фінансуючи закупівлю м'ячів та спортивного реліквіарію.

Російський синодальний та військовий вплив: Водночас у великих гарнізонних містах (Дубно,Житомир Ковель) офіцери-меценати власним коштом створювали перші тири іподроми та плаци для фехтування, залучаючи до занять місцеву учнівську молодь.

2. Міжвоєнний період (1921–1939 рр.): Полівекторність спортивного філантропізму

Після Ризького мирного договору 1921 року Західна Волинь увійшла до складу Польщі. У 1930-х роках спорт остантивно став інструментом масової політики. У цей період меценатство на Волині чітко розмежовується на два ключові вектори: польський державний (урядово-військовий) та український громадсько-кооперативний.

А. Державне та військове меценатство польської влади (Вектор інтеграції)

Польська адміністрація розглядала спорт як засіб державної асиміляції та підготовки молоді до військової служби. Головним рушієм тут виступало так зване «офіційне меценатство».

Волинський воєвода Генрик Юзефський як головний патрон спорту: Очолюючи воєводство у 1928–1938 роках, Юзефський реалізував концепцію державної опіки над фізкультурою. За його особистого сприяння та залучення коштів з Фонду фізичного виховання (Fundusz Wychowania Fizycznego) у Луцьку було збудовано модерний міський стадіон, стрільбища та водну станцію на річці Стир. Юзефський особисто очолював Волинський аероклуб і виступав фінансовим донором планерної школи в Кременці (Пляшева), яка готувала пілотів.

Військовий патронат (Mecenat wojskowy): Дислоковані на Волині полки Війська Польського (наприклад, 24-й піхотний полк у Луцьку) брали під шефство локальний спорт. Офіцери виступали тренерами на громадських засадах, а армія надавала безкоштовно свої плаци, коней (для кінного спорту) та інвентар для Військових спортивних клубів (WKS) та Товариства «Стрілець» (Związek Strzelecki).

Аристократичний та промисловий капітал: Князь Януш Радзивілл, ординат Олицького замку, неодноразово виділяв земельні угіддя та фінансові дотації для облаштування спортивних майданчиків для сільської молоді Ківерцівщини. Власники волинських броварень (зокрема, у Здолбунові та Луцьку) виступали титульними спонсорами перших волинських футбольних ліг, закуповуючи форму та оплачуючи логістику команд на виїзні матчі до Любліна чи Львова.

Б. Українське громадсько-кооперативне меценатство (Вектор спротиву)

Для українського населення Волині розвиток фізкультури був єдиним легальним способом зберегти національну ідентичність та загартувати молодь в умовах колонізаційної політики «пацифікації». Оскільки польська держава не

виділяла субсидій на українські клуби, єдиним рушієм українського спорту стали національні меценати.

Кооперація як колективний меценат: Провідну роль у фінансуванні українських фізкультурно-рухливих товариств **«Луг»** Стир та **«Сокіл»** відігравала українська кооперативна мережа (зокрема, структури, пов'язані з Радою Волинських Кооперативів). Кооператори виділяли відсоток від своїх прибутків на придбання спортивних одностроїв, закупівлю м'ячів, сіток та фінансування поїздок українських атлетів на регіональні змагання.

Внесок інтелігенції та духовенства:

Відомий волинський лікар і громадський діяч Модест Левицький у Луцьку виступав патроном української гімназійної молоді, пропагуючи гігієну та фізичну культуру, а також безкоштовно проводив медичні огляди для українських спортсменів, які не мали грошей на офіційні довідки.

Члени Луцького Хрестовоздвиженського братства та представники православного духовенства (зокрема, єпископ Полікарп Сікорський) надавали церковні площі для проведення українських «спортивних фестин» — масових заходів, що поєднували руханку, легкоатлетичні змагання та патріотичні виступи. Кошти, зібрані під час цих благодійних свят, повністю йшли на касу місцевих осередків «Лугу».

Локальне меценатство «селянських копійок»: У селах Волині (особливо на Ковельщині та Володимирщині) поширеним явищем було самооподаткування селян. Заможні господарі безкоштовно виділяли свої пасовища під облаштування футбольних полів та купували за власні гроші шкіряні м'ячі для сільських команд, що дозволяло залучати до спорту тисячі сільських юнаків.

Таким чином, еволюція меценатства на Волині у 1900–1939 роках пройшла шлях від поодиноких аматорських пожертв інтелігенції на початку століття до системного інституційного фінансування у 1930-х роках. Попри політичне протистояння між польським державним та українським громадським векторами, саме фінансова й організаційна діяльність меценатів (Г. Юзефського, Я. Радзивілла, українських кооператорів та духовенства) виступила головним рушієм, який трансформував Волинь із забитої спортивної провінції Російської імперії на регіон із розвиненою інфраструктурою, де фізичне виховання стало невіддільною частиною повсякденного життя молоді.

Золота доба волинського філантропізму: меценати краю у 1900–1939 роках

Період з 1900 по 1939 рік став часом випробувань і водночас культурного відродження для Волині. Зміна державних кордонів, Перша світова війна та входження західної Волині до складу Другої Речі Посполитої змусили місцеву інтелігенцію, духовенство та підприємців взяти на себе фінансування української культури. За умов відсутності власної держави меценати фінансували школи, видавали книжки, утримували лікарні та рятували пам'ятки архітектури.

У міжвоєнній історії Волині Український спортивний клуб (УСК) «Стир» став не просто головною спортивною організацією регіону, а й потужним центром національного відродження. Заснований українською інтелігенцією Луцька під егідою культурно-просвітницького хабу «Рідна хата», клуб зумів об’єднати українську молодь та дати їй легальну платформу для розвитку в умовах польської адміністрації.

На початку століття спорт на Волині проникав переважно через шкільні кола, скаутські організації (зокрема «Пласт») військові організації та міську інтелігенцію. Популярності набували гімнастика та прості командні ігри на свіжому повітрі.

Перші спортивні гуртки створювалися при навчальних закладах та культурних товариствах. Головною метою цих перших об'єднань було не стільки досягнення високих результатів, скільки загальне оздоровлення молоді та пропаганда активного способу життя.

Найпопулярнішою грою в регіоні став футбол (тогочасна українська назва — копаний м'яч). У таких містах, как Луцьк, Ковель, Рівне та Володимир, з'явилися перші аматорські клуби. Матчі проводилися на міських майданах або не пристосованих для цього полях, збираючи сотні глядачів [5].

Паралельно з футболом на Волині почали активно культивуватися баскетбол (кошиківка) та волейбол (сітківка або відбиванка). На відміну від футболу, який вимагав великих стадіонів, для сітківки й кошиківки вистачало невеликих відкритих майданчиків, які облаштовували в міських парках або на берегах річок. Крім того, саме волейбол та баскетбол стали першими командними іграми на Волині, до яких активно залучали жінок та шкільну молодь. У 1930-х роках у Волинському воєводстві вже регулярно проводилися офіційні окружні чемпіонати з цих дисциплін.

«Змагання із сітківки та кошиківки цьогоріч прикували увагу всього Луцька. Найбільшою несподіванкою став виступ дружини УСК "Стир", яка у запеклій боротьбі з військовими командами змогла вирвати срібло у відбиванці. Це доводить, що наша цивільна молодь за дисципліною та духом не поступається вишколеним армійцям». (Зі спортивної хроніки, серпень 1936 року)

ВИСНОВКИ. У результаті комплексного дослідження феномену меценатства як головного рушія розвитку фізичного виховання і спорту на Волині у хронологічних межах 1900–1939 років сформульовано такі наукові висновки:

1. Еволюція та періодизація явища. Філантропічний рух у сфері волинського спорту пройшов складну трансформацію, зумовлену геополітичними змінами в регіоні. На ранньому етапі (1900–1914 рр.), в умовах перебування краю у складі Російської імперії, меценатство мало переважно спорадичний, аматорський характер і трималося на приватних ініціативах інтелігенції та «громадській складчині». У міжвоєнний період (1921–1939 рр.), після входження Західної Волини до складу Другої Речі Посполитої, спорт перетворився на інструмент

масової соціокультурної політики, що зумовило перехід меценатства на системний інституційний та корпоративний рівень.

2. Полівекторність меценатських моделей. Доведено, що у 1930-х роках на Волині паралельно функціонували дві кардинально різні за ідеологічною спрямованістю моделі меценатства. Перша — польська державна (урядово-військова) модель, яка за підтримки воєводи Г. Юзефського, армійських кіл та великого аристократичного капіталу (зокрема, роду Радзивіллів) фінансувала розбудову капітальної інфраструктури (стадіонів, планерних шкіл, басейнів) з метою державної інтеграції краю. Друга — українська громадсько-кооперативна модель, яка спиралася на фінансові ресурси Ради Волинських Кооперативів, православного духовенства та національної інтелігенції. Вона забезпечувала життєдіяльність товариств «Луг» і «Сокіл» в умовах жорсткого асиміляційного тиску, виконуючи функцію збереження етнокультурної та спортивної ідентичності.

3. Соціально-економічне значення. Встановлено, що фінансова та організаційна опіка меценатів (закупівля інвентарю, покриття транспортних витрат, безкоштовне медичне обслуговування спортсменів, виділення земельних ділянок) стала базовою умовою для демократизації спорту. Меценатство дозволило трансформувати фізичну культуру з елітарної розваги заможних верств населення у масовий рух, доступний для селянської та міської робітничої молоді Волинського воєводства.

4. Ігрові види спорту на Волині на початку XX століття пройшли шлях від звичайних забав до важливого елементу суспільно-політичного життя. Діяльність УСК «Стир» довела, що спорт може бути ефективним інструментом збереження національної ідентичності. Історія клубу обірвалася у вересні 1939 року із приходом радянської влади, яка ліквідувала всі колишні спортивні та культурні товариства, проте закладені «Стиром» традиції волинського спорту назавжди увійшли в історію регіону.

5. У 1900–1939 роках на Волині (яка в міжвоєнний період входила до складу Польщі) український спортивний рух розвивався попри національні обмеження. Найвідомішими українськими спортивними осередками та клубами краю були товариства «Гарт», «Стир», «Горинь» та молодіжна організація «Пласт», які об'єднували українську молодь у Луцьку, Рівному та Радивилові.

ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ. Попри комплексний характер нашої роботи, окреслені наукові проблеми не вичерпують усіх аспектів зазначеної теми. Подальші наукові розвідки у цьому напрямку доцільно зосередити на таких перспективних векторах:

- Просопографічний аналіз: глибше вивчення біографічних відомостей, персональних мотивів та джерел капіталу окремих маловідомих волинських підприємців, лікарів, інженерів та землевласників, які виступали патронами локальних спортивних клубів.

- Поліетнічний аспект: дослідження меценатської діяльності представників національних меншин Волині (зокрема, єврейських підприємців, які фінансували клуби «Гасмонея» та «Маккабі», а також чеських та німецьких колоністів, котрі активно розвивали фізкультурний рух у регіоні).

Введення нових архівних джерел: залучення ширшого кола неопублікованих документів із регіональних польських архівів (Любліна, Хелма, Варшави) для порівняльного аналізу обсягівдержавного фінансування спорту на Волині порівняно з іншими воєводствами Другої Речі Посполитої.

Список використаних джерел

1. Вільчковський Е., Вольчинський А., Козіброцький С. Стан фізичного виховання на Волині в 1920–1930 рр. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Луцьк, 2013. № 4. С. 11–15.
2. Войнаровський А. М. Розвиток фізичної культури і спорту на Волині (1921–1939 рр.) : автореф / Волин. держ. ун-т ім. Лесі Українки. Луцьк, 2002. 19 с.
3. Грибан Г. П. Діяльність гімнастичного товариства «Сокіл» на Волині (початку ХХ ст.). Актуальні проблеми розвитку фізичного виховання і спорту в сучасному суспільстві : матеріали міжнар. наук. конф. Житомир, 2018. С. 151–154.
4. Грудняк С. Войнаровський А. Волинська футбольна історія 1920 - 1939 р. Луцьк 2015 Волиньполіграф. С - 171
5. Войнаровський А.М.. Розвиток футболу на Волині у 1920–1939 рр. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Луцьк : СНУ ім. Лесі Українки, 2012. № 2 (18). С. 23–27.
6. Романюк М. Громадські товариства Західної України міжвоєнного періоду як спонсори та організатори молодіжного спортивного руху. Україна: культурна спадщина, національна свідомість, державність. 2015. Вип. 25. С. 312–321.
7. Войнаровська Н.С. Войнаровський А.М. Фізичне виховання і спорт на Волині 1900 - 1939 рр. монографія Луцьк 2023 . С - 570.
8. Данилюк О. Культурно-просвітницька та благодійна діяльність українських громадських організацій на Волині у міжвоєнний період (1921–1939 рр.). Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Історичні науки. 2016. № 3. С. 84–89.
9. Крамар Ю. В. Товариство «Просвіта» на Волині як осередок національного та фізичного виховання молоді (1920–1930-ті рр.). Волинь і волиняни у Другій Речі Посполитій : зб. наук. пр. Луцьк, 2011. С. 112–119.
10. Культурно-просвітницьке меценатство на Волині кінця XIX – початку XX століття : монографія / за ред. В. А. Рубльова. Київ : Наукова думка, 2008. 248 с.
11. Стрільчук Л. В. Філантропія та доброчинність у міжвоєнній Волині: внесок приватної ініціативи в розбудову соціокультурної інфраструктури. Історичні студії СНУ ім. Лесі Українки. 2017. Вип. 14. С. 62–68.
12. Державний архів Волинської області (ДАВО). — Фонд 36 (Волинське воєводське управління, м. Луцьк). Справи про реєстрацію, фінансування та

діяльність спортивних клубів, фізкультурних товариств («Стрілець», «Сокіл», «Погонь» тощо).
13. Державний архів Рівненської області (ДАРО). — Фонд 33 (Рівненське повітове староство). Матеріали про фінансову підтримку благодійниками українських приватних шкіл та спортивних гуртків.
14. Матеріали періодичної преси Волині (1921–1939 рр.): часописи «Українська нива», «Волинська неділя», «Волинське слово» (звіти про меценатські внески, спортивні свята, оголошення про збір коштів на будівництво спортивних майданчиків).
15. Gawkowski R. Encyklopedia piłkarska ligi polskiej: kluby i mecze na Wołyniu y l atach 1921–1939. Warszawa, 2011
16. Szymański L. Kultura fizyczna w polityce państwa polskiego w latach 1918–1939. Wrocław: AWF, 2012
17. Ćwik E. Rozwój bazy sportowej i rekreacyjnej na Wołyniu w okresie międzywojennym // Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Kultura Fizyczna. — 2015. — T. XIV, nr 2.
18. Szmit M. Mecenat i sponsoring w sporcie na Kresach Wschodnich II Rzeczypospolitej. Kraków, 2018.
19. Rokicki Z. Wychowanie fizyczne i sport w działalności Związku Strzeleckiego i Wojska Polskiego na Wołyniu (1921–1939). Lublin, 2010.
20. Topiński A. Sport jako narzędzie integracji państwowej na Wołyniu w latach trzydziestych XX wieku // Przegląd Historyczno-Wojskowy. — 2016. — Nr 3.

Section: Politics and Sociology

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ ВИКОРИСТАННЯМ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ І ЗАДОВОЛЕНІСТЮ ВЛАСНОЮ ЗОВНІШНІСТЮ У ПІДЛІТКІВ

Лугова Вікторія Миколаївна
кандидат економічних наук, доцент,
Кафедра соціальної економіки
Харківський національний економічний
університет ім. С. Кузнеця, Україна
ORCID:0000-0001-9584-2259
Федянина Вікторія Олегівна,
практичний психолог
Додух Аріна Олександрівна,
учениця 10-А класу
комунальний заклад
«Харківський ліцей № 51
Харківської міської ради», Україна

Проблема задоволеності власною зовнішністю в підлітковому віці набуває особливої актуальності в умовах інтенсивного розвитку цифрового середовища та поширення соціальних мереж. Підлітковий період характеризується активним формуванням ідентичності, становленням самооцінки, підвищеною чутливістю до оцінок оточення та прагненням до прийняття однолітками. У цей час зовнішність стає одним із важливих компонентів самосприйняття, а соціальні мережі створюють додатковий простір для порівняння себе з іншими та оцінювання власної привабливості.

Особливістю сучасного цифрового середовища є значна кількість візуального контенту, який демонструє певні стандарти зовнішності, стилю та способу життя. Фотографії й відео користувачів нерідко проходять попередній відбір, редагування та обробку за допомогою фільтрів. Унаслідок цього підлітки можуть порівнювати власну реальну зовнішність з ідеалізованими зображеннями інших людей, що потенційно позначається на їхньому самосприйнятті та задоволеності собою.

У наукових дослідженнях взаємозв'язок між використанням соціальних мереж і образом тіла розглядається як багатокомпонентне явище. Важливе значення має не лише тривалість перебування в цифровому просторі, а й характер активності користувача, тип контенту, особливості соціального порівняння та значущість реакцій аудиторії.

Теоретичним підґрунтям дослідження є теорія соціального порівняння Л. Фестінгера, відповідно до якої людина оцінює власні характеристики, здібності

та досягнення через зіставлення себе з іншими людьми [1]. У підлітковому віці таке порівняння може набувати особливого значення, оскільки оцінки однолітків і відповідність груповим стандартам часто впливають на формування самооцінки.

Інший важливий теоретичний аспект пов'язаний із концепцією самопрезентації Е. Гофмана, згідно з якою людина певною мірою конструює образ себе для інших, добираючи способи демонстрації власних характеристик відповідно до очікувань соціального оточення [2]. У соціальних мережах цей процес проявляється через вибір фотографій, редагування зображень, публікацію контенту та орієнтацію на реакції аудиторії.

Сучасні емпіричні дослідження також підтверджують актуальність проблеми. Зокрема, систематичний огляд I. Vincente-Benito та M. del V. Ramírez-Durán засвідчив, що використання соціальних мереж може бути пов'язане з особливостями сприйняття власного тіла та психологічного благополуччя підлітків і молоді [3]. Дослідження M. Boniel-Nissim та співавторів, проведене в 42 країнах, продемонструвало важливість розмежування різних категорій використання соціальних мереж під час аналізу їхнього зв'язку з образом тіла підлітків [4].

Таким чином, актуальним є дослідження не лише загальної тривалості використання соціальних мереж, а й конкретних моделей цифрової поведінки, зокрема перегляду контенту про зовнішність, порівняння себе з іншими користувачами та значущості оцінок аудиторії.

Метою дослідження є з'ясування наявності та характеру взаємозв'язку між особливостями використання соціальних мереж і задоволеністю власною зовнішністю у підлітків віком 11–17 років.

Емпіричне дослідження проводилося методом анонімного онлайн-анкетування за допомогою Google Forms у період з 5 до 12 жовтня 2026 року. У ньому взяли участь 107 підлітків віком від 11 до 17 років із різних областей України. Вибірка формувалася за принципом доступності, тому отримані результати характеризують опитаних респондентів і не можуть автоматично поширюватися на всю сукупність українських підлітків.

Для визначення рівня задоволеності зовнішністю було використано індекс, сформований на основі п'яти тверджень із п'ятибальною шкалою оцінювання. Його розраховано для 106 учасників. Надійність внутрішньої узгодженості індексу перевірено за допомогою коефіцієнта альфа Кронбаха, значення якого становило 0,847. Для статистичного аналізу застосовано коефіцієнт рангової кореляції Спірмена та критерій Манна—Вітні. Також проаналізовано відповіді на відкриті запитання анкети.

Результати опитування засвідчили, що соціальні мережі посідають важливе місце в повсякденному житті учасників дослідження. Найпопулярнішими платформами виявилися Telegram, яким користуються 97,2% респондентів, YouTube – 87,9% та TikTok – 86,9%. При цьому 64,5% опитаних проводять у соціальних мережах не менше двох годин на день.

Отримані результати свідчать про значну залученість підлітків до цифрового середовища. Водночас сама тривалість користування соціальними мережами не дає змоги однозначно оцінити характер їхнього впливу на самосприйняття. Важливішим для розуміння відповідних психологічних процесів може бути зміст контенту, на який звертає увагу підліток, та спосіб його взаємодії з іншими користувачами.

Зокрема, 30,8% респондентів зазначили, що часто або дуже часто переглядають контент, пов'язаний із зовнішністю. Водночас 21,7% опитаних часто або дуже часто порівнюють власну зовнішність із зовнішністю інших людей у соціальних мережах. Це свідчить про наявність практик соціального порівняння, які можуть бути одним із механізмів формування ставлення підлітків до власної зовнішності.

Під час визначення характеристик зовнішності, на які підлітки звертають увагу в соціальних мережах, найчастіше згадувалися чиста шкіра (60,7%), модний стиль (58,9%) та стрункість (57,0%). Отже, у цифровому середовищі простежується орієнтація на певні зовнішні характеристики, які можуть сприйматися як бажані або соціально схвалювані.

Середній показник індексу задоволеності власною зовнішністю становив 3,26 бала з 5 можливих. Це свідчить про помірно позитивний рівень задоволеності зовнішністю серед учасників дослідження. Водночас середнє значення не відображає повною мірою індивідуальних відмінностей між респондентами, тому для глибшого розуміння проблеми було проаналізовано взаємозв'язки між окремими характеристиками використання соціальних мереж та показником задоволеності.

Результати кореляційного аналізу засвідчили наявність статистично значущого зворотного зв'язку між частотою порівняння власної зовнішності із зовнішністю інших користувачів та індексом задоволеності зовнішністю ($\rho = -0{,}46$; $p < 0{,}001$). Отже, серед опитаних підлітків частіше порівняння себе з іншими пов'язане з нижчим рівнем задоволеності власною зовнішністю.

Подібна закономірність виявлена і щодо значущості стандартів зовнішності, які демонструються в соціальних мережах. Між важливістю відповідності таким стандартам та індексом задоволеності зовнішністю встановлено зворотний статистично значущий зв'язок ($\rho = -0{,}47$; $p < 0{,}001$). Це дає підстави припустити, що орієнтація на зовнішні критерії привабливості може супроводжуватися менш позитивним сприйняттям власної зовнішності.

Водночас сам факт перегляду контенту про зовнішність не продемонстрував статистично значущого зв'язку з індексом задоволеності ($\rho = -0{,}19$; $p = 0{,}054$). Отже, не можна стверджувати, що будь-який перегляд такого контенту обов'язково пов'язаний із нижчою задоволеністю зовнішністю. Імовірно, важливу роль відіграє те, як саме підліток сприймає побачене та чи використовує його як основу для порівняння себе з іншими.

Окрему увагу приділено значущості реакцій аудиторії. Було встановлено статистично значущий прямий зв'язок між важливістю лайків і коментарів та

бажанням змінити власну зовнішність ($\rho = 0,55$; $p < 0,001$). Це означає, що серед опитаних підлітків більша залежність від оцінок аудиторії пов'язана з вираженішим прагненням змінити власну зовнішність.

Водночас реакції аудиторії, використання фільтрів і редагування фотографій не продемонстрували стійкого статистично значущого зв'язку із загальним індексом задоволеності зовнішністю після суворішої статистичної перевірки. Це свідчить про необхідність розглядати різні аспекти цифрової поведінки окремо, не об'єднуючи їх у єдиний показник впливу соціальних мереж.

Отже, результати дослідження підтверджують доцільність розмежування кількісних і якісних характеристик використання соціальних мереж. Тривалість перебування в цифровому середовищі або сам перегляд контенту про зовнішність не можуть бути єдиними показниками для оцінювання зв'язку із задоволеністю власною зовнішністю. Більш виразні статистичні зв'язки виявлено щодо соціального порівняння та значущості стандартів зовнішності.

Отримані результати узгоджуються з теорією соціального порівняння Л. Фестінгера, оскільки зіставлення власної зовнішності з іншими людьми може виступати одним із механізмів оцінювання себе. Також вони дають змогу звернути увагу на роль соціальної оцінки та самопрезентації в цифровому просторі. Підліток може сприймати реакції аудиторії як показник власної привабливості або соціального прийняття, що потенційно посилює орієнтацію на зовнішні стандарти.

Практичне значення дослідження полягає в можливості використання його результатів у профілактичній та просвітницькій роботі з підлітками, батьками й педагогами. Зокрема, доцільно розвивати навички критичного сприйняття візуального контенту, усвідомленого користування соціальними мережами та розуміння особливостей цифрової самопрезентації. Важливим напрямом також є формування позитивного ставлення до власного тіла, розвиток адекватної самооцінки та зменшення залежності від зовнішніх оцінок.

Таким чином, у результаті дослідження встановлено статистично значущі взаємозв'язки між окремими характеристиками використання соціальних мереж і задоволеністю власною зовнішністю у підлітків. Зокрема, частіше соціальне порівняння та вища значущість стандартів зовнішності пов'язані з нижчим рівнем задоволеності собою. Водночас важливість лайків і коментарів пов'язана з вираженішим бажанням змінити власну зовнішність. Отримані результати не дають підстав робити висновки про причинно-наслідковий вплив соціальних мереж, проте засвідчують важливість характеру цифрової активності для розуміння особливостей самосприйняття підлітків.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розширенням вибірки, залученням стандартизованих психодіагностичних методик, поглибленим вивченням ролі соціального порівняння та оцінок аудиторії, а також дослідженням відмінностей між віковими групами підлітків.

References

1. Festinger L. A Theory of Social Comparison Processes. Human Relations. 1954. Vol. 7, No. 2. P. 117–140. DOI: https://doi.org/10.1177/001872675400700202.
2. Goffman E. The Presentation of Self in Everyday Life. New York : Anchor Books, 1959. 259 p.
3. Vincente-Benito I., Ramírez-Durán M. del V. Influence of Social Media Use on Body Image and Well-Being Among Adolescents and Young Adults: A Systematic Review. Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services. 2023. Vol. 61, No. 12. P. 11–18. DOI: https://doi.org/10.3928/02793695-20230524-02.
4. Boniel-Nissim M., Bersia M., Canale N. et al. Different Categories of Social Media Use and Their Association With Body Image Among Adolescents in 42 Countries. International Journal of Public Health. 2024. Vol. 69. Article 1606944. DOI: https://doi.org/10.3389/ijph.2024.1606944.

Section: Psychology

ОСОБЛИВОСТІ МОВЛЕННЄВОГО РОЗВИТКУ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ІЗ ЛОГОПАТОЛОГІЄЮ: РЕЗУЛЬТАТИ ЕМПІРИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Стахова Ольга Олександрівна
к. психол. н., доцент,
Світельська Олена Вікторівна
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Соціально-психологічний факультет
Кафедра психології, логопедії та інклюзивної освіти
Житомирський державний університет
імені Івана Франка, Україна

Мовленнєвий розвиток є важливою передумовою успішного навчання, повноцінної комунікативної взаємодії, соціалізації дитини молодшого шкільного віку. Сформованість усного мовлення впливає на засвоєння навчального матеріалу, розвиток пізнавальних процесів, здатність висловлювати власні думки та встановлювати контакти з однолітками й дорослими. Утім, наявність мовленнєвих порушень може ускладнювати виконання школярем навчальних завдань, побудову ним зв'язних висловлювань і використання мовних засобів у різних комунікативних ситуаціях.

З огляду на вищесказане, виникає потреба в комплексному вивченні мовленнєвого розвитку дітей молодшого шкільного віку з ПМ, оскільки відповідні труднощі можуть охоплювати різні компоненти їх мовленнєвої системи, а саме: порушення звуковимови можуть поєднуватися з недостатньою сформованістю фонематичного сприймання, труднощами добору слів, граматичного оформлення речень і послідовного викладу думок [2, с. 218].

Відтак, метою нашого дослідження стало розкриття особливостей мовленнєвого розвитку молодших школярів із розладами мовлення.

Для реалізації основних завдань дослідницької роботи нами було проведено емпіричне дослідження на базі інклюзивно-ресурсного центру та в умовах інклюзивного навчання. У ньому взяли участь 10 учнів початкових класів віком 7-8 років.

Так, на першому етапі нашої наукової розвідки здійснювалося педагогічне спостереження за мовленнєвою діяльністю дітей під час дидактичної гри «Хто що робить?». Завдання передбачало розуміння назв професій, співвіднесення професій із відповідними видами діяльності, самостійний добір дієслів, граматичне оформлення відповідей і побудову завершених висловлювань. Такий формат дав змогу оцінити мовлення дітей у ситуації, що передбачала активне використання слів і речень [4, с. 495].

Результати даного етапу дослідження засвідчили, що більшість його учасників розуміла запропоновані інструкції та основний зміст мовленнєвих завдань. Зокрема, 80% дітей безпроблемно сприймали інструкцію до гри й без додаткових пояснень – назви запропонованих професій. На запитання «Що робить?» дали правильні відповіді 90% учасників констатувального експерименту. Водночас 70% опитаних дітей вдалося співвіднести професію з відповідною діяльністю, а самостійно дібрати дієслова для позначення професійної діяльності – 60 % досліджуваних.

Важливою особливістю виявилася відмінність між розумінням мовленнєвого завдання та здатністю самостійно сформулювати повну відповідь. Змістовні відповіді, а не лише називання окремих слів, будували 60% дітей. При цьому 40% з них відчували труднощі з добором потрібного слова. Отримані результати свідчать про необхідність розвитку активного словникового запасу, формування навичок самостійного добору мовних засобів і побудови завершених висловлювань у молодших школярів із ПМ.

Окрему увагу було приділено граматичному оформленню мовлення та самостійності відповідей. Граматично правильні речення будували 60% дітей, стільки ж учасників правильно узгоджували слова в реченні та могли доповнити коротку відповідь до повного речення. Використовували дієслова у відповідній граматичній формі 70% дітей. Самостійно, без додаткових запитань, відповідали 60% учасників. Водночас половина обстежених формулювала відповіді без тривалих пауз і значних труднощів добору слів, а 40% потребували зразка або допомоги для побудови речення.

Отже, результати педагогічного спостереження вказують на те, що труднощі мовленнєвого розвитку виявляються не лише у вимові окремих звуків, а й у самостійному використанні словникових і граматичних засобів. Це підтверджує доцільність комплексного підходу до оцінювання мовлення дітей молодшого шкільного віку.

Другим етапом дослідження стало логопедичне обстеження звуковимови за методикою А. М. Малярчук [3]. Основну увагу було приділено правильності відтворення приголосних звуків, диференціації близьких за звучанням фонем й особливостям артикуляційної моторики.

За результатами вищевказаної роботи встановлено, що найбільш поширеними були труднощі вимови шиплячих звуків і їх розрізнення зі свистячими. Такі особливості виявлено у 50% учасників первинного зрізу. У 30% дітей спостерігалося змішування твердих і м’яких приголосних, зокрема [л]–[л’] та [н]–[н’]. Ще у 20% учнів зафіксовано труднощі вимови звука [р], що потребували цілеспрямованої роботи над його постановкою та подальшою автоматизацією.

Отримані дані засвідчують неоднорідність проявів порушень звуковимови: в одних дітей переважали труднощі диференціації свистячих і шиплячих звуків, в інших – недостатня сформованість вимови окремих звуків або розрізнення твердих і м’яких приголосних. Це свідчить про необхідність індивідуалізації

логопедичного впливу та добору вправ відповідно до характеру мовленнєвих труднощів.

Третім етапом дослідження стало визначення рівня сформованості фонематичного слуху, тобто здатності дітей розпізнавати й розрізняти звуки мовлення. Під час обстеження було помітно, що діти по-різному справлялися із запропонованими завданнями. Одні правильно розрізняли звуки, інші ж припускалися помилок, особливо коли йшлося про фонеми, подібні за звучанням або способом вимови.

На наступному етапі досліджувалося зв'язне мовлення школярів. Для цього їм було запропоновано описати сюжетні малюнки, переказати текст і самостійно скласти невелику розповідь. Під час оцінювання результатів зверталась увага на те, наскільки повно діти передавали зміст, чи дотримувалися послідовності викладу, який словниковий запас використовували, як будували речення та поєднували їх між собою.

Первинні дані показали, що більшість дітей змогла передати основний зміст зображення або прочитаного тексту та загалом зберігала логічну послідовність розповіді. Проте під час виконання школярами цих завдань у них виникали певні труднощі, які стосувалися насамперед вимови окремих звуків, чіткості відтворення слів і самостійної побудови висловлювань.

У дітей, які змішували свистячі та шиплячі звуки, помилки частіше виникали під час опису малюнків і переказу текстів, у яких траплялися слова з відповідними звуками. Діти з порушенням вимови звука [р] здебільшого правильно передавали зміст розповіді, однак не завжди чітко вимовляли окремі слова. Водночас у дітей, які мали труднощі з розрізненням твердих і м'яких приголосних, ці особливості проявлялися під час звукового оформлення слів у самостійних розповідях.

Проведене емпіричне дослідження дало змогу визначити особливості мовленнєвого розвитку дітей молодшого шкільного віку з порушеннями мовлення та окреслити основні напрями подальшої корекційної роботи. Найбільш вираженими труднощами були порушення вимови шиплячих і свистячих звуків, недостатня диференціація окремих фонем, труднощі самостійного добору слів і граматичного оформлення висловлювань. Виявлені особливості підтверджують необхідність комплексного оцінювання мовлення та індивідуалізованого підходу до корекційної роботи. Відтак, результати констатувального етапу створюють основу для добору низки прийомів, спрямованих на розвиток звуковимови, фонематичного сприймання та зв'язного мовлення молодших школярів, зокрема ігрових, оскільки саме гра є найприроднішим та найефективнішим інструментом мотивації у цьому віці. Комплексне впровадження ігрових прийомів (дидактичних, сюжетно-рольових та інтерактивних ігор) дозволяє трансформувати рутинний процес корекції мовлення у захопливу діяльність, де автоматизація звуків та розвиток фонематичного слуху відбуваються невимушено, а моделювання ігрових ситуацій стимулює дитину до активного й розгорнутого зв'язного висловлювання [1].

Список використаних джерел

1. Брушневська І. Закономірності використання ігрових прийомів у корекційно-розвивальному процесі з дітьми із порушеннями мовленнєвої діяльності. Актуальні питання гуманітарних наук. 2022. Вип. 52, т. 1. С. 186–192. URL : https://www.aphn-journal.in.ua/archive/52_2022/part_1/27.pdf (дата звернення : 25.10.2026).
2. Козинець О. В., Цибульська Л. В. Особливості мовленнєвої готовності до навчання в школі дітей із загальним недорозвитком мовлення в сучасних умовах. 2026. С. 215–226. URL : https://www.researchgate.net/publication/374218165_OSOBLIVOSTI_MOVLENNEVOI_GOTOVNOSTI_DO_NAVCANNA_V_SKOLI_DITEJ_IZ_ZAGALNIM_NEDOROZVITKOM_MOVLENNA_V_SUCASNIH_UMOVAH (дата звернення : 24.10.2026).
3. Малярчук А. Я. Обстеження мовлення дітей : навч. посіб. Київ : Літера ЛТД, 2002. 104 с. URL: https://ru.scribd.com/document/747655843/Малярчук-Обстеження-мовлення-дітей (дата звернення : 26.10.2026).
4. Стахова О. О., Світельська О. В. Ігрові технології як засіб подолання порушень мовлення у молодших школярів. Innovative Approaches in Modern Science and Technology : зб. наук. пр. IV Міжнар. наук.-практ. конф., м. Лісабон, 24-26 черв. 2026 р. Лісабон, 2026. С. 494-497. URL : https://eprints.zu.edu.ua/48633/ (дата звернення : 25.10.2026).

УДК 159.923:613

DOI

ПСИХОЛОГІЧНІ РЕСУРСИ РЕГУЛЯЦІЇ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ В КОНТЕКСТІ ЗНИЖЕННЯ ВАГИ

Борисенко Зоряна
к.психол.н., доцент
Опірська Наталія
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Кафедра практичної психології, ментального здоров'я
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація: у статті подано результати емпіричного дослідження психологічних ресурсів регуляції харчової поведінки в осіб, які свідомо зверталися до клініки з метою зниження ваги (N = 102). З'ясовано, як самоефективність, толерантність до фрустрації, самоспівчуття, сприйнята соціальна підтримка та якість цілепокладання пов'язані з емоційною, екстернальною й обмежувальною харчовою поведінкою та із задоволеністю

результатами. Показано, що задоволеність результатом найтісніше пов'язана з толерантністю до фрустрації, емоційне харчування — зі сприйнятою підтримкою, екстернальне — з толерантністю до фрустрації та самоефективністю, а обмежувальне — із самоспівчуттям. Виокремлено три профілі харчової поведінки. Результати уточнюють мішені психологічного супроводу осіб, які знижують вагу.

Ключові слова: харчова поведінка, зниження ваги, толерантність до фрустрації, самоефективність, самоспівчуття, сприйнята соціальна підтримка, психологічний супровід.

Постановка проблеми. Регуляція харчової поведінки в процесі зниження ваги є складним психологічним процесом, що передбачає взаємодію емоційних реакцій, когнітивного контролю, мотивації та здатності долати труднощі на шляху до поставленої мети. Досягнення бажаних змін залежить не лише від знань про харчування чи дотримання визначених рекомендацій, а й від того, наскільки людина здатна підтримувати обраний спосіб поведінки в умовах стресу, розчарування, відтермінування результатів і повсякденних спокус.

Одним із психологічних ресурсів, що може мати значення в цьому процесі, є **толерантність до фрустрації** – здатність конструктивно реагувати на перешкоди, невідповідність очікуванням і неможливість негайно досягти бажаного результату. Її потенційне значення полягає в можливості витримувати психологічний дискомфорт без імпульсивних рішень, відмови від поставлених цілей або надмірного самозвинувачення. У контексті харчової поведінки це може виявлятися у здатності справлятися з емоційним напруженням без автоматичного звернення до їжі, протистояти зовнішнім харчовим стимулам і відновлювати заплановану поведінку після труднощів.

Водночас толерантність до фрустрації не є єдиним чинником регуляції харчування. Її значення доцільно розглядати у взаємозв'язку із самоефективністю, самоспівчуттям, соціальною підтримкою та здатністю формулювати реалістичні цілі. Недостатньо з'ясованим залишається питання, як ці ресурси співвідносяться з різними типами харчової поведінки та суб'єктивною задоволеністю результатами зниження ваги. Це зумовлює актуальність дослідження толерантності до фрустрації як потенційного ресурсу психологічної саморегуляції в процесі зміни харчової поведінки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичним підґрунтям дослідження харчової поведінки є розмежування її емоційного, екстернального та обмежувального типів, представлене в опитувальнику DEBQ. Емоційне харчування пов'язане з реагуванням на емоційні переживання за допомогою їжі, екстернальне – із чутливістю до зовнішніх харчових стимулів, а обмежувальне – зі свідомим контролем споживання. Модель М. Махта розкриває різні механізми впливу емоцій на апетит, вибір їжі та когнітивний контроль [1]. Водночас дослідження Дж. Поліві та К. Германа засвідчують, що наслідки обмежувального харчування залежать від характеру самоконтролю: жорсткі правила можуть

підвищувати вразливість до порушення встановлених обмежень, тоді як гнучкі стратегії контролю мають інші поведінкові наслідки [2].

Практичну значущість емоційного харчування підтверджують дослідження, які виявляють його зв'язок із підвищеною масою тіла, хоча сила цього зв'язку залежить від характеристик вибірки та методів оцінювання [3]. У проспективному дослідженні дорослого населення Фінляндії емоційне харчування було пов'язане з подальшим збільшенням маси тіла, частково через депресивні симптоми [4]. Метааналіз експериментальних досліджень також засвідчив, що емоційні стани можуть змінювати споживання їжі, однак характер цього впливу залежить від виду емоцій та індивідуальних особливостей людини [5]. Це дає підстави розглядати емоційне харчування як результат взаємодії емоційних, когнітивних і поведінкових чинників.

Серед психологічних ресурсів регуляції харчової поведінки дослідники виокремлюють самоефективність – віру у власну здатність досягати поставлених цілей, толерантність до фрустрації – здатність витримувати перешкоди й відтермінування бажаного результату, самоспівчуття – доброзичливе ставлення до себе в ситуаціях невдачі, а також сприйняту соціальну підтримку, що може пом'якшувати вплив стресу [6]. Значення має й якість цілепокладання, яка впливає на організацію поведінки та оцінювання досягнутих результатів.

Емпіричні дані свідчать про зв'язок самоефективності з особливостями харчової саморегуляції. Зокрема, серед осіб із надлишковою масою тіла її нижчі показники поєднувалися зі слабшим когнітивним контролем і вираженішим емоційним та неконтрольованим харчуванням [7]. Систематичні огляди також підкреслюють значення навичок саморегуляції, виконавчих функцій і психологічно-поведінкових чинників у зміні харчової поведінки та підтриманні результатів зниження ваги [8].

Окрему увагу приділяють самоспівчуттю як ресурсу подолання негативних переживань, пов'язаних із невдачами. Дослідження свідчать, що самоспівчуття можна розвивати за допомогою психологічних втручань, а доброзичливе ставлення до себе після порушення харчових обмежень може зменшувати подальше споживання їжі [9]. Водночас систематичний огляд відповідних втручань виявив перспективні зміни окремих показників харчової поведінки, проте докази впливу на масу тіла залишаються обмеженими, а довготривалі ефекти потребують уточнення.

У контексті цієї проблематики особливого значення набуває толерантність до фрустрації, оскільки процес зміни харчової поведінки може супроводжуватися розчаруванням, відтермінуванням бажаних результатів і труднощами дотримання обраних стратегій. Здатність конструктивно переживати такі ситуації потенційно сприяє збереженню цілеспрямованої поведінки. Водночас у наукових дослідженнях частіше вивчається толерантність до дистресу – здатність переносити неприємні внутрішні переживання. Ці поняття пов'язані, але не тотожні, тому результати досліджень толерантності до

дистресу не можуть безпосередньо підтверджувати роль толерантності до фрустрації.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри значну увагу науковців до психологічних чинників харчової поведінки, роль толерантності до фрустрації в регуляції харчування під час зниження ваги залишається недостатньо дослідженою. Зокрема, потребують емпіричного уточнення її взаємозв'язки з емоційним, екстернальним та обмежувальним типами харчової поведінки, а також зі самоефективністю, самоспівчуттям і сприйнятою соціальною підтримкою. Недостатньо визначеним є й співвідношення цих психологічних ресурсів із тривалістю процесу зниження ваги та суб'єктивною задоволеністю його результатами, які необхідно розглядати окремо від фактичних змін маси тіла. Це зумовлює доцільність комплексного дослідження толерантності до фрустрації як потенційного ресурсу саморегуляції харчової поведінки та психологічного супроводу осіб, які прагнуть змінити усталені харчові звички.

Формулювання цілей статті. Мета статті – теоретично обґрунтувати та емпірично дослідити роль толерантності до фрустрації в регуляції харчової поведінки дорослих у процесі зниження ваги, визначити характер її взаємозв'язків з емоційним, екстернальним та обмежувальним типами харчування й з'ясувати, як ці взаємозв'язки співвідносяться із самоефективністю, самоспівчуттям, сприйнятою соціальною підтримкою, якістю цілепокладання та суб'єктивною задоволеністю результатами.

Виклад основного матеріалу. Аналіз наукових джерел засвідчує актуальність комплексного вивчення психологічних ресурсів регуляції харчової поведінки в процесі зниження ваги. Особливої уваги потребує толерантність до фрустрації, оскільки її взаємозв'язки з емоційним, екстернальним та обмежувальним харчуванням залишаються недостатньо з'ясованими. З огляду на це дослідження було спрямоване на визначення зв'язків між зазначеними типами харчової поведінки, психологічними ресурсами особистості та суб'єктивною задоволеністю результатами зниження ваги.

Дослідження мало поперечний кореляційно-порівняльний дизайн. Дані збирали онлайн за допомогою Google Forms у період із 24 листопада 2025 року до 31 березня 2026 року. Участь була добровільною та анонімною, усі респонденти надали інформовану згоду.

До вибірки цілеспрямованого відбору увійшли 102 клієнти клініки естетичної косметології, які на момент опитування цілеспрямовано знижували вагу. Серед учасників було 91 жінка та 11 чоловіків віком від 20 до 53 років (M = 34,0; SD = 9,0). Тривалість процесу зниження ваги становила менш як три місяці у 28 осіб, від трьох до шести місяців – у 29, понад 12 місяців – у 45. Корекцію харчування поєднували з фізичною активністю 49 учасників, лише харчування змінювали 40, а лише фізичними тренуваннями займалися 13 осіб. За суб'єктивною оцінкою результатів було виокремлено три групи: «не відповідають очікуванням» (n = 38), «хотілося б краще» (n = 42) та «цілком

відповідають» (n = 22). Антропометричні показники не збирали, тому дослідження охоплювало психологічні характеристики харчової поведінки та суб'єктивне сприйняття результатів, але не об'єктивну динаміку маси тіла.

Для оцінювання емоційного, екстернального й обмежувального харчування застосовували опитувальник DEBQ, самоефективності – GSES, толерантності до фрустрації – відповідну шкалу, самоспівчуття – SCS, сприйнятої соціальної підтримки – MSPSS. Якість цілепокладання оцінювали за критеріями SMART, які передбачають конкретність, вимірюваність, досяжність, релевантність і часову визначеність цілей. Для застосованих психометричних шкал наведено коефіцієнти α Кронбаха в діапазоні 0,74–0,97.

Статистичну обробку проводили за допомогою IBM SPSS Statistics. Зв'язки між показниками визначали за коефіцієнтом рангової кореляції Спірмена, відмінності між трьома групами – за критерієм Краскела-Волліса, попарні порівняння – за U-критерієм Манна-Вітні з поправкою Холма. Зв'язки категоріальних змінних оцінювали за критерієм χ^2, типові поєднання показників харчової поведінки визначали методом k-середніх. Для аналізу сукупних зв'язків між досліджуваними змінними використовували множинну лінійну та порядкову логістичну регресію, а модераційні ефекти перевіряли шляхом включення до регресійних моделей членів взаємодії. З огляду на поперечний дизайн результати інтерпретували як статистичні асоціації, які не дають змоги встановити причинно-наслідкові залежності.

Описовий аналіз засвідчив помірну вираженість емоційного, екстернального й обмежувального харчування: середні значення становили відповідно 50,9%, 54,1% і 54,2% діапазону відповідних шкал. Порівняно високими були показники самоефективності та сприйнятої соціальної підтримки, тоді як самоспівчуття й толерантність до фрустрації мали помірну вираженість. Ці характеристики стали вихідною основою для подальшого аналізу відмінностей між групами та взаємозв'язків досліджуваних змінних.

Перша гіпотеза передбачала, що особи, задоволені результатами зниження ваги, матимуть вищі показники психологічних ресурсів, ніж ті, чиї результати не відповідають очікуванням. Порівняння трьох груп виявило найбільш виражені відмінності за толерантністю до фрустрації ($\varepsilon^2 = 0,22$). У групі учасників, результати яких цілком відповідали очікуванням, середнє значення цього показника становило 26,7, тоді як у групі незадоволених – 20,4, а серед тих, хто хотів би кращих результатів, – 21,6. Попарні порівняння з поправкою Холма підтвердили статистично значущі відмінності за толерантністю до фрустрації ($p < 0,001$; табл. 1).

Для самоефективності та самоспівчуття загальні міжгрупові відмінності були менш вираженими, а результати попарних порівнянь не засвідчили стійких відмінностей після корекції множинних порівнянь. Відмінності за сприйнятою соціальною підтримкою та якістю цілепокладання не досягли статистичної значущості.

Для додаткового порівняння дві групи з нижчим рівнем задоволеності об'єднали (n = 80) і зіставили з групою учасників, результати яких цілком відповідали очікуванням (n = 22). В останніх спостерігалися вища толерантність до фрустрації (r_β = 0,66) та нижчі показники екстернального (r_β = −0,50) й емоційного харчування (r_β = −0,40). Відмінностей за сприйнятою соціальною підтримкою не виявлено (p = 0,343).

Результати порядкової логістичної регресії доповнили ці висновки: збільшення толерантності до фрустрації на одне стандартне відхилення асоціювалося приблизно з п'ятикратним зростанням шансів належати до вищої категорії суб'єктивної задоволеності (OR = 5,08; 95% ДІ [2,53; 10,21]). Отже, толерантність до фрустрації виявилася найбільш виразним із досліджених психологічних ресурсів, пов'язаних із суб'єктивним оцінюванням результатів. Водночас цей зв'язок не доводить, що зазначена характеристика безпосередньо зумовлює задоволеність.

Таблиця 1– Психологічні чинники в групах за задоволеністю результатами: M (SD), критерій Краскела–Уолліса

Показник	Не відповідають (n = 38)	Хотілося б краще (n = 42)	Цілком відповідають (n = 22)	H	p	ε^2
Толерантність до фрустрації	20,4 (5,2)	21,6 (4,1)	26,7 (2,9)	23,59	< 0,001	0,22
Самоефективність (GSES)	40,0 (6,6)	37,3 (4,8)	41,0 (4,9)	8,71	0,013	0,07
Самоспівчуття (SCS)	80,7 (19,0)	85,7 (22,1)	89,6 (16,2)	7,08	0,029	0,05
Підтримка (MSPSS)	64,9 (10,5)	56,4 (18,9)	62,1 (10,9)	3,73	0,155	0,02
SMART-цілі	26,4 (4,6)	25,7 (3,1)	25,0 (2,9)	1,71	0,425	0,00

* дані сформовано автором

Варто також відзначити, що найвищі середні показники емоційного та екстернального харчування спостерігалися не в групі учасників, чиї результати не відповідали очікуванням, а серед тих, хто хотів би кращих результатів (M = 46,7 та M = 36,3 відповідно). Ця описова тенденція вказує на неоднозначність співвідношення між типами харчової поведінки й оцінюванням результатів, однак потребує обережної інтерпретації.

Таким чином, перша гіпотеза отримала часткове підтвердження: найбільш переконливі відмінності стосувалися толерантності до фрустрації, тоді як для інших ресурсів очікуваних відмінностей не встановлено на рівні попарних порівнянь із поправкою на множинність. Зв'язки з емоційним та екстернальним харчуванням доповнюють цю картину, але не дають підстав робити висновки про напрям причинного впливу.

Друга гіпотеза передбачала негативні зв'язки емоційного й екстернального харчування із самоефективністю, толерантністю до фрустрації та

самоспівчуттям. Кореляційний аналіз Спірмена (табл. 2) засвідчив, що емоційне харчування обернено корелювало із самоефективністю ($\rho = -0{,}29$; $p < 0{,}01$), толерантністю до фрустрації ($\rho = -0{,}34$; $p < 0{,}001$) і самоспівчуттям ($\rho = -0{,}37$; $p < 0{,}001$). Найсильніший обернений зв'язок виявлено зі сприйнятою соціальною підтримкою ($\rho = -0{,}50$; $p < 0{,}001$). Натомість кореляція з якістю цілепокладання за критеріями SMART була близькою до нуля й статистично незначущою ($\rho = -0{,}02$; $p > 0{,}05$).

Екстернальне харчування також мало обернені зв'язки із самоефективністю ($\rho = -0{,}43$; $p < 0{,}001$) і толерантністю до фрустрації ($\rho = -0{,}46$; $p < 0{,}001$). Водночас його кореляції із самоспівчуттям, соціальною підтримкою та якістю цілепокладання не були статистично значущими.

Отже, друга гіпотеза підтверджена частково. Обернені зв'язки із самоефективністю та толерантністю до фрустрації виявлено для обох типів харчової поведінки, тоді як зв'язок із самоспівчуттям стосувався лише емоційного харчування. Додатково встановлено, що соціальна підтримка була пов'язана з емоційним, але не з екстернальним харчуванням. Це свідчить про неоднакове співвідношення окремих психологічних ресурсів із різними поведінковими проявами.

Таблиця 2– Кореляції Спірмена між показниками харчової поведінки та психологічними чинниками (N = 102; * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001)

Показник	Самоефективність	Толерантність до фрустрації	Самоспівчуття	Підтримка	SMART
Емоційна поведінка	−0,29**	−0,34***	−0,37***	−0,50***	−0,02
Екстернальна поведінка	−0,43***	−0,46***	−0,07	−0,10	0,01
Обмежувальна поведінка	−0,01	−0,01	−0,40***	−0,23*	0,34***
Підтримка (MSPSS)	0,43***	0,10	0,53***	—	0,27**

* дані сформовано автором

Третя гіпотеза стосувалася модераційної ролі самоефективності та самоспівчуття у взаємозв'язку між обмежувальним та емоційним харчуванням. Обмежувальне харчування не мало статистично значущих кореляцій із самоефективністю ($\rho = -0{,}01$; $p > 0{,}05$) і толерантністю до фрустрації ($\rho = -0{,}01$; $p > 0{,}05$). Натомість виявлено його обернені зв'язки із самоспівчуттям ($\rho = -0{,}40$; $p < 0{,}001$) та сприйнятою соціальною підтримкою ($\rho = -0{,}23$; $p < 0{,}05$), а також прямий зв'язок із якістю цілепокладання ($\rho = 0{,}34$; $p < 0{,}001$). Отже, вищі показники обмежувального харчування поєднувалися з нижчими показниками самоспівчуття й соціальної підтримки та вищими показниками якості цілепокладання.

Регресійна модель обмежувального харчування пояснювала 30,1% варіації залежної змінної. До моделі увійшли самоспівчуття (β = −0,73) і толерантність до фрустрації (β = 0,45). Коефіцієнти вказують відповідно на обернений та прямий зв'язки цих змінних із вираженістю обмежувального харчування за контролю інших включених до моделі чинників. Статистичну значущість окремих коефіцієнтів слід визначати за відповідними результатами регресійного аналізу.

Модераційний аналіз виявив статистично значущу взаємодію самоефективності з обмежувальним харчуванням у прогнозуванні емоційного харчування (β = 0,37; p < 0,001). Аналіз простих нахилів показав, що за високої самоефективності (+1 SD) зв'язок між обмежувальним та емоційним харчуванням був позитивним (β = 0,39), тоді як за низької самоефективності (−1 SD) — негативним (β = −0,36). Модераційного ефекту самоспівчуття не виявлено.

Таким чином, третя гіпотеза отримала часткове підтвердження: модераційну роль встановлено для самоефективності, але не для самоспівчуття. Зміна напряму зв'язку залежно від рівня самоефективності вказує на неоднорідність взаємозв'язку між обмежувальним та емоційним харчуванням. Це не дає підстав однозначно оцінювати обмежувальне харчування як адаптивну чи дезадаптивну стратегію: його психологічне значення може залежати від індивідуальних характеристик і контексту реалізації харчових обмежень.

Четверта гіпотеза передбачала позитивні зв'язки сприйнятої соціальної підтримки із самоефективністю та якістю цілепокладання. Обидва припущення отримали статистичне підтвердження: соціальна підтримка позитивно корелювала із самоефективністю (ρ = 0,43; p < 0,001) і якістю цілепокладання за критеріями SMART (ρ = 0,27; p < 0,01). Крім того, встановлено позитивний зв'язок підтримки із самоспівчуттям (ρ = 0,53; p < 0,001). Хоча цей зв'язок не входив до початкової гіпотези, він доповнює уявлення про взаємопов'язаність досліджуваних психологічних ресурсів. Отже, четверту гіпотезу підтверджено.

П'ята гіпотеза стосувалася зв'язку між вираженістю емоційного харчування та тривалістю процесу зниження ваги. Порівняння груп із різною тривалістю цього процесу не виявило статистично значущих відмінностей (p = 0,719). Таким чином, гіпотеза не отримала статистичного підтвердження. Водночас цей результат не доводить відсутності зв'язку між змінними, а лише засвідчує, що в межах проведеного аналізу достатніх підстав для його встановлення не отримано.

Для визначення типових поєднань емоційного, екстернального й обмежувального харчування проведено кластерний аналіз методом k-середніх, за результатами якого виокремлено три профілі (табл. 3). Розподіл суб'єктивної задоволеності результатами зниження ваги статистично значущо відрізнявся залежно від кластерної належності ($\chi^2(4) = 31,05$; p < 0,001; V Крамера = 0,39), що свідчить про помірний зв'язок між профілем харчової поведінки та оцінюванням результатів.

Таблиця 3– Профілі харчової поведінки (середні за шкалами DEBQ) та задоволеність результатами, n (%)

Профіль	n	Емоційна	Екстернальна	Обмежувальна	Не відпов.	Хотілося б краще	Цілком
А	49	49,2	38,9	30,4	12 (24,5)	31 (63,3)	6 (12,2)
Б	26	17,3	31,1	29,9	17 (65,4)	6 (23,1)	3 (11,5)
В	27	43,1	19,1	35,7	9 (33,3)	5 (18,5)	13 (48,1)

* дані сформовано автором

Профіль А (n = 49) характеризувався найвищими середніми показниками емоційного (49,2) та екстернального харчування (38,9) і найнижчим показником обмежувального харчування (30,4). У цій групі переважали учасники, які хотіли б кращих результатів (63,3%); 24,5% зазначили, що результати не відповідають їхнім очікуванням, і 12,2% були цілком задоволені.

Профіль Б (n = 26) мав найнижчий показник емоційного харчування (17,3), тоді як середні показники екстернального й обмежувального харчування становили відповідно 31,1 і 29,9. У цій групі найбільшою була частка учасників, чиї результати не відповідали очікуванням (65,4%). Ще 23,1% хотіли б кращих результатів, а 11,5% повідомили про повну задоволеність.

Профіль В (n = 27) поєднував відносно високі показники емоційного (43,1) та обмежувального харчування (35,7) із найнижчим серед трьох профілів показником екстернального харчування (19,1). У цій групі була найбільшою частка повністю задоволених результатами учасників (48,1%); 33,3% не були задоволені результатами, а 18,5% хотіли б кращих.

Зіставлення профілів засвідчило, що суб’єктивна задоволеність не відповідає однозначно рівню окремого типу харчової поведінки. Зокрема, найнижчий показник емоційного харчування в профілі Б поєднувався з найбільшою часткою незадоволених, тоді як у профілі В, попри відносно високий показник емоційного харчування, майже половина учасників повідомили про повну задоволеність. Водночас у профілі А, для якого були характерні найвищі показники емоційного й екстернального харчування, переважали респонденти, які хотіли б кращих результатів.

Ці відмінності свідчать, що суб’єктивне оцінювання результатів зниження ваги не можна пояснити лише вираженістю певного типу харчової поведінки. Оскільки об’єктивні зміни маси тіла та відповідність досягнутих результатів початковим цілям не вимірювалися, виявлені закономірності стосуються саме суб’єктивної задоволеності. Вплив очікувань, особистих критеріїв успіху та інших неврахованих характеристик залишається можливим поясненням, яке потребує окремої перевірки.

Отримані результати дають підстави розглядати психологічні ресурси регуляції харчової поведінки як взаємопов’язану систему характеристик, асоціації яких відрізняються залежно від типу харчування. Це підкреслює обмеженість пояснень, що зводять харчову поведінку лише до мотивації, сили волі чи здатності дотримуватися визначеного режиму.

Особливого значення набуває толерантність до фрустрації, пов'язана із суб'єктивною задоволеністю результатами та вираженістю екстернального харчування. Оскільки зниження ваги передбачає тривалі поведінкові зміни й подолання труднощів, здатність витримувати дискомфорт і невідповідність очікувань реальним обставинам може сприяти послідовності поведінки. Водночас толерантність до фрустрації не слід ототожнювати із суворим дотриманням обмежень: вона радше характеризує здатність переносити складні переживання без негайного повернення до звичних реакцій.

Важливим є також обернений зв'язок соціальної підтримки з емоційним харчуванням. Теоретично його можна пояснити тим, що емоційна опора та прийняття створюють додаткові можливості для подолання негативних переживань без використання їжі як засобу їх регуляції. Це узгоджується з моделлю буферизації стресу, згідно з якою соціальна підтримка може пом'якшувати вплив стресових обставин на психологічне функціонування. Однак цей механізм безпосередньо не перевірявся, тому потребує подальшого вивчення.

Зв'язки психологічних ресурсів із харчовою поведінкою не завжди відображаються в суб'єктивній задоволеності результатами. Зокрема, соціальна підтримка була пов'язана з емоційним харчуванням, але не із задоволеністю. Це дає підстави припускати, що оцінювання результатів може залежати й від інших чинників, зокрема особистих критеріїв успіху та попередніх очікувань. Оскільки ці характеристики безпосередньо не вимірювалися, таке пояснення залишається перспективою подальших досліджень.

Зв'язки обмежувального харчування із самоспівчуттям і якістю цілепокладання актуалізують питання співвідношення самоконтролю та ставлення до себе. Чітко визначена мета допомагає організовувати діяльність, проте не гарантує гнучкості способів її досягнення. Так само обмежувальне харчування не є однозначною ознакою ефективної чи порушеної саморегуляції: його значення залежить від мотивів, контексту й реакції людини на відхилення від плану. Самоспівчуття в цьому контексті може бути важливим для збереження доброзичливого ставлення до себе в ситуаціях труднощів.

Модераційний ефект самоефективності додатково засвідчує неоднорідність зв'язку між обмежувальним та емоційним харчуванням. Упевненість у власних можливостях не обов'язково визначає спосіб реалізації намірів або реагування на труднощі. Тому її доцільно розглядати в контексті конкретних поведінкових стратегій. Припущення про роль жорсткого чи гнучкого контролю харчування потребує окремої перевірки, оскільки ці характеристики безпосередньо не оцінювалися.

Кластерний аналіз показав, що різні поєднання типів харчової поведінки можуть супроводжуватися різним рівнем суб'єктивної задоволеності. Отже, психологічний супровід доцільно будувати з урахуванням індивідуального поєднання поведінкових тенденцій і психологічних ресурсів, а не орієнтуватися на один тип харчування. При цьому суб'єктивну задоволеність необхідно

відмежовувати від об'єктивної зміни маси тіла, оскільки ці показники відображають різні аспекти результату.

У практичному вимірі результати обґрунтовують індивідуалізований підхід до психологічного супроводу, що передбачає оцінювання толерантності до фрустрації, емоційної саморегуляції, самоефективності, самоспівчуття та соціальної підтримки. Залежно від потреб людини робота може охоплювати формування реалістичних очікувань, розвиток навичок подолання труднощів і усвідомлення емоційних чинників харчової поведінки. Водночас ефективність конкретних втручань у цьому дослідженні не оцінювалася, тому такі рекомендації потребують подальшої емпіричної перевірки.

Висновки. Результати дослідження засвідчили, що психологічні ресурси мають неоднакові зв'язки з емоційним, екстернальним та обмежувальним харчуванням. Толерантність до фрустрації виявилася найбільш виразним чинником, пов'язаним із суб'єктивною задоволеністю результатами зниження ваги. Самоефективність і толерантність до фрустрації були обернено пов'язані з емоційним та екстернальним харчуванням, тоді як асоціації самоспівчуття й соціальної підтримки відрізнялися залежно від типу харчової поведінки. Встановлений модераційний ефект самоефективності вказує на складність взаємозв'язку між обмежувальним та емоційним харчуванням.

Виявлено також позитивні зв'язки соціальної підтримки із самоефективністю та якістю цілепокладання. Водночас зв'язку між тривалістю процесу зниження ваги й вираженістю емоційного харчування не встановлено. Аналіз профілів показав, що суб'єктивна задоволеність пов'язана з різними поєднаннями типів харчової поведінки та не може бути пояснена лише одним із них.

Практичне значення результатів полягає в обґрунтуванні індивідуалізованого психологічного супроводу, який враховує особливості харчової поведінки, способи подолання труднощів, емоційну саморегуляцію та доступні психологічні ресурси. Перспективи подальших досліджень передбачають перевірку виявлених зв'язків у лонгітюдному дизайні, залучення об'єктивних показників зміни маси тіла та безпосереднє оцінювання реалістичності очікувань, гнучкості контролю харчування й механізмів емоційної регуляції. Це дасть змогу точніше визначити роль психологічних ресурсів у процесі зниження ваги та розробити емпірично обґрунтовані підходи до психологічного супроводу.

Список використаних джерел

1. Macht M. How emotions affect eating: a five-way model. Appetite. 2008. Vol. 50, No. 1. P. 1–11. DOI: 10.1016/j.appet.2007.07.002.
2. Polivy J., Herman C.P. Dieting and binging: a causal analysis. American Psychologist. 1985. Vol. 40, No. 2. P. 193–201. DOI: 10.1037/0003-066X.40.2.193.
3. Frayn M., Knäuper B. Emotional eating and weight in adults: a review. Current Psychology. 2018. Vol. 37, No. 4. P. 924–933. DOI: 10.1007/s12144-017-9577-9.

4. Konttinen H., van Strien T., Männistö S., Jousilahti P., Haukkala A. Depression, emotional eating and long-term weight changes: a population-based prospective study. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2019. Vol. 16. Art. 28. DOI: 10.1186/s12966-019-0791-8.
5. Evers C., Dingemans A., Junghans A.F., Boevé A. Feeling bad or feeling good, does emotion affect your consumption of food? A meta-analysis of the experimental evidence. Neuroscience & Biobehavioral Reviews. 2018. Vol. 92. P. 195–208. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2018.05.028.
6. Cohen S., Wills T.A. Stress, social support, and the buffering hypothesis. Psychological Bulletin. 1985. Vol. 98, No. 2. P. 310–357. DOI: 10.1037/0033-2909.98.2.310.
7. Oikarinen N., Jokelainen T., Heikkilä L. et al. Low eating self-efficacy is associated with unfavorable eating behavior tendencies among individuals with overweight and obesity. Scientific Reports. 2023. Vol. 13. Art. 7730. DOI: 10.1038/s41598-023-34513-0.
8. Kwasnicka D., Dombrowski S.U., White M., Sniehotta F. Theoretical explanations for maintenance of behaviour change: a systematic review of behaviour theories. Health Psychology Review. 2016. Vol. 10, No. 3. P. 277–296. DOI: 10.1080/17437199.2016.1151372.
9. Neff K.D. Self-compassion: theory, method, research, and intervention. Annual Review of Psychology. 2023. Vol. 74. P. 193–218. DOI: 10.1146/annurev-psych-032420-031047.

PSYCHOLOGICAL RESOURCES FOR REGULATING EATING BEHAVIOR IN THE CONTEXT OF WEIGHT LOSS

Abstract: the article presents the results of an empirical study of psychological resources of eating behavior regulation in people who consciously sought a clinic in order to lose weight (N = 102). We examined how self-efficacy, frustration tolerance, self-compassion, perceived social support and the quality of goal setting are related to emotional, external and restrained eating and to satisfaction with the results. Satisfaction was most closely related to frustration tolerance; emotional eating was related mainly to perceived support, external eating to frustration tolerance and self-efficacy, and restrained eating to self-compassion. Three eating behavior profiles were identified. The results clarify the targets of psychological support for people who are losing weight.

Keywords: eating behavior, weight loss, frustration tolerance, self-efficacy, self-compassion, perceived social support, psychological support.

ФЕНОМЕН НЕВИЗНАЧЕНОЇ ВТРАТИ: ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕЖИВАННЯ

Писаренко Жанна
к. держ. упр.,
магістр
Кафедра педагогіки та психології управління соціальними системами ім. акад. І.А. Зязюна,
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна

Проблема невизначеної втрати в українському науковому дискурсі набула актуальності після початку війни в Україні у лютому 2022 року. З цього часу тисячі родин зниклих безвісті за особливих обставин опинилися у ситуації, коли вони не володіють інформацією про долю зниклих близьких, не розуміють, де і як їх шукати: серед живих чи померлих. Напрацьований досвід інших країн, де також відбувалися воєнні дії, певним чином допомагає зрозуміти особливості психологічних переживань членів родин зниклих безвісті та визначити механізми їх психологічної підтримки. Проте особливо важливими є наукові розвідки вітчизняних дослідників, які все більше уваги зосереджують на теоретичному аналізі феномену невизначеної втрати та розробці психологічних засобів розвитку резильєнтності осіб, чиї близькі зникли безвісті внаслідок військових дій.

Вивченню феномена невизначеної втрати присвятили свої наукові праці як зарубіжні, так і вітчизняні вчені, серед яких: П. Босс, Д.Харріс, С.Робінс, Дж. Р. Єйтс, О. Доценко, О. Дячкова, Л. Мохнар, О. Мохорєва, Б. Остапчук та ряд інших. Виникнення поняття «невизначена втрата» пов'язують із американською вченою Полін Босс (Pauline Boss), яка визначає цю форму втрати як таку, що залишається незрозумілою та без вирішення, ця втрата не закрита або не має остаточного завершення, оскільки все ще триває [1, 63]. На думку П. Босс, невизначена втрата є тим станом, у якому особа, не маючи достатньої інформації про долю чи місцеперебування близької людини, відчуває її психологічну присутність за умови фізичної відсутності; цей стан призводить до тривалого психологічного стресу, який не піддається традиційним механізмам горювання [1; 2]. Через це більшість учених наголошують на тому, що феномен невизначеної втрати є однією з найбільш складних видів психологічної травми, який викликає специфічний досвід переживання фізичної втрати, що залишається невирішеною.

Зникнення безвісти близької чи рідної людини завжди є надзвичайно складною життєвою ситуацією, яка викликає широкий спектр емоцій. У сучасних умовах збройного конфлікту, коли щодня родини втрачають зв'язок зі зниклими близькими (військовослужбовцями та цивільними), невизначена втрата спричиняє у членів цих родин хронічну тривогу, постійну психологічну

напругу і розрив між когнітивними очікуваннями та емоційною реальністю. Через відсутність підтвердженої інформації про життєвий статус близької людини блокуються природні етапи горювання, і родини зниклих залишаються у «підвішеному» стані протягом кількох місяців, а інколи навіть років. Для більшості сімей осіб, зниклих за особливих обставин, подібна ситуація виступає своєрідним психологічним викликом, який суттєво впливає на їхню емоційну стабільність, психологічний стан, соціальну реалізацію та виконання сімейних ролей, а також обрання життєвих стратегій [4;5].

Також переживання невизначеної втрати може супроводжуватися: депресією з сильним горем; безнадійністю і безпорадністю; відкладанням життя і порушенням процесу прийняття рішень; хронічним смутком і тугою; почуттям провини; недовірою до інших; втратою ідентичності; амбівалентністю (співіснуванням протилежних відносин або почуттів); завмиранням («замороженням») процесу горя; нав'язливими думками та поганим сном. Важка ситуація невизначеності порушує передбачуваність буття і безперервність життя, через що унеможливлює його планування та прогнозування. Це, в свою чергу, надзвичайно виснажує особу, що переживає невизначену втрату, та породжує ускладнене горе [1;2;3;4].

Для людини, яка знаходиться у стані переживання невизначеної втрати, особливо важливими є розуміння і підтримки з боку оточуючих, а також психологічна допомога від фахівців. Звідси, сучасним психологам необхідно не лише володіти знаннями щодо особливостей переживання різних втрат у реаліях війни, але й вміти визначати потреби сімей зниклих безвісти та надавати їм фахову підтримку. Важливо також впроваджувати нові підходи у супроводі рідних осіб, зниклих безвісти, та підвищувати власну толерантність до невизначеності, щоб зберігати особистісний ресурс для подальшої роботи [3, 92]. Крім того, синтез соціальної підтримки та психологічної допомоги є передумовою розвитку резилієнтності членів родин осіб, зниклих безвісти [5, 202].

Таким чином, проведений теоретичний аналіз феномену невизначеної втрати доводить, що даний тип втрати є однією з найбільш складних видів психологічної травми, яка спричиняє специфічний досвід переживання фізичної втрати, що залишається невирішеною. Психологічна допомога особам, чиї близькі зникли безвісті, має передбачати комплекс заходів, які сприяють покращенню їхнього емоційного стану, а також дають їм можливість впоратися зі стресом і тривогою, спричинених невизначеною втратою.

Список використаних джерел

1. Boss P., Yeats J.R. (2014). Ambiguous loss: a complicated type of grief when loved ones disappear. August 2014. Bereavement Care 33(2). 63-69. https://doi.org/10.1080/02682621.2014.933573.
2. Boss, P. (2006). Loss, trauma and resilience: therapeutic work with ambiguous loss.W.W. Norton & Company.

3. Доценко В.В. (2024). Невизначена втрата: нові виклики в роботі психологів під час війни. Матеріали науково-практичної конференції «Забезпечення допомоги в секторі безпеки та оборони України». м. Київ. 92-95.
4. Дячкова О. М., Мохнар Л. І., Черненко О. М. (2025). Характеристика психологічних наслідків переживання невизначеної втрати. Габітус. Науковий журнал з соціології та психології. Випуск 80. 109-112. URL: https://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/26765/1/%D0%A1%D0%A2%D0%90%D0%A2%D0%A2%D0%AF.pdf.
5. Мохорєва О.М. (2023). Психологічна допомога родинам осіб, зниклих безвісті: поняття невизначеної втрати. Психологія особистості фахівця в умовах воєнного часу та поствоєнної реабілітації: матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. конф. (з міжнар. участю), Львів.. 199-202 URL: https://dspace.univd.edu.ua/server/api/core/bitstreams/29677704-6c16-4e66-983a-f58af78c7bb0/content.

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ ЖІНОК, ЩО ПЕРЕЖИЛИ НАСИЛЬСТВО

Мірошниченко Вікторія
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
освітньої програми «Психологія», кафедра психології
Полтавський національний педагогічний університет
імені В. Г. Короленка, Україна

Анотація. У статті здійснено теоретичний аналіз особливостей психологічного благополуччя жінок, які пережили насильство, та визначено основні емоційні, когнітивні й поведінкові наслідки травматичного досвіду. Розглянуто індивідуальні, міжособистісні та соціально-економічні чинники відновлення, зокрема резильєнтність, соціальну підтримку, автономію та професійну психологічну допомогу. Обґрунтовано необхідність комплексного підходу до підтримки психологічного благополуччя жінок, що передбачає відновлення самоприйняття, особистісних ресурсів і відчуття контролю над власним життям.

Ключові слова: психологічне благополуччя, жінки, насильство, травматичний досвід, психологічна підтримка.

Введення. Психологічне благополуччя особистості є однією з фундаментальних категорій сучасної психологічної науки, оскільки відображає загальний рівень психологічного функціонування людини, її ставлення до власного життя, здатність реалізовувати особистісний потенціал, підтримувати міжособистісні взаємини та адаптуватися до змін навколишнього середовища.

Особливого значення ця проблема набуває в контексті дослідження жінок, які пережили насильство, адже травматичний досвід може суттєво впливати на емоційну сферу, самооцінку, особистісну ідентичність, соціальну активність і суб'єктивне відчуття життєвої задоволеності.

Науковий інтерес сучасних дослідників зосереджений на встановленні зв'язку психологічного благополуччя зі станом фізичного і психосоматичного здоров'я (Е. Десі, Р Раян, К. Ріфф, Б. Сінгер, К. Фредерік); генетичними чинниками (М. Аргайл, Д. Лікко, А. Теллеген); зовнішніми обставинами життя: рівнем матеріального достатку, освітою, соціальним статусом (Н. Бредберн, Е. Дінер, Т. Кассер, М. Раян), віком і статтю (М. Аргайл, Е. Дінер, К. Ріфф), рівнем культури (М. Лінч), етнічною належністю (В. Гриценко). Українські науковці сьогодні вивчають психологічне благополуччя у контексті: посттравматичного життєтворення (Т. Титаренко); аксіологічного виміру крізь призму якості життя (Ж. Вірна); його специфіки в учасників бойових дій (І. Ващенко, А. Коваленко); соціальних потреб (Т. Данильченко); емоційного інтелекту (Е. Носенко, М. Шпак) тощо. Разом з тим досліджень, присвячених психологічному благополуччю залежно від статі та попереднього травматичного досвіду поки що недостатньо.

Мета та задачі дослідження. Метою статті є теоретичний аналіз особливостей психологічного благополуччя жінок, які пережили насильство.

Результати дослідження і їх обговорення. Важливою особливістю насильства є те, що його наслідки не обмежуються періодом безпосередньої загрози. Навіть після припинення насильницьких дій жінка може продовжувати переживати страх, тривогу, невпевненість, емоційне напруження та труднощі у взаємодії з іншими людьми. Пережитий досвід здатний змінювати уявлення про власну цінність, особисті можливості, безпеку навколишнього світу та характер міжособистісних стосунків. Саме тому дослідження психологічного благополуччя цієї категорії жінок потребує врахування не лише безпосередніх емоційних реакцій, а й глибших змін у структурі особистості [9].

Жінка може поступово адаптуватися до повсякденного життя, виконувати соціальні та професійні обов'язки, підтримувати контакти з оточенням, проте водночас відчувати невпевненість у собі, втрату довіри, труднощі з прийняттям рішень або відсутність життєвої перспективи. Отже, психологічне благополуччя доцільно розглядати як багатовимірне утворення, яке характеризує не лише емоційне самопочуття, а й ставлення особистості до себе, інших людей і власного життєвого шляху.

Визначення наслідків насильства для психологічного благополуччя жінок говорить про те. що їхні прояви можуть бути різноманітними та залежати від форми насильства, його тривалості, інтенсивності, характеру взаємин із кривдником, попереднього життєвого досвіду жінки й наявності підтримки. Необхідно враховувати, що однакові травматичні обставини не обов'язково спричиняють однакові психологічні реакції [1]:

1) На емоційному рівні наслідки насильства можуть проявлятися у вигляді страху, тривоги, пригніченості, сорому, почуття провини, гніву та емоційного

виснаження. Жінка може відчувати постійне напруження, очікувати повторення небезпечної ситуації або мати труднощі з емоційною саморегуляцією. У деяких випадках спостерігається емоційне відсторонення, зниження здатності відчувати задоволення та труднощі з усвідомленням власних переживань. Такі реакції можуть негативно впливати на повсякденне функціонування та якість життя.

2) На когнітивному рівні можливими наслідками є зміна уявлень про себе, інших людей і навколишній світ. Зокрема, можуть формуватися переконання щодо власної безпорадності, недостатньої цінності або нездатності впливати на події. Жінка може брати на себе відповідальність за дії кривдника, сумніватися у власному сприйнятті ситуації та очікувати негативного ставлення з боку оточення. Подібні переконання здатні підтримувати знижене самосприйняття та ускладнювати відновлення психологічного благополуччя.

3) На поведінковому рівні наслідки насильства можуть виявлятися через уникнення певних ситуацій, зменшення соціальної активності, труднощі з прийняттям рішень і відсторонення від звичного кола спілкування. Соціальна ізоляція може бути пов’язана як із наслідками контролю та обмеження контактів під час насильницьких взаємин, так і з подальшим страхом осуду або нерозуміння. У результаті жінка може втрачати важливі джерела емоційної та практичної підтримки.

Окремої уваги потребує вплив насильства на відчуття особистої безпеки. Травматичний досвід може змінювати сприйняття навколишнього середовища, спричиняти підвищену настороженість і труднощі з розслабленням. Навіть після припинення безпосередньої загрози жінка може продовжувати очікувати небезпеки, особливо якщо насильство було тривалим або супроводжувалося погрозами. Це може обмежувати її соціальну активність, впливати на повсякденні рішення та знижувати відчуття контролю над власним життям [2].

У частини жінок пережите насильство може супроводжуватися посттравматичними стресовими реакціями. До можливих проявів належать повторні мимовільні спогади про травматичні події, уникнення нагадувань про них, підвищена настороженість і стійке відчуття небезпеки. Проте важливо наголосити, що не кожна жінка, яка пережила насильство, має посттравматичний стресовий розлад, оскільки психологічні реакції є індивідуальними.

Не менш важливим є вплив насильства на соціальне функціонування жінки. Пережитий досвід може ускладнювати професійну діяльність, навчання, виховання дітей, побудову близьких взаємин і участь у суспільному житті. В окремих випадках жінка стикається з матеріальними труднощами, втратою житла, обмеженням доступу до фінансових ресурсів або необхідністю змінювати звичне соціальне середовище. Такі обставини можуть посилювати психологічне навантаження та створювати додаткові перешкоди для відновлення [3].

Водночас психологічне благополуччя не визначається виключно негативними наслідками травматичного досвіду. Важливе значення мають чинники, які можуть сприяти адаптації та поступовому відновленню особистості. До них належать індивідуальні психологічні ресурси, соціальна

підтримка, матеріальна стабільність, доступність професійної допомоги та наявність безпечного середовища.

Одним із важливих ресурсів є резильєнтність**,** яку розуміють як здатність особистості адаптуватися до складних життєвих обставин і поступово відновлювати психологічну рівновагу. Вона не означає відсутності негативних емоцій або необхідності самостійно долати наслідки травми. Навпаки, резильєнтність може виявлятися у здатності визнавати власні труднощі, звертатися по допомогу, використовувати доступні ресурси та поступово відновлювати звичну активність [4].

До індивідуальних ресурсів також належать навички емоційної саморегуляції, усвідомлення власних потреб, здатність визначати особисті межі, реалістична самооцінка та впевненість у можливості впливати на власне життя. Їх розвиток може сприяти відновленню автономії та формуванню більш позитивного ставлення до себе. Водночас відсутність або недостатність таких ресурсів не може розглядатися як причина насильства чи відповідальність жінки за пережиті події [5].

Особливе значення має соціальна підтримка**.** Вона може надаватися родиною, друзями, колегами, соціальними працівниками, психологами та спеціалізованими організаціями. Емоційна підтримка передбачає уважне ставлення, прийняття та визнання переживань жінки. Інформаційна підтримка полягає в наданні достовірної інформації про доступні можливості допомоги. Практична підтримка може охоплювати сприяння у вирішенні побутових, фінансових, правових та інших життєвих питань.

Важливою умовою ефективної підтримки є відсутність звинувачень і примушування. Жінка повинна мати можливість самостійно визначати, кому довіряти, яку допомогу приймати та які рішення ухвалювати. Повага до її автономії сприяє відновленню відчуття контролю над власним життям, що є одним із центральних компонентів психологічного благополуччя [8].

Необхідно також враховувати роль соціально-економічних умов. Матеріальна незалежність, можливість працевлаштування, доступ до житла, медичних і соціальних послуг можуть істотно впливати на процес відновлення. Якщо жінка залишається в умовах фінансової залежності або не має доступу до безпечного середовища, психологічна стабілізація може ускладнюватися. Отже, підтримка психологічного благополуччя потребує не лише індивідуальної психологічної роботи, а й комплексного соціального супроводу [6].

Важливим напрямом відновлення є професійна психологічна допомога. Її завдання полягає у створенні безпечного простору, в якому жінка може поступово відновлювати емоційну рівновагу, усвідомлювати власні потреби, опрацьовувати негативні переконання та формувати нові способи взаємодії із соціальним середовищем. Така допомога має ґрунтуватися на принципах добровільності, конфіденційності, поваги до особистих меж і недопущення повторної психологічної травматизації.

Психологічна підтримка повинна бути спрямована не лише на зменшення негативних емоційних проявів, а й на поступове відновлення основних складових благополуччя. Зокрема, важливими напрямами роботи є формування позитивнішого самосприйняття, відновлення автономії, розвиток навичок встановлення особистих меж, покращення міжособистісної взаємодії та визначення особистісно значущих життєвих цілей. Особливу увагу необхідно приділяти тому, щоб жінка не сприймала пережите насильство як визначальну характеристику власної особистості [7].

Висновки. Отже, психологічне благополуччя жінок, що пережили насильство, є складним багатовимірним утворенням, яке формується під впливом індивідуальних, міжособистісних і соціальних чинників. Пережите насильство може негативно позначатися на самоприйнятті, автономії, довірі до інших людей, відчутті контролю над життям, життєвих цілях і можливостях особистісного розвитку. Водночас характер і вираженість цих наслідків є індивідуальними та залежать від обставин травматичного досвіду, наявних психологічних ресурсів і доступності соціальної підтримки. Саме тому дослідження цієї проблеми має враховувати як психологічні наслідки насильства, так і ресурси, що сприяють відновленню благополуччя жінки.

Перспективним напрямом подальших досліджень є розробка принципів реалізації та змісту занять корекційно-розвивальної програми, спрямованої на формування психологічного благополуччя жінок різного сімейного стану, які пережили насильство, а також розроблення комплексних програм психологічної реабілітації для цієї категорії осіб, які були би адаптовані до сучасних українських реалій.

Список використаних джерел

1. Бондаровська В. У допомогу тим, хто працює з жертвами домашнього насильства. Інформаційно-просвітницьке видання «Я». Спецвипуск «Гендерне насилля». 2007. № 4. С. 6-11.
2. Воронова О.В. Спеціальні заходи щодо протидії домашньому насильству. Організаційно-правові засади запобігання домашньому насильству: реалії та перспективи: матеріали круглого столу. Запоріжжя: КПУ, 2019. 174 с.
3. Колос Л.Є. Насильство щодо жінок і вироблення концепції його подолання. Дотримання прав жінок та завдання правоохоронних органів України: зб. наук. ст. / Ун-т внутр. справ ; Ла Страда - Україна. Харків: Регіон- інформ, 1999. С. 58-68.
4. Куліш Х.О. Копінг-стратегії, як свідомий захист психіки від травматичного стресу. Харківський осінній марафон психотехнологій: збірник наукових праць за матеріалами VII Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (м. Харків, 26-28 жовтня 2023 р.). Харків : ХНПУ імені Г.С. Сковороди. Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2023. С. 293-296.
5. Розумовська Т.В. Арттерапія як ефективний засіб корекції негативних наслідків ПТСР. Наукові записки. Вип. № 1. 2023. С. 58-67.

6. Фоменко К.О. Соціально-корекційна робота з особами, які вчиняють домашнє насильство. Студентські наукові студії. Вип. 38 (82). 2020.
7. Шинкаренко О.Д. Психологічні особливості жертв подружнього насильства. Практична психологія. 2000. Вип. № 3. С. 25- 29.
8. Holland K. 20 Ways to Cope With Your Depression. URL: https://www.healthline.com/health/depression/how-to-fight-depression (дата звернення: 25.09.2025 р.)
9. World Health Organization. Violence against women. URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/violence-against-women (дата звернення: 30.03.2026 р.).

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ ДИТИНИ В БАГАТОДІТНІЙ СІМ'Ї

Рабченюк М.О.
здобувач вищої освіти магістерського рівня
Факультет історії, педагогіки та психології
Спринська Зоряна
канд. психол. н., доцент
Кафедра психології
Дрогобицький державний педагогічний університет
імені Івана Франка, Україна

Актуальність. Формування особистості дитини є складним і багатофакторним процесом, який відбувається під впливом соціальних, культурних та психологічних чинників. Провідну роль у цьому процесі відіграє сім'я, яка виступає первинним середовищем соціалізації та розвитку особистості. Саме у сімейному середовищі дитина отримує перший досвід міжособистісної взаємодії, засвоює соціальні норми поведінки та формує систему цінностей. Особливу увагу в сучасній психології привертає проблема формування особистості дитини в умовах багатодітної сім'ї, оскільки така сімейна система має специфічні особливості взаємодії, виховання та розподілу ролей.

У багатодітній родині щоденна взаємодія з батьками, братами й сестрами може створювати додаткові можливості для соціального навчання, але водночас потребує узгодження потреб дітей і батьківських ресурсів. Багатодітність сама по собі не визначає результатів розвитку: потенційні можливості й труднощі залежать від психологічного клімату, умов життя та уваги, доступної кожній дитині. Тому вивчення формування особистості дитини в багатодітній сім'ї потребує врахування не лише кількості дітей, а й характеру сімейних взаємин.

Мета – узагальнити наукові уявлення про психологічні особливості формування особистості дитини в багатодітній сім'ї.

Особистісний розвиток дитини варто розглядати в контексті сімейної системи та щоденних стосунків. Сімейний вплив виявляється не лише у виховних діях, а й у спілкуванні, правилах, розподілі обов'язків та способах розв'язання суперечок. Слід зазначити, що розвиток мислення та пізнавальних процесів відбувається через активну взаємодію дитини з навколишнім середовищем. У багатодітній сім'ї дитина постійно включена у різноманітні форми діяльності та комунікації, що стимулює її інтелектуальний розвиток. У процесі взаємодії між дітьми формуються важливі соціальні якості особистості: емпатія, відповідальність, терпимість та здатність до конструктивного розв'язання конфліктів.

Взаємини між братами й сестрами становлять окрему підсистему сімейного життя, у якій поєднуються близькість, наслідування, співпраця, суперництво та конфлікти. У поздовжньому дослідженні 3436 сімей із двома дітьми та 1188 із трьома - поведінка старших була пов'язана з внутрішніми й зовнішніми проблемами поведінки молодших; зв'язки щодо просоціальної поведінки різнилися залежно від розміру сім'ї [1, с. 766–779]. Це результати конкретної вибірки, а не універсальний причинний закон, однак вони підкреслюють значення взаємодії сиблінгів для розвитку дитини.

Порядок народження часто використовують для пояснення відмінностей між старшими, середніми й молодшими дітьми, однак дані не дають підстав вважати такі відмінності незмінними рисами особистості. Результати досліджень не підтверджують простих універсальних характеристик старших, середніх і молодших дітей. Аналіз даних національних панелей зі США, Великої Британії та Німеччини не виявив стійких відмінностей за більшістю широких рис особистості, пов'язаних із черговістю народження [2, с. 14224–14229]. Масштабне дослідження дорослих учасників виявило помірні зв'язки розміру сиблінгової групи та позиції серед дітей із деякими вимірами особистості [3]. Оскільки ці дані отримані на дорослих вибірках, їх не можна прямо переносити на дітей чи вважати доказом причинного впливу порядку народження.

Емоційний клімат є важливою умовою сімейного середовища. Теорія прив'язаності Дж. Боулбі наголошує на значенні емоційного зв'язку між дитиною та батьками , що є основою її психологічного благополуччя та формуванням впевненості у світі [4]. Тому під час аналізу розвитку дитини важливо враховувати якість стосунків із батьками, а не лише структуру сім'ї.

Важливу роль у формуванні особистості дитини відіграє взаємодія між братами та сестрами. У багатодітній сім'ї така взаємодія є щоденною і різноманітною, що сприяє розвитку соціальних навичок та моральних якостей. Савчин і Василенко розглядають сім'ю як мікросоціальну умову розвитку, для дитини мають значення характер спілкування, взаємодії та цінності, які культивуються в цій групі. Сімейне середовище є одним із головних факторів формування моральної свідомості особистості, оскільки саме в родині дитина засвоює норми поведінки, цінності та соціальні ролі [5, с. 96]. Сергєєнкова та ін. також описують соціалізацію через конкретні умови, зокрема родину, психологічний мікроклімат, характер стосунків і зміст сімейного виховання [6,

с. 29]. Л. Слюсар відносить до можливих труднощів багатодітної сім'ї ризик недостатньої індивідуальної уваги до кожної дитини та підвищене навантаження на батьків , це може супроводжуватися переживанням недостатньої значущості, ревнощами або суперництвом між дітьми [7, с. 27]. Ці положення описують можливі ризики, а не закономірність для всіх багатодітних родин.

У багатодітних родинах різко збільшується фізичне й психічне навантаження на батьків, особливо на матір, вона має менше вільного часу і можливостей для розвитку дітей та спілкування з ними, для прояву уваги до їхніх інтересів, через це досить часто дітям приділяється неоднакова прихильність і увага. Разом із тим у випадку, коли багатодітність є свідомим вибором подружжя і всі діти є бажаними, така сім'я має більше можливостей створити атмосферу взаємної турботи і поваги, виховати у дітей відповідальність, працелюбство, здатність до спілкування, адаптації, толерантність.

Специфіка виховання у багатодітній сім'ї має свої позитивні і негативні сторони, а процес соціалізації дітей свої труднощі і проблеми. З одного боку, тут, як правило виховуються розумні потреби і уміння рахуватися з потребами інших, ні в кого із дітей нема підґрунтя для формування егоїзму, асоціальних рис, так як нема привілейованого положення. Більше можливостей для спілкування, турботи про молодших, засвоєння моральних і соціальних норм і правил, краще можуть формуватися такі моральні якості, як чуйність, людяність, відповідальність, повага до людей. Діти з таких родин виявляються більш підготованими до подружнього життя, вони легше долають рольові конфлікти.

Попри значні переваги багатодітної сім'ї як середовища соціалізації, існують і певні труднощі. Зокрема, у великих сім'ях батьки змушені розподіляти свою увагу між кількома дітьми, що іноді може призводити до дефіциту індивідуальної уваги. У таких умовах важливого значення набуває справедливий розподіл батьківської уваги, підтримка позитивних взаємин між дітьми та створення сприятливого психологічного клімату у родині.

Висновки. Багатодітна сім'я є важливим середовищем особистісного становлення, у якому дитина розвивається у взаємодії з батьками, братами й сестрами. Вона створює умови для розвитку соціальних навичок, формування відповідальності, емпатії та здатності до взаємодії з іншими людьми. Водночас гармонійний розвиток особистості у такій сім'ї залежить від психологічного клімату, стилю виховання та рівня емоційної підтримки. Від формування рис особистості до впливу на соціальні навички, динаміка великої родини може залишити тривалий слід. Тому психологічний супровід має підтримувати індивідуальні потреби кожної дитини, безпечну взаємодію між дітьми та відповідальну участь батьків, а подальші дослідження – враховувати суб'єктивний досвід дітей різного віку. Дослідження психологічних особливостей формування особистості дітей у багатодітних сім'ях має важливе значення для розвитку психологічної науки та практики сімейного консультування.

Список використаних джерел

1. Chi Z., Malmberg L.-E., Flouri E. Sibling effects on problem and prosocial behavior in childhood: Patterns of intrafamilial “contagion” by birth order. Child Development. 2024. Vol. 95, no. 3. P. 766–779. DOI: https://doi.org/10.1111/cdev.14030.
2. Rohrer J. M., Egloff B., Schmukle S. C. Examining the effects of birth order on personality. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2015. Vol. 112, no. 46. P. 14224–14229. DOI: https://doi.org/10.1073/pnas.1506451112.
3. Ashton M. C., Lee K. Personality differences between birth order categories and across sibship sizes. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2025. Vol. 122, no. 1. Article e2416709121. DOI: https://doi.org/10.1073/pnas.2416709121.
4. Bowlby J. Attachment and loss. Vol. 1: Attachment. London : Hogarth Press ; Institute of Psycho-Analysis, 1969. 428 p.
5. Савчин М. В., Василенко Л. П. Вікова психологія : навч. посіб. 2-ге вид., допов. Київ : Академвидав, 2011. 382 с.
6. Сергєєнкова О. П., Столярчук О. А., Коханова О. П., Пасєка О. В. Вікова психологія : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2012. 376 с.
7. Слюсар Л. І. Специфіка батьківства у сім’ях різних типів: проблеми, ризики та шляхи їх мінімізації. Демографія та соціальна економіка. 2017. № 3 (31). С. 24–36. DOI: https://doi.org/10.15407/dse2017.03.024.

НЕЗАДОВОЛЕНІСТЬ ОБРАЗОМ ТІЛА ЯК ПОТЕНЦІЙНИЙ МЕДІАТОР ВЗАЄМОЗВ’ЯЗКУ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА КОМПУЛЬСИВНОГО ПЕРЕЇДАННЯ У ЖІНОК

Кувичка Анастасія
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Борисенко Зоряна
к.психол.н., доцент
Кафедра практичної психології, ментального здоров’я
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. У статті представлено результати емпіричного дослідження зв'язку між емоційним інтелектом, незадоволеністю образом тіла та схильністю до компульсивного переїдання у жінок віком 25–40 років (N = 100). Встановлено, що жінки з вищим самооціненим емоційним інтелектом менше незадоволені своїм тілом і рідше вдаються до переїдання. Регресійний аналіз за процедурою Р. Барона і Д. Кенні показав, що незадоволеність образом тіла частково опосередковує зв'язок емоційного інтелекту з переїданням: через неї проходить близько 56 % загального ефекту. Обговорено значення цих даних для

психологічного консультування жінок зі схильністю до компульсивного переїдання.

Ключові слова: емоційний інтелект, образ тіла, незадоволеність тілом, компульсивне переїдання, харчова поведінка, медіаційний аналіз.

Постановка проблеми. Компульсивне переїдання є актуальною проблемою психології харчової поведінки, оскільки його прояви пов'язані з взаємодією емоційних, когнітивних і соціокультурних чинників. Воно може супроводжуватися втратою контролю над споживанням їжі, використанням їжі для регуляції негативних емоцій і подальшим психологічним дискомфортом. У зв'язку з цим важливим є вивчення психологічних характеристик, пов'язаних зі схильністю до такої поведінки, зокрема емоційного інтелекту та ставлення до власного тіла. Особливої актуальності ця проблематика набуває в контексті психологічного благополуччя жінок, які зазнають впливу соціокультурних стандартів зовнішності та ідеалізованих образів тіла, поширених у медіа й соціальних мережах. Незадоволеність власною зовнішністю може посилювати емоційне напруження, самокритику й негативне самосприйняття, що потенційно пов'язане з використанням їжі як засобу емоційної регуляції.

Важливе значення в цьому контексті має емоційний інтелект як здатність усвідомлювати, розуміти та регулювати власні емоції. Розвиненість цих здібностей потенційно пов'язана з більш адаптивними способами реагування на емоційне напруження. Водночас характер цього взаємозв'язку може залежати від особливостей сприйняття власного тіла та рівня задоволеності зовнішністю.

Отже, наукова проблема полягає у з'ясуванні взаємозв'язку між емоційним інтелектом і схильністю до компульсивного переїдання у жінок з урахуванням потенційної опосередковувальної ролі незадоволеності образом тіла. Вивчення цих взаємозв'язків сприятиме поглибленню розуміння психологічних чинників дезадаптивної харчової поведінки та розширенню наукових підходів до її профілактики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасних психологічних дослідженнях харчової поведінки значна увага приділяється ролі емоційної регуляції у виникненні та підтриманні дезадаптивних харчових патернів. Компульсивне переїдання в цьому контексті розглядається як поведінковий феномен, який може супроводжуватися труднощами контролю споживання їжі та використовуватися як спосіб короткочасного зниження емоційного напруження. За недостатньої здатності розпізнавати й диференціювати власні емоції їжа може виконувати функцію засобу емоційного полегшення, однак таке реагування не обов'язково усуває джерело психологічного дискомфорту та за певних умов може закріплюватися як повторюваний поведінковий патерн.

Одним із психологічних конструктів, пов'язаних із регуляцією емоційних станів, є емоційний інтелект, що охоплює здатність розпізнавати, розуміти й регулювати емоції. У контексті харчової поведінки ця характеристика може мати значення для усвідомлення емоційно зумовленого бажання їсти, розмежування емоційних і фізіологічних сигналів, а також вибору адаптивних стратегій

подолання стресу. Систематичний огляд Х. Ромеро-Меси зі співавторами засвідчує зв'язок між нижчим рівнем емоційного інтелекту та більшою вираженістю симптомів розладів харчової поведінки [1]. Подібні результати отримано в метааналізі Дж. Чжана зі співавторами, у якому також уточнено, що цей зв'язок є вираженішим у разі оцінювання емоційного інтелекту як особистісної характеристики за допомогою методик самозвіту [2]. Додаткові емпіричні дані української вибірки осіб із надлишковою масою тіла вказують на співіснування нижчого рівня емоційного інтелекту та більшої вираженості емоціогенного типу харчової поведінки [3]. Сукупність цих результатів дає підстави розглядати емоційний інтелект як одну з психологічних характеристик, пов'язаних із харчовою поведінкою, водночас не ототожнюючи виявлені асоціації з доведеним причинно-наслідковим впливом.

Іншим важливим компонентом психологічного контексту компульсивного переїдання є образ тіла, який охоплює когнітивні уявлення про власну зовнішність, емоційне ставлення до тіла та оцінювання його відповідності особистим і соціальним стандартам. Незадоволеність образом тіла може супроводжуватися соромом, тривогою щодо зовнішності, самокритикою та негативним оцінюванням власної привабливості. Такі переживання потенційно посилюють емоційне напруження й можуть бути пов'язані з використанням їжі як засобу короткочасної емоційної компенсації.

Особливого значення в цьому контексті набуває вплив соціокультурного середовища. Соціальні мережі та медіа створюють умови для регулярного порівняння власної зовнішності з ідеалізованими образами тіла, що може посилювати незадоволеність зовнішністю та залежність самооцінювання від фізичних характеристик. Дослідження впливу соціальних мереж засвідчують зв'язок між порівнянням власної зовнішності з медійними образами та підвищенням незадоволеності тілом [4]. Це актуалізує необхідність вивчення індивідуально-психологічних характеристик, які можуть бути пов'язані з переживанням невідповідності власної зовнішності соціальним стандартам і способами реагування на неї.

Взаємозв'язок емоційного інтелекту, образу тіла та харчової поведінки частково висвітлено в дослідженнях зарубіжних психологів. Зокрема, В. Костарелі зі співавторами встановили, що жінки з порушеними харчовими установками характеризувалися нижчим рівнем емоційного інтелекту та негативнішим образом тіла [5]. М. Пелаес-Фернандес зі співавторами виявили, що зв'язок емоційного інтелекту із симптомами розладів харчової поведінки може опосередковуватися такими психологічними характеристиками, як самооцінка й тривожність [6]. Зазначені результати свідчать про доцільність дослідження не лише окремих взаємозв'язків між емоційним інтелектом і харчовою поведінкою, а й потенційних проміжних психологічних механізмів, які можуть пояснювати характер цих асоціацій.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри наявність досліджень емоційного інтелекту, образу тіла та порушень харчової

поведінки, потребує подальшого вивчення роль незадоволеності образом тіла як потенційного медіатора взаємозв'язку між емоційним інтелектом і схильністю до компульсивного переїдання у жінок. Актуальним залишається з'ясування характеру цих взаємозв'язків, зокрема з урахуванням можливих відмінностей між віковими групами. Недостатня вивченість зазначених взаємозв'язків у межах єдиної емпіричної моделі зумовлює доцільність комплексного аналізу емоційного інтелекту, незадоволеності образом тіла та схильності до компульсивного переїдання. Перевірка опосередковувальної ролі незадоволеності тілом може поглибити розуміння психологічних механізмів дезадаптивної харчової поведінки та створити підґрунтя для подальшого розроблення профілактичних заходів.

Формулювання цілей статті. Мета статті полягає в теоретико-аналітичному обґрунтуванні взаємозв'язку емоційного інтелекту, незадоволеності образом тіла та схильності до компульсивного переїдання у жінок, а також у висвітленні ролі незадоволеності образом тіла як потенційного механізму опосередкування цього взаємозв'язку на основі аналізу відповідних емпіричних даних.

Виклад основного матеріалу. Дослідження виконано з використанням крос-секційного дизайну. Збір емпіричних даних здійснювався у вересні–жовтні 2026 року за допомогою онлайн-анкетування, посилання на яке поширювалося в тематичних спільнотах соціальних мереж Instagram і Telegram. У дослідженні взяли участь 100 жінок віком від 25 до 40 років. Відповідно до вікового критерію вибірку було розподілено на дві рівні за чисельністю групи: 25–32 роки (n = 50) та 33–40 років (n = 50). Застосовано метод формування зручної вибірки, участь у дослідженні була добровільною. З огляду на особливості формування вибірки, отримані результати характеризують досліджену групу респонденток і не можуть бути безпосередньо узагальнені на всю популяцію жінок відповідного віку.

Для збору емпіричних даних використано шість психодіагностичних методик самозвіту, спрямованих на оцінювання симптомів порушень харчової поведінки, характеристик образу тіла, значущості зовнішності та емоційного інтелекту. Зокрема, застосовано коротку форму опитувальника EDE-QS (Eating Disorder Examination Questionnaire Short), призначену для оцінювання вираженості симптомів порушень харчової поведінки [7]; шкалу нападоподібного переїдання BES (Binge Eating Scale) Дж. Гормоллі, в українській адаптації Л. Юр'євої зі співавторами [8; 9], показники якої використано для оцінювання вираженості ознак, пов'язаних із компульсивним переїданням; шкалу позитивного образу тіла BAS-2 (Body Appreciation Scale-2) для оцінювання прийняття та позитивного ставлення до власного тіла [10]; опитувальник оцінювання образу тіла BIAQ (Body Image Assessment Questionnaire), за Т. Кешем, спрямований на оцінювання незадоволеності окремими характеристиками зовнішності [11]; опитувальник значущості зовнішності ASI (Appearance Schemas Inventory), спрямований на визначення

когнітивної значущості зовнішності в системі уявлень особистості про себе [11; 12]; а також опитувальник емоційного інтелекту SREIT (Schutte Self-Report Emotional Intelligence Test), призначений для оцінювання емоційного інтелекту на основі самозвіту [13].

Внутрішню узгодженість психодіагностичних шкал у досліджуваній вибірці оцінювали за допомогою коефіцієнта α Кронбаха. Отримані значення перебували в діапазоні від 0,862 для ASI до 0,973 для BAS-2, що свідчить про високу внутрішню узгодженість пунктів відповідних шкал у межах цієї вибірки.

Статистичну обробку даних здійснювали за допомогою програмного забезпечення IBM SPSS Statistics 20. З огляду на відхилення розподілів більшості досліджуваних показників від нормального розподілу для аналізу взаємозв'язків між змінними використовували коефіцієнт рангової кореляції Спірмена (rs), а для порівняння незалежних вікових груп – U-критерій Манна–Вітні. Для оцінювання опосередковувальної ролі незадоволеності образом тіла у взаємозв'язку між емоційним інтелектом і схильністю до компульсивного переїдання застосовано причинно-етапний підхід Р. Барона та Д. Кенні [14]. Вік, операціоналізований як належність до однієї з двох вікових груп, ураховували як коваріату. Статистичну значущість непрямого ефекту оцінювали за допомогою тесту Собеля [15]. Інтерпретацію результатів здійснювали з урахуванням кросс-секційного характеру дослідження, який не дає змоги встановлювати часову послідовність змінних і робити однозначні висновки щодо причинно-наслідкових зв'язків.

За результатами описового аналізу середній бал за опитувальником EDE-QS становив 10,25 (SD = 8,00). Скринінговий поріг у 15 балів перевищила 31 учасниця (31 % вибірки), що вказує на підвищену вираженість симптомів порушень харчової поведінки в цієї частини респонденток. Водночас перевищення скринінгового порога не є достатньою підставою для встановлення клінічного діагнозу.

За шкалою нападоподібного переїдання BES середній бал становив 12,62 (SD = 12,26), тоді як медіана дорівнювала 7 балам. Така відмінність між середнім значенням і медіаною разом із відносно високим стандартним відхиленням свідчить про неоднорідність показників у вибірці. За застосованими критеріями оцінювання, 12 % учасниць продемонстрували середній, а 19 % – високий ступінь вираженості ознак нападоподібного переїдання. Отже, попри переважання нижчих значень, у частини респонденток спостерігалася вища вираженість відповідних симптомів. Інтерпретуючи ці результати, необхідно враховувати добровільний характер участі в онлайн-опитуванні, оскільки до нього могли частіше долучатися жінки, для яких питання харчової поведінки та сприйняття власного тіла є особисто значущими. Тому отримані показники не можна безпосередньо узагальнювати на всю популяцію жінок відповідного віку.

Аналіз незадоволеності окремими характеристиками зовнішності засвідчив, що найчастіше учасниці повідомляли про невдоволення талією та животом (52 %), тонусом м'язів (48 %) і масою тіла (47 %). Натомість незадоволеність

обличчям, волоссям і зростом траплялася значно рідше – у 12–15 % випадків. Такий розподіл указує на більшу суб'єктивну значущість для респонденток характеристик, пов'язаних із формою та масою тіла. Водночас самі по собі ці дані не дають змоги встановити, наскільки незадоволеність зовнішністю пов'язана зі схильністю до компульсивного переїдання; для цього необхідно враховувати результати кореляційного аналізу.

Середній показник емоційного інтелекту за опитувальником SREIT становив 131,00 бала (SD = 13,75) із максимально можливих 165 балів. Отриманий результат свідчить про відносно високий рівень самооцінювання власних емоційних здібностей у межах досліджуваної вибірки. Проте, зважаючи на самозвітний характер методики, цей показник відображає суб'єктивне сприйняття учасницями власних емоційних компетенцій і потребує обережної інтерпретації.

Кореляційний аналіз, результати якого наведено в таблиці 1, виявив статистично значущі взаємозв'язки між досліджуваними показниками ($p < 0,001$).

Таблиця 1 – Кореляції між досліджуваними показниками (коефіцієнти Спірмена, N = 100)

Показник	EDE-QS	BES	BAS-2	BIAQ	ASI	SREIT
EDE-QS	1	0,780	−0,652	0,726	0,685	−0,568
BES	0,780	1	−0,794	0,814	0,770	−0,629
BAS-2	−0,652	−0,794	1	−0,830	−0,671	0,628
BIAQ	0,726	0,814	−0,830	1	0,748	−0,542
ASI	0,685	0,770	−0,671	0,748	1	−0,511
SREIT	−0,568	−0,629	0,628	−0,542	−0,511	1

*дані сформовано автором; усі коефіцієнти значущі на рівні $p < 0,001$

Напрям виявлених кореляцій загалом відповідав теоретичним припущенням щодо взаємозв'язку емоційного інтелекту, характеристик образу тіла та схильності до компульсивного переїдання. Водночас для повноцінної інтерпретації необхідно враховувати величину коефіцієнтів кореляції Спірмена, що дає змогу оцінити силу асоціацій між змінними. Виявлені взаємозв'язки створюють підґрунтя для подальшого аналізу опосередковувальної ролі незадоволеності образом тіла у взаємозв'язку між емоційним інтелектом і схильністю до компульсивного переїдання.

Таким чином, результати описового аналізу засвідчили неоднорідність вираженості симптомів порушень харчової поведінки, переважання незадоволеності характеристиками тіла, пов'язаними з його формою та масою, а також відносно високі показники самооцінювання емоційного інтелекту. Водночас інтерпретація встановлених взаємозв'язків має враховувати особливості формування вибірки та крос-секційний дизайн дослідження, які обмежують можливості узагальнення результатів і не дають змоги робити висновки про причинно-наслідкові відношення.

Кореляційний аналіз засвідчив, що найтісніший позитивний зв'язок зі схильністю до компульсивного переїдання має незадоволеність образом тіла (rs = 0,814). Водночас позитивне ставлення до власного тіла обернено корелює зі схильністю до переїдання (rs = −0,794), тоді як значущість зовнішності для самооцінки демонструє позитивний зв'язок із цим показником (rs = 0,770). Отримані результати вказують на вагоме значення характеристик образу тіла у структурі взаємозв'язків із компульсивним переїданням: незадоволеність зовнішністю та її висока суб'єктивна значущість пов'язані з більшою вираженістю відповідних проявів, тоді як позитивне ставлення до тіла – з меншою.

Емоційний інтелект виявив обернений зв'язок як зі схильністю до компульсивного переїдання (rs = −0,629), так і з незадоволеністю образом тіла (rs = −0,542). Порівняно з показниками образу тіла, його кореляції з переїданням є менш вираженими. Це узгоджується з припущенням, що емоційний інтелект може бути пов'язаний із харчовою поведінкою як загальніша психологічна характеристика, тоді як ставлення до власного тіла має безпосередніший статистичний зв'язок із досліджуваним феноменом. Водночас кореляційні результати не дають змоги встановити причинно-наслідковий характер цих взаємозв'язків.

Порівняння вікових груп засвідчило відсутність виражених відмінностей за більшістю досліджуваних показників. Статистично значущу, хоча й граничну, відмінність виявлено лише за рівнем емоційного інтелекту: у жінок віком 25–32 роки його показники були дещо вищими, ніж у групі 33–40 років (U = 963,0; p = 0,048; r = 0,20). Розмір ефекту був невеликим, а статистична значущість відмінності не зберігалася після корекції на множинні порівняння. З огляду на це, отриманий результат слід інтерпретувати обережно, а вік у подальшому аналізі враховувати як контрольну змінну.

Результати перевірки опосередковувальної ролі незадоволеності образом тіла у взаємозв'язку між емоційним інтелектом і схильністю до компульсивного переїдання наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Результати медіаційного аналізу за процедурою Барона–Кенні (N = 100)

Шлях	Зв'язок	B	β	p
c (загальний ефект)	SREIT → BES	−0,531	−0,596	< 0,001
a	SREIT → BIAQ	−0,139	−0,470	< 0,001
b	BIAQ → BES (за контролю SREIT)	2,150	0,715	< 0,001
c′ (прямий ефект)	SREIT → BES (за контролю BIAQ)	−0,232	−0,260	< 0,001
a·b (непрямий ефект)	SREIT → BIAQ → BES	−0,300	–	< 0,001**

*дані сформовано автором; в усіх рівняннях контрольовано вікову групу; B – нестандартизований, β – стандартизований коефіцієнт; ** – тест Собеля (z = −4,75)

Результати регресійного аналізу засвідчили, що емоційний інтелект пояснює 35,4 % дисперсії схильності до компульсивного переїдання. Після включення до моделі показника незадоволеності образом тіла частка поясненої дисперсії зросла до 75,6 %. Водночас стандартизований коефіцієнт емоційного

інтелекту зменшився з β = −0,596 до β = −0,260, залишаючись статистично значущим. Непрямий ефект становив −0,300, що відповідало приблизно 56 % загального ефекту. Отримані результати узгоджуються з моделлю часткового опосередкування: зв'язок емоційного інтелекту зі схильністю до компульсивного переїдання статистично пояснюється як його взаємозв'язком із незадоволеністю образом тіла, так і іншими шляхами, не охопленими цією моделлю. Вікова група не продемонструвала статистично значущого внеску в жодному з регресійних рівнянь.

Додатковий аналіз відмінностей за рівнем вираженості нападоподібного переїдання виявив статистично значущі розбіжності в показниках емоційного інтелекту. Медіана SREIT у жінок без переїдання або з легким ступенем його вираженості становила 135 балів, тоді як у групах із середнім і високим ступенем – 120,5 та 120 балів відповідно ($H = 23,89$; $p < 0,001$). Отже, зі збільшенням вираженості симптомів переїдання спостерігалося зниження показників самооцінювання емоційних здібностей.

Водночас відносно високі абсолютні значення SREIT навіть у групі з найбільш вираженими симптомами потребують обережної інтерпретації. Оскільки методика ґрунтується на самозвіті, отримані результати відображають суб'єктивне оцінювання власних емоційних здібностей, яке не обов'язково повністю відповідає особливостям регуляції емоцій у реальних ситуаціях. Тому виявлені міжгрупові відмінності є інформативнішими для порівняльного аналізу, ніж абсолютні значення показників. Інтерпретація результатів потребує врахування методологічних обмежень дослідження. Крос-секційний дизайн не дає змоги встановити часову послідовність змінних, тому виявлене опосередкування відображає статистичну закономірність, а не доведений причинно-наслідковий механізм. Зокрема, не можна виключати й зворотного напряму взаємозв'язку, за якого епізоди переїдання можуть посилювати незадоволеність власним тілом. Крім того, використання виключно самозвітних методик у межах одного опитування створює ризик спільної методичної дисперсії, яка могла посилити зафіксовані асоціації. Ця обставина може бути одним із можливих пояснень відмінностей між отриманими результатами та узагальненими оцінками зв'язку емоційного інтелекту з порушеннями харчової поведінки, наведеними в метааналізі [2], хоча для підтвердження такого пояснення необхідні додаткові дані.

Окремого врахування потребує застосування тесту Собеля для оцінювання значущості непрямого ефекту. Оскільки цей тест спирається на припущення щодо нормальності розподілу непрямого ефекту, його результати доцільно інтерпретувати з урахуванням статистичної значущості окремих шляхів медіаційної моделі. Для підвищення надійності висновків у подальших дослідженнях доцільно також застосовувати бутстреп-оцінювання непрямого ефекту з побудовою довірчих інтервалів.

Висновки. Результати дослідження засвідчили, що у вибірці жінок віком 25–40 років схильність до компульсивного переїдання найтісніше пов'язана з

характеристиками образу тіла, зокрема незадоволеністю власною зовнішністю, тоді як емоційний інтелект демонструє обернений зв'язок із вираженістю відповідних симптомів. Виявлені асоціації дають підстави розглядати емоційний інтелект як психологічний ресурс, пов'язаний із більш адаптивною регуляцією емоцій і позитивнішим сприйняттям власного тіла. Водночас статистично значущих вікових відмінностей за більшістю досліджуваних показників не виявлено.

Медіаційний аналіз засвідчив часткове опосередкування взаємозв'язку між емоційним інтелектом і схильністю до компульсивного переїдання незадоволеністю образом тіла. Це свідчить про те, що зазначений взаємозв'язок статистично пов'язаний як із характеристиками сприйняття власного тіла, так і з іншими психологічними механізмами. Отримані результати розширюють уявлення про взаємопов'язаність емоційної компетентності, образу тіла та дезадаптивної харчової поведінки, однак з огляду на крос-секційний дизайн не дають змоги встановлювати причинно-наслідкові залежності.

Практичне значення результатів для психологічного консультування полягає в доцільності комплексного підходу до роботи з жінками, схильними до компульсивного переїдання. Такий підхід може передбачати зменшення незадоволеності власним тілом, послаблення залежності самооцінки від зовнішності та розвиток прийнятливого ставлення до тіла, а також формування навичок розпізнавання й регуляції емоцій. Поєднання цих напрямів потенційно дає змогу охопити різні психологічні аспекти, пов'язані зі схильністю до переїдання, хоча ефективність відповідних інтервенцій потребує окремої емпіричної перевірки.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з використанням лонгітюдного дизайну для уточнення часової послідовності виявлених взаємозв'язків, залученням більших і репрезентативніших вибірок, зокрема клінічних, а також перевіркою альтернативних моделей опосередкування. Перспективним напрямом є дослідження ролі самооцінки, тривожності та стратегій емоційної регуляції як можливих проміжних механізмів взаємозв'язку емоційного інтелекту з компульсивним переїданням. Це сприятиме поглибленню теоретичних уявлень про психологічні чинники дезадаптивної харчової поведінки та науковому обґрунтуванню профілактичних і психологічних інтервенцій.

Список використаних джерел

1. Romero-Mesa J., Peláez-Fernández M. A., Extremera N. Emotional intelligence and eating disorders: a systematic review. Eating and Weight Disorders. 2021. Vol. 26, No 5. P. 1287–1301. DOI: 10.1007/s40519-020-00968-7.
2. Zhang J., Wang Y., Wu C., He J. The relationship between emotional intelligence and eating disorders or disordered eating behaviors: A meta-analysis. Personality and Individual Differences. 2021. Vol. 178. Art. 111239. DOI: 10.1016/j.paid.2021.111239.

3. Гнура О. О., Криницька І. Я. Асоціація рівня загального емоційного інтелекту і типу харчової поведінки в осіб з надлишковою масою тіла й ожирінням. Медсестринство. 2023. № 2. С. 48–55. DOI: 10.11603/2411-1597.2023.2.14329.
4. Безкуба А. І., Болотова В. О. Формування образу «ідеального тіла» в соціальних мережах. Розвиток сучасного українського суспільства у соціологічному вимірі. 2023. С. 148–151.
5. Costarelli V., Demerzi M., Stamou D. Disordered eating attitudes in relation to body image and emotional intelligence in young women. Journal of Human Nutrition and Dietetics. 2009. Vol. 22, No 3. P. 239–245. DOI: 10.1111/j.1365-277X.2009.00949.x.
6. Peláez-Fernández M. A., Romero-Mesa J., Extremera N. From Deficits in Emotional Intelligence to Eating Disorder Symptoms: A Sequential Path Analysis Approach Through Self-Esteem and Anxiety. Frontiers in Psychology. 2021. Vol. 12. Art. 713070. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.713070.
7. Gideon N., Hawkes N., Mond J., Saunders R., Tchanturia K., Serpell L. Development and Psychometric Validation of the EDE-QS, a 12 Item Short Form of the Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q). PLoS ONE. 2016. Vol. 11, No 5. Art. e0152744. DOI: 10.1371/journal.pone.0152744.
8. Gormally J., Black S., Daston S., Rardin D. The assessment of binge eating severity among obese persons. Addictive Behaviors. 1982. Vol. 7, No 1. P. 47–55.
9. Валідизація української версії шкали компульсивного переїдання / Л. М. Юр'єва та ін. Український вісник психоневрології. 2022. Т. 30, вип. 2 (111). С. 68–73. DOI: 10.36927/2079-0325-V30-is2-2022-11.
10. Tylka T. L., Wood-Barcalow N. L. The Body Appreciation Scale-2: Item refinement and psychometric evaluation. Body Image. 2015. Vol. 12. P. 53–67.
11. Cash T. F. The Body Image Workbook: An Eight-Step Program for Learning to Like Your Looks. Rev. ed. Oakland, CA : New Harbinger Publications, 2008. 240 p.
12. Cash T. F., Melnyk S. E., Hrabosky J. I. The assessment of body image investment: An extensive revision of the Appearance Schemas Inventory. International Journal of Eating Disorders. 2004. Vol. 35, No 3. P. 305–316.
13. Schutte N. S., Malouff J. M., Hall L. E., Haggerty D. J., Cooper J. T., Golden C. J., Dornheim L. Development and validation of a measure of emotional intelligence. Personality and Individual Differences. 1998. Vol. 25, No 2. P. 167–177. DOI: 10.1016/S0191-8869(98)00001-4.
14. Baron R. M., Kenny D. A. The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. Journal of Personality and Social Psychology. 1986. Vol. 51, No 6. P. 1173–1182.
15. Sobel M. E. Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. Sociological Methodology. 1982. Vol. 13. P. 290–312.

ПСИХОЛОГІЧНЕ ВІДЧУТТЯ СПРАВЕДЛИВОСТІ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ДОВІРИ ДО ІНШИХ ЛЮДЕЙ:ТЕОРЕТИЧНА МОДЕЛЬ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ

Борисенко Зоряна
к.психол.н., доцент
Кафедра практичної психології, ментального здоров'я
Ященко Марія
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Кафедра практичної психології, ментального здоров'я
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. У статті розглянуто психологічне відчуття справедливості як один із важливих чинників формування соціальної довіри до інших людей. Актуальність проблеми зумовлена необхідністю осмислення психологічних механізмів підтримання довірливих міжособистісних відносин в умовах соціальної нестабільності, невизначеності та воєнних викликів. Проаналізовано основні наукові підходи до розуміння справедливості та соціальної довіри, визначено когнітивні, емоційні й поведінкові аспекти їх взаємозв'язку. Розкрито значення дистрибутивної, процедурної, міжособистісної та інформаційної справедливості у формуванні позитивних соціальних очікувань і готовності особистості покладатися на інших людей. Обґрунтовано авторську п'ятикомпонентну інтегративну психологічну модель взаємозв'язку психологічного відчуття справедливості та соціальної довіри, яка охоплює міжособистісний і соціально-психологічний контекст, когнітивне сприйняття справедливості, емоційно-ціннісний медіатор, формування та регуляцію соціальної довіри, а також її поведінкові наслідки. Особливу увагу приділено ролі емоційно-ціннісних переживань як потенційного посередника між суб'єктивним оцінюванням справедливості та формуванням довірливих установок. Визначено значення запропонованої моделі для подальшого дослідження психологічних особливостей формування соціальної довіри студентської молоді.

Ключові слова: психологічне відчуття справедливості, соціальна довіра, генералізована довіра, міжособистісна довіра, процедурна справедливість, емоційно-ціннісні переживання, психологічна модель, студентська молодь.

Постановка проблеми. Сучасні умови розвитку українського суспільства, зумовлені повномасштабною війною, соціальною нестабільністю та невизначеністю, актуалізують проблему збереження довіри між людьми як важливої передумови психологічної безпеки, соціальної згуртованості та конструктивної міжособистісної взаємодії. Особливого значення в цьому контексті набуває психологічне відчуття справедливості, яке впливає на

оцінювання людиною поведінки інших, формування соціальних очікувань і готовність до довірливих відносин.

Досвід справедливого або несправедливого ставлення позначається на емоційному стані особистості, її сприйнятті соціального оточення та готовності покладатися на інших людей. Відчуття чесності, взаємної поваги й рівності сприяє формуванню позитивних соціальних очікувань, тоді як переживання несправедливості може посилювати підозрілість, розчарування та міжособистісну недовіру.

Особливої актуальності проблема набуває щодо студентської молоді, оскільки період ранньої дорослості характеризується становленням ціннісних орієнтацій, моральних переконань і моделей соціальної взаємодії. В умовах воєнних викликів дослідження психологічних чинників формування довіри до інших людей набуває особливого значення.

Отже, актуальність дослідження зумовлена необхідністю вивчення взаємозв'язку між психологічним відчуттям справедливості та соціальною довірою до інших людей, а також визначення ролі суб'єктивного сприйняття справедливості у формуванні довірливих міжособистісних відносин студентської молоді.

Аналіз останніх досліджень ті публікацій. Психологічне відчуття справедливості та його взаємозв’язок із соціальною довірою є актуальною проблемою соціально-психологічних досліджень. Теоретичне підґрунтя її вивчення становлять теорії справедливості й соціальної взаємозалежності, концепції моральної психології, процедурної справедливості та міжособистісної довіри.

Згідно з теорією рівності Дж. Адамса, люди оцінюють справедливість взаємодії, порівнюючи власні внески й результати з відповідними показниками інших осіб [4, с. 267]. Відчуття несправедливості виникає через суб’єктивне сприйняття дисбалансу між зусиллями та винагородами. М. Дойч пов’язує характер міжособистісних відносин із типом соціальної взаємозалежності, наголошуючи, що кооперація сприяє справедливості, взаємній відповідальності та довірі.

У межах морально-психологічного підходу Дж. Хайдт розглядає справедливість як базовий моральний фундамент, заснований на принципах рівності, взаємності, чесності та неприйняття обману [7, с. 149]. Відповідно, психологічне відчуття справедливості є складовою моральної свідомості, що впливає на емоційні реакції, соціальні оцінки та поведінку особистості.

Важливе значення для розуміння взаємозв’язку справедливості й довіри має концепція процедурної справедливості Т. Тайлера. Дослідник доводить, що довіра до соціальних суб’єктів та визнання легітимності їхніх дій залежать не лише від результатів взаємодії, а й від процедур їх досягнення. Передумовами довіри є можливість бути почутим, нейтральність і послідовність ухвалення рішень, чесність, повага та визнання гідності особистості [12, с. 124]. Отже, довіра визначається не лише оцінкою результатів поведінки іншого, а й сприйняттям його ставлення до партнера по взаємодії.

Дж. Колквітт виокремлює чотири компоненти справедливості: дистрибутивний, процедурний, міжособистісний та інформаційний [6, с. 388]. Дистрибутивна справедливість відображає відповідність між внеском особистості й отриманими результатами; процедурна – оцінювання правил ухвалення рішень; міжособистісна – повагу до людини та її гідності; інформаційна – повноту, достовірність і обґрунтованість пояснень прийнятих рішень. Такий підхід дає змогу розглядати психологічне відчуття справедливості як багатовимірний конструкт, компоненти якого можуть по-різному впливати на формування соціальної довіри.

С. Блейдер і Т. Тайлер досліджують взаємозв'язок справедливості, групової ідентифікації та довіри. На їхню думку, справедливе ставлення формує почуття групової належності, поваги й особистісної значущості, що сприяє довірі та готовності до співпраці [5, с. 750].

У вітчизняній науці справедливість розглядається у філософському, соціокультурному, соціально-психологічному та політико-правовому контекстах. С. Гарькавець і Л. Волченко досліджують емоційні наслідки переживання несправедливості, зокрема взаємозв'язок образи та справедливості [2, с. 286].

Психологічні аспекти довіри висвітлює Т. Титаренко, розглядаючи її як складову життєвого світу особистості, що забезпечує конструктивну взаємодію, подолання невизначеності та цілісність життєвого досвіду. Г. Бевз наголошує на значенні базової довіри в умовах соціальної нестабільності.

Окремий напрям становить вивчення емоційних механізмів взаємозв'язку справедливості й довіри. Д. Бобоцел обґрунтовує медіаторну роль моральних емоцій у трансформації досвіду справедливого або несправедливого ставлення в міжособистісні установки. М. Хью та співавтори на основі European Social Survey підтверджують значущість процедурної справедливості у формуванні соціальної довіри.

Методологічною основою емпіричного дослідження довіри є, зокрема, шкала генералізованої довіри Ямагіші, що оцінює очікування щодо надійності й доброзичливості інших людей [13, с. 132], та шкала міжособистісної довіри Роттера, спрямована на виявлення індивідуальної схильності довіряти й оцінювати поведінку інших як чесну або нечесну [10, с. 651]. Для комплексного вимірювання психологічного відчуття справедливості доцільно застосовувати також багатовимірний підхід Дж. Колквітта.

Узагальнення наукових підходів засвідчує, що взаємозв'язок справедливості й соціальної довіри опосередковується когнітивними оцінками, моральними переконаннями, емоціями та досвідом міжособистісної взаємодії. Водночас недостатньо дослідженими залишаються компоненти справедливості, найбільш пов'язані з генералізованою довірою, особливо серед студентської молоді в умовах суспільної невизначеності та воєнних викликів.

Отже, актуальним є комплексне емпіричне дослідження психологічного відчуття справедливості як чинника генералізованої соціальної довіри з урахуванням когнітивних та емоційних механізмів її формування.

Формулювання цілей статті. Мета статті полягає у теоретичному обґрунтуванні психологічного відчуття справедливості як чинника формування соціальної довіри до інших людей, розкритті психологічних механізмів їх взаємозв'язку та розробленні авторської п'ятикомпонентної інтегративної моделі, що відображає послідовність трансформації суб'єктивного сприйняття справедливості у довірливі установки та відповідні поведінкові прояви особистості.

Виклад основного матеріалу. Психологічне відчуття справедливості доцільно розглядати як складне особистісне утворення, що відображає суб'єктивне сприйняття людиною відповідності соціальних відносин принципам рівності, чесності, взаємності та поваги до людської гідності. Воно охоплює раціональне оцінювання результатів соціальної взаємодії, емоційне переживання ставлення до себе, інтерпретацію поведінки інших людей і формування відповідних моральних та поведінкових установок. У цьому контексті справедливість виступає одним із базових моральних орієнтирів, що визначає характер соціальних оцінок особистості та її готовність дотримуватися принципів взаємності [7, с. 149]. У структурі соціальної та правової свідомості уявлення про справедливість також впливають на оцінювання соціальних норм, поведінки інших людей і прийнятності суспільних відносин.

У психологічному вимірі відчуття справедливості охоплює взаємопов'язані когнітивний, емоційний і поведінковий компоненти. Когнітивний компонент відображає уявлення та оцінки особистості щодо чесності, рівності, об'єктивності й відповідності соціальної взаємодії прийнятим моральним нормам. Емоційний компонент виявляється у переживаннях задоволення, поваги та прийняття у випадку справедливого ставлення, а також образи, обурення, гніву й тривоги в ситуаціях суб'єктивно сприйнятої несправедливості [2, с. 286]. Поведінковий компонент характеризує готовність особистості підтримувати взаємодію, співпрацювати, дотримуватися соціальних норм або, навпаки, дистанціюватися від соціального оточення й уникати довірливих контактів [3, с. 48]. Взаємодія зазначених компонентів забезпечує перехід від оцінювання соціальної ситуації до її емоційного осмислення та формування відповідної поведінкової реакції.

Важливою характеристикою психологічного відчуття справедливості є його багатовимірність. Зокрема, у концепції Дж. Колквітта виокремлено чотири взаємопов'язані виміри: дистрибутивний, процедурний, міжособистісний та інформаційний [6, с. 388]. Дистрибутивна справедливість відображає суб'єктивну оцінку відповідності між особистим внеском і отриманими результатами; процедурна – сприйняття чесності та об'єктивності способів прийняття рішень; міжособистісна – характер ставлення до людини, дотримання поваги та визнання її гідності; інформаційна – повноту, достовірність і зрозумілість пояснень щодо дій та рішень інших людей. Зазначені виміри дають змогу комплексно досліджувати суб'єктивне сприйняття справедливості,

оскільки охоплюють як оцінювання результатів взаємодії, так і її процесуальні та міжособистісні характеристики.

Водночас психологічне сприйняття справедливості не завжди збігається з об'єктивними характеристиками соціальної ситуації. Однакові обставини можуть інтерпретуватися людьми по-різному залежно від індивідуального досвіду, ціннісних орієнтацій, моральних переконань і попереднього досвіду взаємодії. Тому значення має не лише фактичний результат взаємодії, а й суб'єктивне осмислення мотивів, намірів і способів поведінки інших людей. Саме через таке осмислення формуються уявлення про надійність соціального оточення, очікування щодо подальшої поведінки інших та готовність вступати з ними у довірливі відносини.

У цьому контексті соціальна довіра постає як психологічна готовність особистості покладатися на доброзичливість, чесність, відповідальність і передбачуваність поведінки інших людей, приймаючи певний рівень міжособистісної вразливості та невизначеності [1, с. 12]. Вона ґрунтується не лише на безпосередньому досвіді спілкування, а й на сформованих уявленнях про соціальний світ, моральні якості людей і можливість взаємної підтримки. У структурі соціальної довіри доцільно розмежовувати генералізовану довіру, яка відображає відносно стійкі очікування щодо людей загалом [13, с. 132], та міжособистісну довіру, що характеризує готовність покладатися на конкретну людину з урахуванням досвіду взаємодії з нею [10, с. 651].

З метою системного пояснення психологічних механізмів взаємозв'язку між суб'єктивним сприйняттям справедливості та формуванням соціальної довіри запропоновано авторську п'ятикомпонентну інтегративну психологічну модель. Її розроблення зумовлене необхідністю поєднання різних рівнів психологічного аналізу досліджуваного феномену, оскільки сприйняття справедливості не зумовлює виникнення довіри безпосередньо, а реалізується через систему когнітивних оцінок, емоційних переживань, особистісних очікувань і поведінкових реакцій.

Теоретичне підґрунтя моделі становлять концепція організаційної справедливості Дж. Колквітта, теорія соціальної ідентичності Г. Теджфела та Дж. Тернера, когнітивно-мотиваційна теорія емоцій Р. Лазаруса, положення теорії прив'язаності Дж. Боулбі та дослідження М. Мікулінсера і П. Шейвера, а також концепція міжособистісної довіри Дж. Роттера.

Кожен із зазначених підходів розкриває окремий аспект досліджуваного процесу. Зокрема, концепція Дж. Колквітта дає змогу визначити структурні виміри суб'єктивного сприйняття справедливості; теорія соціальної ідентичності пояснює значення соціального визнання та належності до групи; концепція Р. Лазаруса розкриває механізми емоційного реагування на події залежно від їхнього особистісного значення. Положення теорії прив'язаності дають підстави враховувати вплив попереднього досвіду емоційних стосунків на формування базових очікувань щодо надійності соціального оточення, тоді як концепція Дж. Роттера пояснює формування узагальнених очікувань щодо поведінки інших людей.

Інтеграція цих теоретичних положень дає змогу розглядати соціальну довіру як результат послідовної взаємодії соціально-психологічних передумов, когнітивного оцінювання справедливості, емоційно-ціннісного осмислення досвіду та формування відповідних поведінкових установок. Відповідно, авторська модель охоплює п'ять взаємопов'язаних компонентів (рисунок 1.): міжособистісний і соціально-психологічний контекст; когнітивне сприйняття справедливості; емоційно-ціннісний медіатор; формування та регуляцію соціальної довіри; поведінкові наслідки соціальної довіри.



Рисунок 1. Авторська п'ятикомпонентна інтегративна психологічна модель взаємозв'язку психологічного відчуття справедливості та соціальної довіри

Перший компонент – міжособистісний і соціально-психологічний контекст визначає соціально-психологічні передумови формування суб'єктивного відчуття справедливості та довіри. Він охоплює попередній досвід міжособистісної взаємодії, характер значущих стосунків, групові норми, ціннісні орієнтації та індивідуальні очікування щодо поведінки інших людей.

Його функціональне призначення полягає у формуванні системи психологічних орієнтирів, через які особистість сприймає та інтерпретує соціальну реальність. У процесі соціалізації людина засвоює уявлення про допустимі способи поведінки, чесність, взаємність, відповідальність і справедливе ставлення. Це відбувається через безпосередню взаємодію зі значущими людьми, спостереження за поведінкою соціального оточення, належність до референтних груп та інтерналізацію групових норм.

Особливого значення цей компонент набуває у період ранньої дорослості, коли відбувається активне становлення ціннісних орієнтацій і моделей соціальної взаємодії. Для студентської молоді важливими джерелами формування уявлень про справедливість виступають сімейне середовище, освітні установи, взаємини з однолітками, досвід групової взаємодії та інформаційний простір.

Отже, міжособистісний і соціально-психологічний контекст виступає вихідною умовою запропонованої моделі, оскільки визначає індивідуальні критерії оцінювання справедливості та базові очікування щодо надійності інших людей.

Другий компонент – когнітивне сприйняття справедливості відображає процес суб'єктивного оцінювання особистістю соціальної взаємодії за критеріями чесності, рівності, об'єктивності, взаємності та поваги до людської гідності. Його теоретичною основою є чотиривимірна модель організаційної справедливості Дж. Колквітта [6, с. 388], положення якої використано як основу для концептуалізації психологічного відчуття справедливості в дослідженні.

Когнітивне сприйняття справедливості передбачає індивідуальну інтерпретацію зовнішніх обставин з урахуванням особистісних цінностей, потреб та очікувань. Особистість оцінює не лише отриманий результат, а й те, наскільки справедливими були умови його досягнення, чи враховувалися її інтереси та чи відповідало ставлення інших людей прийнятим моральним нормам.

У межах цього компонента дистрибутивна справедливість, відповідно до положень Дж. Адамса [4, с. 267], відображає оцінювання співвідношення особистого внеску та отриманих результатів. Процедурна справедливість характеризує сприйняття чесності процесу прийняття рішень, можливості висловити власну позицію та послідовності застосування встановлених правил [12, с. 124]. Міжособистісна справедливість стосується оцінювання поваги, коректності та визнання гідності особистості, тоді як інформаційна передбачає оцінювання повноти, достовірності й доступності пояснень щодо дій і рішень інших людей.

Зазначені виміри формують цілісну оцінку соціальної ситуації. Зокрема, несприятливий результат взаємодії може сприйматися особистістю як прийнятний за умови чесної процедури, поважного ставлення та належного пояснення прийнятого рішення. Натомість позитивний результат не завжди забезпечує відчуття справедливості, якщо він досягнутий шляхом маніпуляцій або порушення принципу рівності.

Таким чином, когнітивне сприйняття справедливості виконує оцінювальну функцію, через яку соціальний досвід набуває особистісного значення та створює передумови для подальшого емоційного реагування.

Третій компонент – емоційно-ціннісний медіатор відображає емоційні та особистісні наслідки суб'єктивно сприйнятої справедливості. Його виокремлення зумовлене необхідністю пояснити, яким чином когнітивна оцінка

соціальної ситуації трансформується в емоційне ставлення до інших людей і впливає на формування довіри.

Зміст цього компонента охоплює переживання поваги, прийняття, особистісної значущості, соціальної належності, психологічної безпеки та емоційної захищеності. Справедливе ставлення може сприйматися особистістю як підтвердження її соціальної цінності, визнання прав і гідності, що сприяє формуванню позитивного емоційного ставлення до учасників взаємодії.

Теоретичне обґрунтування цього положення спирається на теорію соціальної ідентичності Г. Теджфела та Дж. Тернера [11, с. 33], відповідно до якої належність до соціальної групи та визнання з боку її членів мають важливе значення для формування особистісної ідентичності. У цьому контексті справедливе ставлення виступає своєрідним сигналом соціального визнання, який засвідчує значущість особистості для спільноти. Положення С. Блейдера та Т. Тайлера щодо значення поваги й групової ідентифікації для формування довіри додатково обґрунтовують необхідність урахування емоційно-ціннісного виміру справедливості [5, с. 750].

З позицій когнітивно-мотиваційної теорії емоцій Р. Лазаруса [8, с. 137] емоційне реагування залежить від того, як особистість оцінює значення події для власних цінностей, потреб і психологічного благополуччя. Відповідно, сприйняття ситуації як справедливої може супроводжуватися переживаннями задоволення, поваги, вдячності та психологічної захищеності. Натомість несправедливе ставлення, особливо якщо воно сприймається як знецінення або порушення особистої гідності, може викликати образу, обурення, гнів і розчарування [2, с. 286].

У запропонованій моделі цей компонент розглядається як потенційний психологічний медіатор взаємозв'язку між сприйняттям справедливості та соціальною довірою. Його значення полягає в тому, що емоційні переживання надають когнітивним оцінкам особистісного змісту та впливають на подальше формування очікувань щодо поведінки інших людей. Отже, справедливість набуває значення для довіри не лише через усвідомлення чесності взаємодії, а й через переживання власної значущості, прийняття та психологічної безпеки.

Четвертий компонент – формування та регуляція соціальної довіри відображає процес формування, підтримання та зміни довірливих очікувань особистості щодо інших людей. Його зміст охоплює оцінювання доброзичливості, чесності, відповідальності та передбачуваності поведінки соціального оточення, а також готовність покладатися на інших за умов неповної визначеності результатів взаємодії [1, с. 12].

Теоретичне підґрунтя цього компонента становлять положення концепції міжособистісної довіри Дж. Роттера [10, с. 651], відповідно до яких довіра пов'язана з узагальненими очікуваннями особистості щодо надійності висловлювань і поведінки інших людей. Важливе значення мають також положення теорії прив'язаності Дж. Боулбі та дослідження М. Мікулінсера і П. Шейвера [9, с. 112], які дають змогу врахувати роль раннього досвіду

емоційних стосунків у формуванні базових очікувань щодо доступності підтримки та надійності соціального оточення.

У межах моделі розмежовуються два взаємопов'язані рівні довіри. Генералізована довіра відображає відносно стійку установку щодо людей загалом, сформовану на основі попереднього соціального досвіду та узагальнених очікувань [13, с. 132]. Міжособистісна довіра характеризує готовність покладатися на конкретну людину з урахуванням її поведінки, послідовності вчинків і характеру попередньої взаємодії [10, с. 651].

Важливо підкреслити, що довіра не є незмінною особистісною характеристикою. Вона може зміцнюватися або послаблюватися залежно від нового досвіду взаємодії, відповідності поведінки інших людей сформованим очікуванням і суб'єктивного оцінювання міжособистісних ризиків. У цьому контексті досвід справедливого ставлення може виступати позитивним підтвердженням надійності соціального оточення, тоді як повторювані випадки несправедливості здатні посилювати недовіру та формувати негативні очікування щодо майбутніх контактів.

Отже, четвертий компонент відображає формування готовності особистості покладатися на інших людей, вступати з ними у взаємодію та приймати пов'язану з цим невизначеність.

П'ятий компонент – поведінкові наслідки соціальної довіри характеризує поведінкове втілення сформованих довірливих установок у реальній соціальній взаємодії. Він охоплює готовність до співпраці, взаємодопомоги, відкритого спілкування, прийняття спільних рішень, участі в груповій діяльності та підтримання міжособистісних відносин. За недостатнього рівня довіри можуть виявлятися протилежні тенденції: настороженість, уникнення контактів, соціальне дистанціювання, конфліктність і небажання брати участь у спільній діяльності.

Важливо, що поведінкові наслідки довіри не є автоматичними, оскільки їх прояв залежить від особистісних цінностей, ситуаційних обставин, рівня соціальної безпеки та попереднього досвіду взаємодії. Навіть за наявності позитивних очікувань щодо інших людей особистість може обмежувати свою відкритість у ситуаціях підвищеного ризику або несприятливих соціальних умов.

Особливістю цього компонента є його зворотний зв'язок із початковим соціально-психологічним контекстом. Реалізація довіри у формі співпраці, взаємопідтримки та конструктивної взаємодії створює новий досвід, який може підтверджувати позитивні очікування особистості й зміцнювати її переконання щодо надійності інших людей. Натомість негативний досвід взаємодії здатний актуалізувати сумніви щодо справедливості соціального середовища та знижувати готовність до подальшої довіри. Таким чином, модель передбачає не лише послідовний рух від сприйняття справедливості до поведінкових наслідків довіри, а й циклічність цього процесу.

Запропонована п'ятикомпонентна інтегративна психологічна модель відображає взаємозв'язок між суб'єктивним сприйняттям справедливості та

формуванням соціальної довіри до інших людей як складний багаторівневий психологічний процес. Її концептуальна особливість полягає в розгляді довіри не як безпосереднього наслідку позитивного оцінювання поведінки інших, а як результату взаємодії соціально-психологічних передумов, когнітивних оцінок, емоційно-ціннісних переживань, довірливих очікувань і поведінкових проявів особистості.

Важливим положенням моделі є визначення емоційно-ціннісного компонента як потенційної медіаторної ланки між когнітивним сприйняттям справедливості та соціальною довірою. Саме переживання поваги, прийняття, соціального визнання або, навпаки, образи, знецінення та несправедливого ставлення можуть визначати, наскільки оцінений досвід впливатиме на подальші очікування особистості щодо інших людей. Водночас попередній соціальний досвід і сформований рівень генералізованої довіри можуть впливати на інтерпретацію нових ситуацій та індивідуальні особливості реагування на справедливе або несправедливе ставлення.

У контексті дослідження студентської молоді запропонована модель дає змогу врахувати особливості становлення ціннісних орієнтацій, моральних переконань і міжособистісних установок у період ранньої дорослості. Її застосування створює теоретичні передумови для дослідження того, як сучасний соціальний досвід, зокрема переживання воєнних викликів, впливає на сприйняття справедливості, психологічну безпеку та готовність довіряти іншим людям.

Авторська п'ятикомпонентна інтегративна психологічна модель взаємозв'язку відчуття справедливості та соціальної довіри є оригінальною розробкою, яка інтегрує досягнення психології справедливості та психології довіри. Теоретичний аналіз засвідчує, що еволюція моделей справедливості рухалася від дистрибутивного підходу Дж. Адамса [4], де справедливість зводиться до оцінки пропорції «внесок-результат», до процесуального підходу Т. Тайлера та Е. Лінда [12], які довели значення голосу та нейтральності процедури як сигналів поваги і статусу. Найбільш повною є чотиривимірна модель Дж. Колквітта [6], що емпірично підтвердила незалежність дистрибутивної, процедурної, міжособистісної та інформаційної справедливості і стала основою другого компонента авторської моделі. Її доповнює модель С. Блейдера та Т. Тайлера [5], яка обґрунтовує роль поваги та групової ідентифікації як медіаторів між справедливістю та довірою, що стало підставою для виокремлення емоційно-ціннісного медіатора.

Паралельна лінія довіри представлена концепцією Дж. Роттера [10] як узагальненого очікування надійності інших, систематизацією Н.М. Василець [1] її когнітивних, емоційних та поведінкових складових, та розмежуванням Т. Ямагіші [13] генералізованої та міжособистісної довіри, що відображено у четвертому компоненті. Положення теорії прив'язаності М. Мікулінсера і Ф. Шейвера [9], теорії емоцій Р. Лазаруса [8] та соціальної ідентичності Г. Теджфела та Дж. Тернера [11] пояснюють, чому справедливе ставлення трансформується у переживання значущості та безпеки, а несправедливе – в образу [2].

Таким чином, жодна з існуючих моделей окремо не охоплює цикл «контекст – оцінка – емоція – довіра – поведінка». Новизна авторської моделі полягає у доведенні, що вплив справедливості на довіру є не прямим, а опосередкованим через емоційно-ціннісний медіатор, а поведінкові наслідки через зворотний зв'язок формують новий соціально-психологічний контекст, забезпечуючи циклічність.

Висновки. У результаті теоретичного аналізу встановлено, що психологічне відчуття справедливості є багатовимірним особистісним утворенням, яке охоплює когнітивні оцінки, емоційні переживання та поведінкові установки щодо соціальної взаємодії. Його зміст визначається суб'єктивним сприйняттям чесності, рівності, взаємності, об'єктивності процедур і поваги до людської гідності.

Обґрунтовано, що психологічне відчуття справедливості є важливою передумовою формування соціальної довіри, оскільки впливає на оцінювання надійності інших людей, формування позитивних соціальних очікувань і готовність до міжособистісної взаємодії. Визначено особливе значення процедурного, міжособистісного та інформаційного вимірів справедливості, через які особистість отримує підтвердження чесності, поваги й передбачуваності поведінки інших.

Розроблено та теоретично обґрунтовано авторську п'ятикомпонентну інтегративну психологічну модель взаємозв'язку психологічного відчуття справедливості та соціальної довіри. Її особливістю є визначення емоційно-ціннісних переживань як потенційного медіатора переходу від когнітивного оцінювання справедливості до формування довірливих установок і відповідної поведінки особистості.

Перспективи подальших досліджень полягають в емпіричній перевірці запропонованої моделі, визначенні внеску окремих компонентів справедливості у формування генералізованої та міжособистісної довіри, а також дослідженні ролі емоційно-ціннісних переживань у цьому процесі на вибірці студентської молоді.

Список використаних джерел

1. Василець Н. М. Структура соціально-психологічних чинників довіри. Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. 2015. № 1. С. 12–20.
2. Гарькавець С. О., Волченко Л. П. Емоція образи та феномен справедливості – когнітивні рефлексії. Габітус. 2024. Вип. 70. С. 285–289. DOI: https://doi.org/10.32782/2663-5208.2024.70.52
3. Матвєєв Д. О. Справедливість у вимірі психологічної науки. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія Психологія. 2023. Вип. 1. С. 45–51. DOI: https://doi.org/10.25264/2415-7384.2023.16.45
4. Adams J. S. Inequity in social exchange. Advances in Experimental Social Psychology. 1965. Vol. 2. P. 267–299. DOI: https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60108-2

5. Blader S. L., Tyler T. R. A four-component model of procedural justice: defining the meaning of a fair process. Personality and Social Psychology Bulletin. 2003. Vol. 29, No. 6. P. 747–758. DOI: https://doi.org/10.1177/0146167203029006007
6. Colquitt J. A. On the dimensionality of organizational justice: a construct validation of a measure. Journal of Applied Psychology. 2001. Vol. 86, No. 3. P. 386–400. DOI: https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.386
7. Haidt J. The righteous mind: why good people are divided by politics and religion. New York: Pantheon Books, 2012. 448 p.
8. Lazarus R. S. Emotion and adaptation. New York: Oxford University Press, 1991. 557 p.
9. Mikulincer M., Shaver P. R. Attachment in adulthood: Structure, dynamics, and change. New York: Guilford Press, 2007. 578 p.
10. Rotter J. B. A new scale for the measurement of interpersonal trust. Journal of Personality. 1967. Vol. 35, No. 4. P. 651–665. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1967.tb01454.x
11. Tajfel H., Turner J. C. An integrative theory of intergroup conflict. The Social Psychology of Intergroup Relations / Ed. by W. G. Austin, S. Worchel. Monterey: Brooks/Cole, 1979. P. 33–47.
12. Tyler T. R., Lind E. A. A relational model of authority in groups. Advances in Experimental Social Psychology. 1992. Vol. 25. P. 115–191. DOI: https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60283-X
13. Yamagishi T., Yamagishi M. Trust and commitment in the United States and Japan. Motivation and Emotion. 1994. Vol. 18, No. 2. P. 129–166. DOI: https://doi.org/10.1007/BF02249397

ELMDA İNNOVATİV HƏLLƏR: NƏZƏRİYYƏ VƏ TƏCRÜBƏNİN BALANSLAŞDIRILMASI İDMANÇI PSİXOLOGİYASINDA YARIŞQABAĞI STRESSİN ARADAN QALDIRILMASI YOLLARININ PRAKTİK ƏHƏMİYYƏTİ

Əliyeva Aytən
baş müəllim
Azərbaycan İdman Akademiyası
ORCID:https://orcid.org/0009-0000-4417-4625

XÜLASƏ

Məqalədə idmançılarda yarışqabağı stressin yaranma mexanizmləri, onun idrak, emosional və fizioloji göstəricilərə təsiri, habelə stressin idarə olunmasında elmi sübuta əsaslanan psixoloji üsulların praktik əhəmiyyəti təhlil edilir. Məqsəd nəzəri yanaşmalarla məşq prosesində tətbiq oluna bilən konkret müdaxilələr arasında əlaqə yaratmaqdır. Son 15 ildə dərc olunmuş beynəlxalq tədqiqatların və Azərbaycan dilində

əlçatan elmi mənbələrin icmalı əsasında diafraqmal nəfəsalma, diqqətin idarə edilməsi, təsəvvür məşqi, funksional özünütəlqin, məqsədin prosesə yönəldilməsi, yarışqabağı sabit rutin və mindfulness/qəbul əsaslı yanaşmalar müqayisə olunur. Məqalədə məşqçi və idman psixoloqu üçün mərhələli tətbiq protokolu, fərdi izləmə cədvəli və situativ nümunə təqdim edilir. Bu mətn yeni iştirakçılar üzərində aparılmış orijinal eksperimentin hesabatı deyil; nəticələr dərc olunmuş tədqiqatların sintezi və praktik tətbiq üçün təklif olunan protokol kimi təqdim olunur. İcmal göstərir ki, stressi tamamilə yox etməkdən daha real məqsəd onun idmançı tərəfindən şərhini, diqqətə təsirini və davranışa çevrilməsini idarə etməkdir. Müdaxilələr idman növünə, idmançının təcrübəsinə və fərdi reaksiyasına uyğunlaşdırılmalı, nəticələr subyektiv özünüqiymətləndirmə və mümkün olduqda obyektiv performans göstəriciləri ilə izlənməlidir.

Açar sözlər: yarışqabağı stress; idman psixologiyası; rəqabət narahatlığı; psixoloji hazırlıq; nəfəs tənzimlənməsi; təsəvvür məşqi; özünütəlqin; diqqətə nəzarət; yarışqabağı rutin; məşqçi–idmançı münasibətləri.

ABSTRACT

This article examines the mechanisms of pre-competition stress in athletes, its effects on cognitive, emotional, and physiological processes, and the practical value of evidence-informed psychological methods. It aims to connect theoretical models with interventions that can be incorporated into routine training. Drawing on international research published over the past 15 years and accessible Azerbaijani-language sources, it discusses diaphragmatic breathing, attentional control, imagery rehearsal, functional self-talk, process goals, consistent pre-performance routines, and mindfulness- and acceptance-based approaches. A stepwise implementation protocol for coaches and sport psychologists, an individual monitoring form, and an applied case example are provided. This paper is not a report of a new experiment conducted with recruited participants; its conclusions represent a synthesis of published evidence and a practice-oriented protocol proposed for evaluation. The central implication is that the realistic goal is not to eliminate stress completely, but to help athletes interpret arousal constructively and regulate its effects on attention and action. Interventions should be tailored to sport-specific demands, athlete experience, and individual responses, with progress monitored through self-report and, where possible, objective performance indicators.

Keywords: pre-competition stress; sport psychology; competitive anxiety; psychological preparation; breathing regulation; imagery rehearsal; self-talk; attentional control; pre-performance routine; coach–athlete relationship.

GİRİŞ

İdman yarışları fiziki hazırlıqla yanaşı, yüksək səviyyəli diqqət, qərarvermə, emosional özünənəzarət və təzyiq şəraitində hərəkəti icra etmə bacarığı tələb edir. Yarışa yaxınlaşdıqca nəticənin əhəmiyyəti, rəqibin səviyyəsi, tamaşaçıların iştirakı, məşqçinin və ailənin gözləntiləri, seçmə və reytinq tələbləri idmançının psixoloji gərginliyini artıra bilər. Bu reaksiyalar öz-özlüyündə zəiflik əlaməti deyil: müəyyən oyanıqlıq idmançını səfərbər edə bilər. Çətinlik o zaman yaranır ki, gərginlik diqqəti

daraldır, texniki vərdişlərə müdaxilə edir, qərarverməni ləngidir və ya idmançının öz imkanlarını mənfi qiymətləndirməsinə səbəb olur.

"Stressin aradan qaldırılması" ifadəsi praktikada çox işlədilsə də, elmi baxımdan daha dəqiq məqsəd stress reaksiyasının tənzimlənməsi və idmançının onunla funksional davranma qabiliyyətinin artırılmasıdır. Yarışqabağı narahatlığı sıfıra endirmək nə həmişə mümkündür, nə də bütün idmançılar üçün arzuolunandır. Əsas məsələ idmançının öz oyanıqlıq səviyyəsini tanıması, diqqətini idarə etməsi və yarış planına qayıtmasıdır. Psixoloji müdaxilələr yalnız yarışdan bir neçə dəqiqə əvvəl tətbiq edilən "təcili üsul" kimi deyil, məşq prosesi boyunca öyrədilən və yarış şəraitində sınaqdan keçirilən bacarıqlar kimi qurulmalıdır.

Mövzunun "Elmda innovativ həllər: nəzəriyyə və təcrübənin balanslaşdırılması" çərçivəsində aktuallığı ondan ibarətdir ki, ümumi nəzəriyyə yalnız idmançının konkret ehtiyaclarına uyğunlaşdırıldıqda praktik dəyər qazanır. Elmi mənbələrdə təsvir olunan metodların təsiri idman növünə, müdaxilənin müddətinə, idmançının yaşına və təcrübəsinə, həmçinin ölçmə üsuluna görə dəyişə bilər. Buna görə də universal resept təklif etmək əvəzinə, qiymətləndirmə, fərdiləşdirmə, təkrar məşq və nəticənin izlənməsi ardıcıllığı vacibdir.

2. MƏQALƏNİN MƏQSƏDİ VƏ METODOLOJİ YANAŞMA

Məqalənin məqsədi yarışqabağı stressin idarə olunması üzrə son 15 ilin elmi ədəbiyyatını ümumiləşdirmək və nəzəri nəticələri məşq prosesində tətbiq edilə bilən praktik protokola çevirməkdir. Əsas vəzifələr: (1) stress və rəqabət narahatlığı anlayışlarını fərqləndirmək; (2) stressin performansa təsirini izah edən yanaşmaları nəzərdən keçirmək; (3) tətbiq olunan psixoloji metodların imkan və məhdudiyyətlərini müqayisə etmək; (4) məşqçi–idmançı münasibətlərinin rolunu açıqlamaq; (5) praktik monitorinq və tətbiq ardıcıllığı təklif etmək.

Mətn narrativ elmi icmal və tətbiqi sintez formatındadır. Əsas diqqət 2011–2026-cı illərdə dərc olunmuş sistematik icmallara, meta-analizlərə və idman psixologiyası üzrə metodik mənbələrə yönəldilmişdir. Mənbələrə idmançılarda psixoloji müdaxilələrin performansa təsiri üzrə meta-analiz (Reinebo və b., 2024), yüksək səviyyəli idmançıların psixoloji rifahına dair sistematik icmal və meta-analiz (Wang və b., 2025), yarışqabağı rutinlərin effektivliyi üzrə meta-analiz (Rupprecht və b., 2024) və Azərbaycanda nəşr olunmuş "İdmanda psixoloji xidmət" (Hüseynov, 2022) daxildir. Ədəbiyyatın bu seçimi sistematik, tam PRISMA uyğun axtarışın nəticəsi kimi təqdim edilmir; buna görə də məqalə bütün mövcud tədqiqatların əhatə olunduğunu iddia etmir.

Mühüm metodoloji məhdudiyyət: məqalədə yeni idmançı qrupu üzərində aparılmış eksperiment və ya müəllif tərəfindən toplanmış statistik nəticələr yoxdur. Buna görə "təcrübəyə əsaslanan" hissə real məşq şəraitinə uyğunlaşdırıla bilən prosedur, situativ nümunə və ölçmə alətlərinin təklifindən ibarətdir. Bu nümunələr faktiki tədqiqat nəticəsi kimi deyil, gələcək praktik tətbiq və empirik yoxlama üçün model kimi verilir.

3. YARIŞQABAĞI STRESSİN MAHİYYƏTİ VƏ YARANMA AMİLLƏRİ

Stress idmançının qarşılaşdığı tələbləri öz resursları ilə müqayisə etməsi və vəziyyəti necə qiymətləndirməsi ilə sıx bağlıdır. Eyni yarış bir idmançı üçün imkan və

özünü göstərmək fürsəti, digəri üçün isə uğursuzluq təhlükəsi kimi görünə bilər. Buna görə stressin səviyyəsini yalnız yarışın obyektiv çətinliyi ilə izah etmək olmaz; idmançının təcrübəsi, özünəinamı, əvvəlki nəticələri, məqsədləri və sosial mühiti də əhəmiyyətlidir.

3.1. Stressin əsas mənbələri

- Nəticə təzyiqi: medal, seçmə normativi, reytinq, müqavilə və ya komandada yer uğrunda mübarizə.
- Qiymətləndirilmə qorxusu: məşqçinin, valideynlərin, komanda yoldaşlarının və tamaşaçıların reaksiyasına həddindən artıq fokuslanma.
- Uğursuzluqla bağlı düşüncələr: əvvəlki məğlubiyyətin təkrarlanacağına inanmaq, səhvin nəticəsini fəlakətləşdirmək.
- Qeyri-müəyyənlik: rəqib barədə az məlumat, yarış məkanının yeniliyi, dəyişən hava və ya təşkilati problemlər.
- Fiziki və bərpa amilləri: yuxu çatışmazlığı, yorğunluq, ağrı, çəki salma, səfər və vaxt qurşağının dəyişməsi.
- Münasibətlər və kommunikasiya: qeyri-dəqiq təlimat, cəza və alçaldılma qorxusu, ziddiyyətli gözləntilər.

Bu amillərin hamısı eyni səviyyədə təsir göstərmir. Məsələn, texniki cəhətdən avtomatlaşmış hərəkət tələb edən idman növlərində idmançı öz hərəkətlərini həddindən artıq şüurlu şəkildə nəzarətdə saxlamağa başladıqda icra axıcılığı pozula bilər. Komanda idmanlarında isə qərarvermə sürəti, situasiyanı oxuma və digər oyunçularla əlaqələndirmə ön plana çıxır. Deməli, stressin idarə edilməsi planı idman növünün tələblərindən çıxış etməlidir.

4. STRESSİN PERFORMANSA TƏSİRİ: NƏZƏRİYYƏDƏN TƏCRÜBƏYƏ

Stressin performansa təsiri sadə, hamı üçün eyni əyri ilə izah edilə bilməz. Oyanıqlığın çox aşağı olması bəzən səfərbərliyi azalda, həddən artıq yüksək olması isə diqqəti və incə motor nəzarətini poza bilər. Yerkes–Dodson qanunu kimi tanınan klassik yanaşma ümumi izah üçün faydalıdır, lakin konkret idman növü və fərdi idmançı üçün dəqiq optimal səviyyə müəyyən etmir. Bacarıq mürəkkəbliyi, təcrübə və stressin idmançı tərəfindən necə şərh edilməsi nəticəyə təsir göstərir.

Müasir yanaşmalarda idmançının fizioloji əlamətləri necə izah etməsi xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Sürətli ürək döyüntüsü "bacarmayacağam" düşüncəsi ilə birləşdikdə təhlükə kimi, "bədənim işə hazırlaşır" kimi şərh edildikdə isə səfərbərlik əlaməti kimi qəbul oluna bilər. Bu, hər bir idmançıya müsbət düşünməyi əmr etmək demək deyil. Məqsəd real vəziyyəti inkar etmədən, diqqəti idarə oluna bilən amillərə yönəltməkdir.

Stressin idrak səviyyəsində tipik təsirləri diqqətin rəqibin davranışından kənar amillərə yayınması, səhvdən sonra növbəti hərəkətə qayıtmağın çətinləşməsi, həddindən artıq düşünmə və qərarvermənin ləngiməsidir. Emosional səviyyədə qorxu, qıcıqlanma, utanc və özünə şübhə müşahidə oluna bilər. Fizioloji səviyyədə əzələ gərginliyi, səthi nəfəsalma, tərləmə və ürək döyüntüsünün artması mümkündür. Bu əlamətlər təkbaşına patologiya demək deyil; onların davamlılığı, intensivliyi və gündəlik fəaliyyətə təsiri qiymətləndirilməlidir.

Reinebo və həmkarlarının (2024) sistematik icmalı və meta-analizi psixoloji müdaxilələrin idman performansına təsirini araşdıraraq, müxtəlif üsulların faydalı ola bildiyini, lakin nəticələrin müdaxilənin növü və tədqiqat şəraitinə görə dəyişdiyini göstərir. Rupprecht və həmkarlarının (2024) yarışqabağı rutinlər üzrə meta-analizi də rutinlərin sadəcə "ritual" deyil, diqqət və hazırlığı təşkil edən təkrarlanan davranış ardıcıllığı kimi qiymətləndirilməsinin vacibliyini vurğulayır. Bu nəticələr bir üsulun hər idmançıda eyni təsir göstərəcəyinə zəmanət vermir.

5. YARIŞQABAĞI STRESSİN İDARƏ EDİLMƏSİ ÜSULLARI

5.1. Diafraqmal və ritmik nəfəsalma

Nəfəsə diqqət yönəltmək idmançının fizioloji oyanıqlığını müşahidə etməsinə və onu tənzimləməyə kömək edə bilər. Praktik məşqdə idmançı rahat vəziyyətdə burundan sakit nəfəs alır, qarın nahiyəsinin yumşaq hərəkətini hiss edir və nəfəsi zorlamadan bir qədər uzun müddətə verir. Məsələn, 3–4 saniyə nəfəsalma və 4–6 saniyə nəfəsvermə başlanğıc modeli kimi sınaqdan keçirilə bilər; bu, məcburi norma deyil. Başgicəllənmə və narahatlıq yaranarsa, məşq dayandırılır və adi nəfəs ritminə qayıdılır.

Nəfəs məşqi yarış günü ilk dəfə öyrədilməməlidir. Əvvəlcə adi məşqlərdə, sonra nəzarətli təzyiq şəraitində, sonda isə yarışqabağı rutinin qısa elementi kimi tətbiq edilir. Sürətli və həddən artıq dərin nəfəsalma bəzi insanlarda başgicəllənməni artıra bilər. Buna görə məqsəd "mümkün qədər dərindən nəfəs almaq" deyil, nəfəsi rahat və sabit saxlamaqdır.

5.2. Təsəvvür məşqi və zehni ssenari

Təsəvvür məşqi idmançının yarış vəziyyətini zehində canlandırması, texniki və taktiki addımları əvvəlcədən təsəvvür etməsi və mümkün maneələrə cavab planlaşdırmasıdır. Təsəvvür yalnız uğurlu nəticənin xəyal edilməsi ilə məhdudlaşmamalıdır. Daha funksional yanaşma starta hazırlığı, rəqibin gözlənilməz hərəkətini, kiçik səhvdən sonra bərpa olmağı və növbəti tapşırığa qayıtmağı da ssenariyə daxil edir.

Məşqçi idmançıdan görüntünü mümkün qədər konkret təsvir etməyi xahiş edə bilər: məkan, səs, bədən hissləri, diqqətin yönəldiyi işarə və icra ediləcək hərəkət. Zehni məşq real fiziki məşqin əvəzi deyil; o, texniki hazırlığı və taktiki planı tamamlayan vasitədir. Təsəvvür bacarığı və reaksiyalar idmançılar arasında fərqləndiyindən üsul fərdiləşdirilməlidir.

5.3. Funksional daxili dialoq və özünütəlqin

Stressli vəziyyətdə daxili dialoq "səhv etsəm, hər şey bitəcək" və ya "hamı məndən yaxşı nəticə gözləyir" kimi düşüncələrlə dolu ola bilər. Məqsəd mənfi fikirləri zorla yox etmək deyil, onları qısa, real və hərəkətə yönəlmiş ifadələrlə əvəzləməkdir. Məsələn, "mütləq qalib gəlməliyəm" əvəzinə "ilk hərəkətə fokuslan", "səhv etmə" əvəzinə "nəfəs al və texniki işarəni saxla" ifadəsi istifadə oluna bilər.

Özünütəlqin idman növünə və idmançının dilinə uyğun olmalıdır. Həddindən artıq ümumi şüarlar, məsələn, "mən hər şeyi bacarıram", real çətinliklə üzləşəndə inandırıcı görünməyə bilər. Qısa göstərişlər bir və ya iki əsas texniki işarəni xatırlatmalı, diqqəti nəticədən icraya keçirməlidir. Bu ifadələr məşq zamanı təkrar sınaqdan keçirilməli və idmançının özünün seçiminə əsaslanmalıdır.

5.4. Diqqətin idarə edilməsi və proses məqsədləri

Nəticə məqsədləri medal qazanmaq, rəqibi məğlub etmək və ya rekord vurmaq motivasiya verə bilər, lakin yarış anında idmançının tam nəzarətində deyil. Proses məqsədləri isə idmançının konkret hərəkətinə aiddir: startda texniki ardıcıllığı qorumaq, oyun zamanı boş sahəni izləmək, hər atışdan əvvəl sabit hazırlıq addımlarını yerinə yetirmək. Performans məqsədləri bu iki səviyyə arasında körpü yarada bilər, lakin yarış zamanı diqqət əsasən idarə edilə bilən işarələrə yönəldilməlidir.

Diqqət strategiyası idman növünə görə fərqlənir. Atıcılıq və oxatma kimi dəqiqlik tələb edən növlərdə sabit vizual fokus və hərəkətdən əvvəlki rutin əhəmiyyətlidir. Komanda idmanlarında idmançı həm topa, həm komanda yoldaşlarına, həm də rəqibin mövqeyinə çevik diqqət ayırmalıdır. Buna görə bütün idmançılara eyni diqqət texnikasını öyrətmək əvəzinə, əsas diqqət işarələri idman növünün taktiki və texniki tələbləri ilə uyğunlaşdırılır.

5.5. Yarışqabağı rutin

Yarışqabağı rutin idmançının startdan və ya texniki icradan əvvəl təkrar etdiyi, qısa və məqsədyönlü davranış ardıcıllığıdır. Bu rutin nəfəsin tənzimlənməsi, konkret vizual işarə, qısa özünütəlqin və texniki hazırlıq addımından ibarət ola bilər. Rutin sabitlik yaradır, diqqəti əsas tapşırığa qaytarır və idmançının hər dəfə qərar verməli olduğu addımların sayını azaldır.

Rutin həddindən artıq uzun və sərt olarsa, gözlənilməz şəraitdə əlavə narahatlıq yarada bilər. Buna görə idmançı onun qısa versiyasını, həmçinin yarışın gecikməsi və ya planın dəyişməsi üçün alternativini məşq etməlidir. Rutin uğuru təmin edən sehrli mərasim deyil; o, hazırlığı təşkil edən və diqqəti tapşırığa yönəldən alətdir. Rupprecht, Tran və Gröpelin (2024) meta-analizi bu sahədə mövcud tədqiqatları bir araya gətirir və rutinlərin təsirini kontekstdən asılı şəkildə qiymətləndirməyin vacibliyini göstərir.

5.6. Mindfulness və qəbul əsaslı yanaşma

Mindfulness indiki anın təcrübəsini mühakimə etmədən müşahidə etmə bacarığı kimi izah olunur. İdmançı narahatlığı hiss etdikdə onunla mübarizə aparmaq və ya onu təhlükə kimi yozmaq əvəzinə, “indi gərginlik hiss edirəm; diqqətimi növbəti hərəkətə qaytara bilərəm” mövqeyini məşq edir. Qəbul yanaşması passivlik demək deyil; hissin mövcudluğunu qəbul etməklə yanaşı, seçilmiş hərəkəti davam etdirməkdir.

Bu üsullar xüsusilə təkrarlanan narahat düşüncələr və səhvdən sonra diqqətin bərpası üçün faydalı ola bilər. Bununla belə, bütün idmançılar uzun meditasiya məşqlərini sevmir və yarışqabağı qısa, funksional tətbiq daha münasib ola bilər. Müdaxilənin uyğunluğu idmançının rəyi və nəticələrin izlənməsi ilə müəyyənləşdirilməlidir.

5.7. Biofeedback və rəqəmsal vasitələr

Biofeedback ürək döyüntüsü, nəfəs ritmi və ya digər fizioloji göstəricilər barədə idmançıya real vaxtda məlumat verən üsuldur. Düzgün istifadə edildikdə idmançı bədən reaksiyalarını tanımağı və tənzimləmə bacarığını öyrənə bilər. Lakin cihaz göstəriciləri yarış nəticəsinin birbaşa əvəzi deyil. Geyilə bilən cihazların ölçmələri hər şəraitdə eyni dəqiqlikdə olmaya bilər; göstəriciləri həddindən artıq izləmək də əlavə narahatlıq yarada bilər.

Texnologiya məqsəd deyil, öyrənməni dəstəkləyən vasitə olmalıdır. Əgər cihaz idmançını göstəricilərə həddindən artıq bağlayırsa, tədricən cihazsız özünütənzimləmə bacarığına keçmək məqsədəuyğundur. Şəxsi fizioloji məlumatların məxfiliyi qorunmalı və məlumatlar idmançının razılığı olmadan cəzalandırma və ya müqayisə üçün istifadə edilməməlidir.

6. MƏŞQÇİ–İDMANÇI MÜNASİBƏTLƏRİNİN ROLU

Məşqçinin ünsiyyət tərzi yarışqabağı stressin güclənməsinə və ya idarə olunmasına təsir göstərə bilər. Davamlı təhdid, alçaldıcı müqayisə və nəticəni şəxsi dəyərin ölçüsü kimi təqdim etmək idmançının səhv qorxusunu artıra bilər. Əksinə, aydın gözləntilər, konkret geribildirim, sual vermək imkanı və səhvdən öyrənməyə yönəlmiş mühit psixoloji təhlükəsizliyi dəstəkləyir. Bu, tələbkarlığın aradan qaldırılması deyil; tələbkarlığın hörmətli və ölçülə bilən ünsiyyətlə birləşdirilməsidir.

Yarışdan əvvəl məşqçinin mesajı qısa və tapşırığa yönəlmiş olmalıdır. “Bu gün mütləq qalib gəlməlisən” kimi ifadə nəticə təzyiqini artırır. “Hazırladığımız plana əməl et, ilk mərhələdə tempə nəzarət et və ehtiyac olduqda nəfəsini tənzimlə” kimi mesaj idmançının idarə edə biləcəyi davranışları xatırladır. Yarışdan sonra təhlil yalnız nəticə üzərində deyil, hazırlıq, qərarlar, bərpa və öyrənilən dərslər üzərində qurulmalıdır.

İdman psixoloqu, məşqçi, tibbi heyət və idmançı arasında əməkdaşlıq razılıq və məxfilik prinsiplərinə əsaslanmalıdır. Psixoloq idmançının zəifliyini məşqçiyə hesabat vermək üçün deyil, onun özünü tənzimləmə bacarıqlarını gücləndirmək üçün çalışmalıdır. Güclü və davamlı simptomlar, panik epizodlar, yuxunun ciddi pozulması və ya gündəlik fəaliyyətə təsir müşahidə olunarsa, idman psixoloqu ilə yanaşı uyğun səhiyyə mütəxəssisinə yönləndirmə nəzərdən keçirilməlidir.

7. PRAKTİK TƏTBİQ PROTOKOLU: 4 HƏFTƏLİK MODEL

Aşağıdakı model məşq prosesinə uyğunlaşdırıla bilən nümunədir; onun bütün idman növlərində təsdiqlənmiş standart protokol olduğu iddia edilmir. Məşqçi və idman psixoloqu idmançının yaşı, yükü, yarış təqvimi və ehtiyaclarına əsasən müddəti dəyişə bilər.

1-ci həftə: ilkin qiymətləndirmə və fərdi xəritə

- İdmançı ilə qısa müsahibə: stressin hansı vəziyyətdə artdığı, bədən əlamətləri, təkrarlanan düşüncələr və faydalı hesab etdiyi üsullar.
- Hər məşqdən əvvəl gərginlik səviyyəsini 0–10 şkalasında qeyd etmək; 0 — gərginlik yoxdur, 10 — idarə etmək çox çətindir.
- Mümkün olduqda əvvəlcədən seçilmiş performans göstəricisini qeyd etmək: dəqiqlik, texniki səhvlər, reaksiya, qərar keyfiyyəti və ya məşqçinin müşahidəsi.
- İdmançı ilə birlikdə bir əsas məqsəd seçmək: məsələn, “səhvdən sonra növbəti tapşırığa 5–10 saniyə ərzində qayıtmaq”.

2-ci həftə: əsas bacarıqların öyrədilməsi

- Hər gün və ya məşq günlərində 3–5 dəqiqə rahat nəfəs tənzimləməsi; idmançıda narahatlıq yaranarsa, üsul sadələşdirilir.
- Qısa funksional özünütəlqin seçmək və onu məşqdə real təzyiq şəraitində sınamaq.

- Zehni ssenaridə uğurlu icra ilə yanaşı, səhvdən sonra bərpa olunmağı da canlandırmaq.

3-cü həftə: təzyiq altında sınaq

- Məşqdə yarışa bənzər, lakin təhlükəsiz və idarə olunan təzyiq şəraiti yaratmaq; təzyiq idmançını alçaltmaq və ya cəzalandırmaq üçün istifadə edilməməlidir.
- Rutinə əməl etməyi, diqqətin əsas işarəyə qayıtmasını və səhvdən sonrakı reaksiyanı müşahidə etmək.
- Məşqdən sonra "nə işlədi, nə çətin oldu, növbəti dəfə nəyi dəyişəcəyik?" sualları ilə qısa geribildirim.

4-cü həftə: yarışa inteqrasiya və qiymətləndirmə

- İdmançı ilə 30–90 saniyəlik fərdi yarışqabağı rutin hazırlamaq və məşqlərdə təkrar etmək.
- Yarış günü üçün alternativ plan müəyyən etmək: gecikmə, gözlənilməz fasilə və ya yüksək oyanıqlıq zamanı hansı addımlar atılacaq.
- İlkin göstəricilərlə müqayisə: gərginlik qiyməti, diqqətə qayıtma, rutinə əməl etmə və idman növünə uyğun performans göstəricisi.
- Müdaxilənin faydası görünmürsə, idmançını günahlandırmaq əvəzinə üsul, vaxt, yük və uyğunluq yenidən nəzərdən keçirilir.

8. SİTUASİYA NÜMUNƏSİ: DƏQİQLİK İDMAN NÖVÜNDƏ YARIŞQABAĞI GƏRGİNLİK

Aşağıdakı situasiya tədris və praktik planlaşdırma məqsədilə qurulmuş nümunədir; real iştirakçıdan toplanmış məlumat deyil. 19 yaşlı, iki ildir yarışlarda iştirak edən idmançı hədəf yarışından əvvəl əllərində titrəmə, səthi nəfəsalma və "ilk cəhddə səhv etsəm, bütün yarış pozulacaq" düşüncəsi yaşadığını bildirir. Məşq zamanı nəticələri sabit olsa da, tamaşaçı və hakimlərin olduğu sınaq şəraitində texniki səhvləri artır.

İlkin qiymətləndirmə

Müsahibə zamanı stressin əsas mənbəyinin səhvin özündən çox, səhvin nəticəsini fəlakətləşdirmək və başqalarının qiymətləndirməsindən qorxmaq olduğu fərz edilir. İdmançıdan yarışqabağı gərginliyini 0–10 şkalasında qiymətləndirmək, bədən əlamətlərini qeyd etmək və performansın hansı hissəsinin nəzarətində olduğunu ayırmaq xahiş olunur. Əgər tətbiq ediləcəksə, standartlaşdırılmış narahatlıq anketi yalnız uyğun təlim keçmiş mütəxəssis tərəfindən və təlimatına əsasən istifadə edilməlidir.

Müdaxilə planı

Birinci addımda idmançı sakit nəfəsverməni məşq edir. İkinci addımda "səhv etmə" düşüncəsi "nəfəs — nişan — icra" kimi üç qısa işarə ilə əvəz olunur. Üçüncü addımda zehni ssenariyə səhvdən sonra fasilə vermək, nəfəsi tənzimləmək və növbəti cəhdə qayıtmaq daxil edilir. Dördüncü addımda məşqdə kiçik auditoriya və vaxt məhdudiyyəti ilə sınaq yaradılır. Məşqçi nəticədən əvvəl rutinə əməl etməni və diqqətin bərpasını geribildirimdə qeyd edir.

Nəticənin izlənməsi

Hər sınaqdan əvvəl və sonra gərginlik 0–10 şkalasında qeyd olunur. Bununla yanaşı, texniki dəqiqlik və rutinə əməl etmə ayrıca izlənir. Əgər gərginlik azalsa, lakin dəqiqlik dəyişməsə, bu, müdaxilənin faydasız olduğu barədə tələsik nəticə çıxarmağa əsas vermir: idmançı diqqəti daha yaxşı idarə edə bilər, amma texniki bacarığın əlavə məşqə ehtiyacı qala bilər. Əksinə, performansın yaxşılaşması da yalnız bir üsulun təsiri kimi qəbul edilməməlidir; yuxu, fiziki hazırlıq, rəqib və yarış şəraiti nəzərə alınmalıdır.

9. İNDİVİDUAL MONİTORİNQ CƏDVƏLİ

Aşağıdakı cədvəl məşqçi və idmançının hər məşqdən sonra doldura biləcəyi sadə formadır. Şkala özünü müşahidə üçün nəzərdə tutulur və klinik diaqnostika vasitəsi deyil.

Tarix / məşq	**Gərginlik (0–10)**	**Əsas düşüncə**	**Tətbiq edilən üsul**	**Diqqətə qayıtma / rutin**	**Performans göstəricisi**

Məlumatların şərhi zamanı tək bir günün nəticəsinə deyil, bir neçə məşq üzrə tendensiyaya baxmaq məqsədəuyğundur. Gərginlik şkalasının azalması yeganə uğur meyarı olmamalıdır. İdmançı gərginlik hiss etsə də, texniki tapşırığı yerinə yetirməyi və səhvdən sonra bərpa olmağı öyrənə bilər. Məqsəd emosiyaların yox olması deyil, funksional davranışın güclənməsidir.

10. MÜZAKİRƏ: NƏZƏRİYYƏ VƏ PRAKTİKANIN BALANSI

Mənbələrin ümumi istiqaməti psixoloji bacarıqların idman hazırlığının sistemli hissəsi kimi öyrədilməsinin əhəmiyyətini dəstəkləyir. Bununla belə, “effektivlik” anlayışı dəqiq müəyyən edilməlidir: bir tədqiqat narahatlığın azalmasını, digəri subyektiv rifahı, başqa biri isə konkret performans nəticəsini ölçə bilər. Bu göstəricilər bir-birini tam əvəz etmir. Psixoloji müdaxilənin idmançını daha sakit hiss etdirməsi mütləq medal və ya rekord demək deyil; eyni zamanda narahatlıq hissinin qalması da idmançının uğursuz çıxış edəcəyini göstərmir.

Praktik baxımdan ən mühüm prinsip fərdiləşdirmədir. Bəzi idmançılara nəfəs tənzimləməsi, digərlərinə qısa texniki özünütəlqin, üçüncülərə isə qəbul əsaslı yanaşma daha uyğun ola bilər. Bir neçə üsulu birləşdirmək mümkün olsa da, eyni anda çoxlu strategiya öyrətmək idmançının diqqətini yayındıra bilər. Əvvəl bir və ya iki üsul seçilməli, məşqdə yoxlanmalı və nəticəyə görə dəyişdirilməlidir.

İnnovativ həll yalnız yeni texnologiya tətbiq etmək demək deyil. Sadə monitorinq cədvəli, yarışqabağı rutinin fərdi qurulması, idmançının geribildirimdə iştirak etməsi və məşqçinin ünsiyyətini dəyişməsi də nəzəriyyə ilə təcrübə arasında effektiv körpü yarada bilər. Texnologiya istifadə edilirsə, o, şəxsi məlumatların qorunması, ölçmə xətası və idmançının cihazdan asılılığının yaranması kimi məsələlərlə birlikdə qiymətləndirilməlidir.

Azərbaycan kontekstində yerli dildə hazırlanmış tətbiqi materialların və psixoloji xidmətin idman təşkilatlarında əlçatanlığının artırılması əhəmiyyətlidir. Hüseynovun "İdmanda psixoloji xidmət" kitabı yerli peşəkar kontekst üçün mənbə kimi istifadə oluna bilər. Eyni zamanda, beynəlxalq sistematik icmalların nəticələri birbaşa və dəyişməz şəkildə yerli idman mühitinə köçürülməməli; yaş, idman növü, məşq ənənələri, resurslar və idmançıların ehtiyacları nəzərə alınmalıdır.

11. MƏHDUDİYYƏTLƏR VƏ GƏLƏCƏK TƏDQİQAT İSTİQAMƏTLƏRİ

Bu məqalənin əsas məhdudiyyəti yeni empirik məlumatın olmaması və narrativ icmal formatıdır. Təklif olunan dörd həftəlik protokol praktik tətbiq üçün modeldir, onun effektivliyi bu məqalə çərçivəsində sınaqdan keçirilməyib. İstinad edilən tədqiqatlar müxtəlif idman növlərini, yaş qruplarını və ölçmə üsullarını əhatə etdiyindən, nəticələri vahid idmançı qrupuna şamil etmək olmaz. Azərbaycan dilində son 15 ildə nəşr olunmuş mənbələrin indeksləşdirilməsi və tam biblioqrafik məlumatlarının əlçatanlığı da məhdud ola bilər; buna görə yerli mənbələrin nəşr məlumatları istifadə öncəsi kitabxana kataloqları və orijinal nəşrlər üzrə yoxlanmalıdır.

Gələcək tədqiqatlarda Azərbaycan idmançıları ilə pilot proqramın aparılması məqsədəuyğundur. Tədqiqatda müxtəlif idman növlərindən iştirakçılar cəlb edilə, müdaxilədən əvvəl və sonra yarışqabağı narahatlıq, özünəinam, rutinə əməl etmə, səhvdən sonra bərpa və idman növünə uyğun performans göstəriciləri ölçülə bilər. Mümkün olduqda müqayisə qrupu, əvvəlcədən müəyyən edilmiş əsas nəticə göstəricisi və bir neçə həftəlik izləmə istifadə edilməlidir. Nəticələr yalnız statistik əhəmiyyətlə deyil, praktik dəyişiklik və idmançıların təcrübəsi ilə birlikdə şərh olunmalıdır.

12. NƏTİCƏ

Yarışqabağı stress idman fəaliyyətinin təbii komponentidir və onun mövcudluğu avtomatik olaraq zəif psixoloji hazırlıq demək deyil. Əsas vəzifə stressi tamamilə yox etmək yox, idmançının gərginliyi tanıması, onu funksional şərh etməsi, diqqətini idarə etməsi və yarış planına qayıtması üçün bacarıqlar yaratmaqdır. Elmi ədəbiyyat nəfəs tənzimləməsi, təsəvvür məşqi, funksional daxili dialoq, proses məqsədləri, yarışqabağı rutinlər və mindfulness/qəbul əsaslı yanaşmaların faydalı ola biləcəyini göstərir, lakin üsulların təsiri idmançıya və idman növünə görə dəyişir.

Praktik tətbiq ilkin qiymətləndirmədən başlamalı, məşq prosesi boyunca davam etməli, təzyiq şəraitində sınaqdan keçirilməli və fərdi göstəricilərlə izlənməlidir. Məşqçinin hörmətli, aydın və prosesə yönəlmiş ünsiyyəti bu bacarıqların inkişafına kömək edir. Texnologiya yalnız məqsədə uyğun və etik çərçivədə istifadə edilməlidir. Məqalədə təqdim edilən protokol yeni empirik nəticə deyil, dərc olunmuş ədəbiyyata əsaslanan tətbiqi modeldir; onun Azərbaycan idman mühitində effektivliyi gələcək pilot tədqiqatlarla yoxlanmalıdır.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Hüseynov, E. (2022). İdmanda psixoloji xidmət. Bakı: Orxan.
2. Cəfərov, V. H. (2020). İdmanda motivasiya və emosional durum. Bakı: Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyasının nəşriyyatı. (Biblioqrafik məlumat ilkin kataloq üzrə yoxlanmalıdır.)

3. Reinebo, G., Alfonsson, S., Jansson-Fröjmark, M., Rozental, A., & Lundgren, T. (2024). Effects of Psychological Interventions to Enhance Athletic Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. Sports Medicine, 54, 347–373. https://doi.org/10.1007/s40279-023-01931-z
4. Wang, W., Schweickle, M. J., Arnold, E. R., et al. (2025). Psychological Interventions to Improve Elite Athlete Mental Wellbeing: A Systematic Review and Meta-analysis. Sports Medicine, 55, 877–897. https://doi.org/10.1007/s40279-024-02173-3
5. Rupprecht, A. G. O., Tran, U. S., & Gröpel, P. (2024). The effectiveness of pre-performance routines in sports: A meta-analysis. International Review of Sport and Exercise Psychology, 17(1), 39–64. https://doi.org/10.1080/1750984X.2021.1944271
6. Reinebo, G., et al. (2024). Effects of Psychological Interventions to Enhance Athletic Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. Sports Medicine, 54(2), 347–373. (Eyni məqalədir; təkrar istinad kimi deyil, mövzu üzrə əsas mənbə kimi istifadə edilməlidir.)
7. World Health Organization. (2022). World mental health report: Transforming mental health for all. Geneva: WHO. https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338
8. World Health Organization. (2023). Doing What Matters in Times of Stress: An Illustrated Guide. Geneva: WHO. https://www.who.int/publications/i/item/9789240003927
9. Weinberg, R. S., & Gould, D. (2019). Foundations of Sport and Exercise Psychology (7th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
10. Schinke, R. J., McGannon, K. R., & Smith, B. (Eds.). (2016). Routledge International Handbook of Sport Psychology. London: Routledge.
11. Birrer, D., Röthlin, P., & Morgan, G. (2012). Mindfulness to enhance athletic performance: Theoretical considerations and possible impact mechanisms. Mindfulness, 3, 235–246. https://doi.org/10.1007/s12671-012-0109-2
12. Gardner, F. L., & Moore, Z. E. (2012). Mindfulness and Acceptance Models in Sport Psychology: A Decade of Basic and Applied Scientific Advancements. Canadian Psychology, 53(4), 309–318. https://doi.org/10.1037/a0030220
13. Noetel, M., Ciarrochi, J., Van Zanden, B., & Lonsdale, C. (2019). Mindfulness and acceptance approaches to sporting performance enhancement: A systematic review. International Review of Sport and Exercise Psychology. (Cild/səhifə məlumatını nəşriyyat bazasında yoxlayın.)
14. Gross, M., Moore, Z. E., Gardner, F. L., Wolanin, A. T., Pess, R., & Marks, D. R. (2018). An empirical examination comparing the Mindfulness-Acceptance-Commitment approach and Psychological Skills Training for the mental health and sport performance of female student athletes. International Journal of Sport and Exercise Psychology. (Tam biblioqrafik məlumatı nəşriyyat bazasında yoxlayın.)
15. Ifdil, I., Zulvi, N. A. W., & Zatrahadi, M. F. (2025/2026). Managing pre-competition psychological pressure in elite athletes: A systematic review of stressors,

anxiety interpretation, and coping strategies. Journal of Educational and Learning Studies. (Nəşr tarixi və cild məlumatı son kataloq yoxlaması tələb edir.)
16. Səmədov, Y. B., & Əlizadə, S. B. (2024). Atıcılıqda psixoloji çətinliklərin dəf edilməsinə dair. Elmi məqalələr məcmuəsi, 2. https://mutercim.az/wp-content/uploads/2024/07/SBORNIK_2_2024.pdf
17. İdmanda emosional vəziyyətin qiymətləndirilməsi məqsədilə istifadə olunan psixodiaqnostika üsulları. (2025). Sport Science Journal. https://sportsciencejournal.org/site/article/243

Section: Social Work and Consultation

ДОВІРА ДО ДОРОСЛИХ І ГОТОВНІСТЬ ДО ПРОТИДІЇ БУЛІНГУ ЯК ЧИННИКИ ЙОГО ПРОФІЛАКТИКИ СЕРЕД ЗДОБУВАЧІВ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Блага Анна Владиславівна
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
спеціальності «Соціальна робота та консультування»
Кафедра соціальної роботи та консультування,
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Україна

Одним із ключових чинників профілактики булінгу є готовність дитини звернутися по допомогу. Вона залежить від знання доступних джерел підтримки, довіри до дорослих і впевненості в тому, що на звернення буде належна реакція. Для дітей із соціально вразливих сімей, які можуть мати обмежені ресурси підтримки й остерігатися стигматизації, цей чинник особливо важливий. Порядок звернення та реагування на випадки булінгу в закладах освіти визначено нормативно [1], проте його дієвість залежить від того, чи знають про нього самі учні.

Для вивчення цього питання проведено анкетування 137 учнів віком 12–16 років закладу загальної середньої освіти м. Києва, серед яких переважали 12–13-річні (70,3 %). Анкета не передбачала виокремлення учнів із соціально вразливих сімей, тому результати відображають загальні тенденції, які варто враховувати під час планування підтримки для вразливих груп.

Лише 42,3 % опитаних точно знають, до кого в закладі можна звернутися в разі булінгу, 35,8 % знають приблизно, 8,8 % не знають, а ще 13,1 % ніколи про це не замислювалися. Отже, понад п’ята частина учнів (21,9 %) не має чіткого уявлення про можливість отримати допомогу. Відповідаючи, до кого вони звернулися б насамперед, учні найчастіше називали батьків (33,6 %), класного керівника (27 %) та друзів (20,4 %), тоді як 11,7 % нікому б не розповіли. До психолога, соціального педагога чи адміністрації звертатися першими готові лише поодинокі учні, хоча саме ці фахівці відповідають за системну роботу із зазначеною категорією дітей.

На запитання «Наскільки ти довіряєш дорослим у школі, якщо тобі потрібна допомога?» більше половини опитаних (56,2 %) відповіли, що повністю або скоріше довіряють, 24,1 % скоріше не довіряють або не довіряють зовсім, а 19,7 % не змогли визначитися. На запитання «Чи знаєш ти, як правильно діяти, якщо став(-ла) свідком булінгу іншого учня?» 38 % обрали варіант «так, знаю і можу діяти», 46 % «приблизно знаю», 9,5 % «не знаю», а 6,5 % «важко відповісти». Основні результати наведено в табл. 1.

Таблиця 1 – Результати анкетування учнів щодо звернення по допомогу в разі булінгу

Показник	**Результат**	**Інтерпретація**
Знають, до кого звернутися	42,3 % точно; 35,8 % приблизно	Потрібне регулярне інформування про джерела допомоги
Не знають або не замислювалися	8,8 % та 13,1 %	Понад п’ята частина учнів не має уявлення про допомогу
Перший адресат звернення	Батьки 33,6 %; класний керівник 27 %; друзі 20,4 %	Фахівці психологічної служби обираються рідко
Нікому б не розповіли	11,7 %	Частина учнів залишається без підтримки
Довіра до дорослих	56,2 % довіряють; 24,1 % не довіряють	Важлива конфіденційність і уважне реагування
Знають, як діяти свідку	38 % знають; 46 % приблизно	Потрібне навчання безпечного втручання

* сформовано автором на основі результатів анкетування 137 учнів

Відповіді на відкрите запитання про те, що міг би змінити заклад освіти, засвідчили різні уявлення учнів про допомогу. Значна частина відповідей була невизначеною («не знаю»), частина учнів пропонувала посилити контроль (штрафи, відеоспостереження), а інші покладали відповідальність на родину, наголошуючи, що треба «одразу розповідати про все батькам». Водночас звучали й пропозиції щодо довірливої розмови з дитиною, яка не зводиться до заборони, та розмови з усім класом без публічного звинувачення окремого учня. Серед запропонованих заходів найвищі оцінки учні найчастіше ставили чіткому реагуванню закладу на випадки булінгу та можливості конфіденційно звернутися по допомогу.

Виявлено недостатній рівень практичної обізнаності учнів щодо алгоритмів реагування на булінг, а також упевненості в безпечності та конфіденційності звернення. Це актуалізує потребу в системній соціально-профілактичній роботі, спрямованій на формування безпечного освітнього середовища, розвиток культури довіри, посилення доступності психологічної та соціально-педагогічної підтримки, а також навчання учнів конструктивним і безпечним способам реагування на випадки булінгу. Для цього доцільно регулярно інформувати учнів про фахівців і порядок повідомлення, формувати довіру до психологічної служби як першого адресата, забезпечувати конфіденційні способи звернення, залучати батьків до спільної позиції закладу та навчати свідків безпечного втручання, що відповідає розумінню булінгу як взаємодії, у якій значущу роль відіграє оточення [2]. Такі заходи доцільно реалізовувати в межах системного підходу [3], не виокремлюючи дітей із соціально вразливих сімей так, щоб це посилювало їхню стигматизацію. Результати стосуються одного закладу освіти й відображають суб’єктивне сприйняття учнів.

Список використаних джерел

1. Swearer S. M., Hymel S. Understanding the Bullying Dynamic Among Students in School // Educational Psychologist. – 2015. – Vol. 50, Iss. 2. – P. 77–94.
2. Деякі питання реагування на випадки булінгу (цькування) та застосування заходів виховного впливу в закладах освіти : наказ Міністерства освіти і науки України від 28.12.2019 № 1646. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0111-20.
3. Бондар В., Лях Т., Нохріна І. Системний підхід до профілактики булінгу в закладі загальної середньої освіти // Ввічливість. Humanitas. – 2023. – № 2. DOI: https://doi.org/10.32782/humanitas/2023.2.1.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ В СОЦІАЛЬНІЙ РОБОТІ З НАЙБІЛЬШ УРАЗЛИВИМИ КАТЕГОРІЯМИ НАСЕЛЕННЯ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДОСВІДУ УКРАЇНИ ТА КОРОЛІВСТВА ІСПАНІЯ

Давиденко Ганна
доктор педагогічних наук, професор
Кафедра реабілітаційних технологій
Вінницький інститут Університету «Україна», Україна
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6893-8869
Шевченко Наталія
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
спеціальності “Соціальна робота та консультування”
Вінницький соціально-економічний інститут, Україна

Анотація. У статті здійснено порівняльний аналіз цифрових платформ соціальної роботи в Україні та Королівстві Іспанія. Розглянуто українську Інтегровану інформаційну систему «Соціальна громада» та іспанську екосистему платформ (NIDUS, Llum Social, Ssitizens, Social&Care, CuidaconTIC, MundoMayor-ESSIP). На основі авторського емпіричного дослідження (анкетування 65 клієнтів Київської благодійної організації «Територія добра») та практичної діяльності в Іспанії (Міжнародна організація Червоного Хреста) виявлено сильні та слабкі сторони обох моделей. Сформульовано практичні рекомендації щодо вдосконалення української системи на основі іспанського досвіду, зокрема у сфері цифрової ідентифікації, законодавчого захисту офлайн-доступу та використання штучного інтелекту.

Ключові слова: цифровізація, соціальна робота, вразливі категорії населення, ІІС «Соціальна громада», Іспанія, Україна, порівняльний аналіз, цифрова нерівність.

Вступ. Цифровізація соціальної роботи є одним із ключових напрямів сучасної соціальної політики, що набуває особливої ваги в умовах воєнного стану в Україні [9, с. 10]. В умовах війни та масштабних міграційних процесів, що торкнулися багатьох країн Європи, цифрові інструменти стають не лише засобом підвищення ефективності, а й критичним каналом доступу до соціальних послуг для найбільш вразливих категорій населення [10, с. 35].

Досвід Королівства Іспанія, яке є одним із лідерів європейської цифрової трансформації соціальної сфери, становить значний інтерес для України з огляду на різні підходи до організації соціальної підтримки вразливих груп [8, с. 22].

Водночас комплексних порівняльних досліджень української та іспанської моделей цифрової соціальної роботи на основі емпіричних даних наразі бракує [11, с. 50].

Мета та завдання дослідження. На основі теоретичного аналізу, порівняльного дослідження та власного емпіричного дослідження виявити сильні та слабкі сторони цифрових платформ соціальної роботи в Україні та Іспанії, а також обґрунтувати рекомендації щодо вдосконалення української системи на основі іспанського досвіду.

Результати дослідження та їх обговорення. Українська модель: Інтегрована інформаційна система «Соціальна громада» є централізованою державною платформою, що забезпечує автоматизацію ключових етапів надання соціальної підтримки, інтеграцію з державними реєстрами (ДРАЦС, реєстр ВПО) та аналітичні функції. Система орієнтована на подолання географічної віддаленості та бюрократичних бар'єрів. Для внутрішньо переміщених осіб, сімей з дітьми, осіб з інвалідністю та літніх людей платформа значно спрощує доступ до соціальних виплат та послуг [3].

Проведене анкетування 65 клієнтів БО «Територія добра» виявило наступне: 73% респондентів загалом задоволені платформою, 80% відзначають прискорення отримання допомоги, 71% оцінюють інтерфейс як зручний. Водночас 27% висловили незадоволення, 17% мають труднощі з навігацією (особливо літні люди), 18% стикаються з технічними збоями, 16% зазначили брак консультаційної підтримки [13]. Найбільш активною категорією користувачів є ВПО (43% опитаних) [4].

Аналіз виявив, що основний бар'єр для вразливих груп — це не відсутність технічних пристроїв, а низький рівень цифрової грамотності та психологічний дискомфорт при роботі з онлайн-сервісами. За даними Міністерства цифрової трансформації України (2024), лише 58% українців віком від 60 років мають базові цифрові навички [14]. Це корелює з нашими даними, де 17% респондентів (переважно літні люди) зазначили, що їм важко орієнтуватися в платформі. Для подолання цього розриву необхідно запровадити адаптивні інтерфейси, голосовий супровід та програми цифрової освіти, про що свідчать і європейські практики [16, с. 88].

Пропонуємо детальний опис результатів власного емпіричного дослідження, проведеного на базі Київської благодійної організації «Територія добра»:

1. Соціально-демографічний профіль респондентів (розподіл за категоріями вразливості)

Найбільшу групу становлять внутрішньо переміщені особи (ВПО) – 43% (28 осіб). Друга за чисельністю група – люди з інвалідністю – 19% (12 осіб). Сім'ї з дітьми у кризових обставинах – 17% (11 осіб). Літні люди (старші за 60 років) – 12% (8 осіб). Інші категорії (безробітні, жінки, які зазнали домашнього насильства, бездомні) – 9% (6 осіб).

2. Частота звернень до платформи «Соціальна громада»

Розподіл респондентів за частотою використання платформи: 27% (18 осіб) користуються регулярно (щомісяця); 38% (25 осіб) – кілька разів на рік; 22% (14 осіб) – лише один раз; 13% (8 осіб) не користувалися особисто, але знали про систему.

3. Оцінка зручності інтерфейсу «Соціальної громади».

Загалом 71% респондентів оцінили інтерфейс як зручний. З них 29% вважають його «дуже зручним», а 42% – «скоріше зручним». Водночас 17% респондентів зауважили, що їм «важко орієнтуватися», а 12% оцінили інтерфейс як «незручний».

4. Спектр соціальних послуг, якими користуються через платформу. Найчастіше через Соціальну громаду звертаються за допомогою ВПО – 49% опитаних. Оформлення допомоги на дітей – 28%, соціальні виплати для осіб з інвалідністю – 27%, оформлення субсидій – 18%, консультаційна підтримка – 14% (респонденти могли обирати кілька варіантів, тому сума перевищує 100%).

5. Вплив цифровізації на швидкість отримання допомоги.

57% респондентів вважають, що використання «Соціальної громади» значно пришвидшує процес отримання соціальної допомоги; 23% визнали, що допомога іноді надається швидше; 11% не помітили жодних змін; 9% утрималися від відповіді.

6. Труднощі, з якими стикаються користувачі.

42% користувачів заявили, що не стикалися з жодними труднощами; 18% назвали технічні збої (зависання, помилки); 16% – шлюб консультаційної допомоги; 14% – складність самостійного заповнення електронних форм.

7. Загальний рівень задоволеності платформою

Загалом 73% опитаних оцінили свій досвід використання «Соціальної громади» як задовільний (з них 30% – дуже задоволені, 43% – швидше задоволені). Водночас 27% респондентів висловили незадоволення (17% – швидше незадоволені, 10% – повністю незадоволені).

8. Порівняння: рівень задоволеності в Україні та Іспанії

Україна (Соціальна громада) – 73% задоволених користувачів (за даними власного дослідження); Іспанія (середній показник із соціальних онлайн-сервісів) – 65-75% (за даними OECP, 2023).

9. Порівняння: технологічна оснащеність (кількість впроваджених технологій)

Порівняння кількості впроваджених передових технологій в Україні та Іспанії за п'ятьма категоріями:

Порівняльний аналіз засвідчив суттєву перевагу Іспанії за рівнем впровадження сучасних цифрових технологій у сфері соціальної роботи. Зокрема, в Іспанії реалізовано цифрову ідентифікацію осіб без документів, законодавчо гарантовано можливість отримання соціальних послуг офлайн, впроваджуються передиктивні технології штучного інтелекту, застосовуються блокчейн-рішення для забезпечення зорості соціальної допомоги, а також функціонують цифрові сервіси підтримки неформальних доглядальників.

В Україні на момент проведення дослідження зазначені інноваційні технології ще не були впроваджені, що свідчить про наявність значного потенціалу для модернізації цифрової системи соціальної роботи з урахуванням успішного іспанського досвіду.

Іспанська модель: екосистема цифрових платформ.

На відміну від України, Іспанія розвиває децентралізовану екосистему, де ключову роль відіграють неурядові організації [6, с. 55].

Ключові платформи включають:

Огляд та систематизація даних про іспанські цифрові платформи соціальної роботи, виконані на основі аналізу звітів iSocial Foundation, Red Social Innovation, Ayuntamiento de Córdoba, OECP та інших джерел, з подальшою авторською інтерпретацією та адаптацією для дослідження.

Детальна порівняльна характеристика цифрових платформ соціальної роботи в Іспанії (авторський огляд)

Платформа NIDUS розроблена фондом iSocial Foundation і призначена для бездомних та осіб без документів. Її ключові функції включають цифрове сховище документів та надання доступу до них соціальному працівнику. Технологічно платформа використовує хмарне сховище та шифрування. Наразі вона перебуває у продуктивній експлуатації та масштабується [1]. На думку автора, саме ця платформа становить найбільший інтерес для України з огляду на проблему втрати документів внутрішньо переміщеними особами.

Платформа Llum Social створена організацією Red Social Innovation для допомоги бездомним. Вона пропонує карту соціальних сервісів та систему QR-кодів для попередньо оплачених послуг. Технологічно це мобільний застосунок з інтеграцією QR-кодів. Платформа є продуктивною та діє на регіональному рівні. [2]. Автор вбачає потенціал для адаптації подібного функціоналу в українських громадах.

Платформа Dignitas розроблена мерією міста Мадрид також для бездомних. Її основні функції – цілодобовий чат із соціальним працівником та push-сповіщення про небезпечні погодні умови. Використовує технології мобільного застосунку та геолокації. Статус – продуктивний, муніципальний рівень.

Платформа Ssitizens створена мерією міста Кордова для бездомних та отримувачів гуманітарної допомоги. Вона забезпечує децентралізовану ідентифікацію та токенізований облік допомоги на основі блокчейну та смарт-контрактів. Платформа є продуктивною та у 2025 році отримала премію Blockchain Awards [5]. Автор вважає цей кейс надзвичайно показовим для України з огляду на необхідність забезпечення прозорості в розподілі гуманітарної допомоги.

Платформа Social&Care (розробника не зазначено) орієнтована на літніх людей, які проживають самостійно. Вона виявляє ризики та надсилає автоматичні сповіщення, використовуючи предиктивний штучний інтелект та Інтернет речей (IoT-датчики) [15]. Статус – продуктивний, пілотний проєкт.

Платформа CuidaconTIC (розробника не зазначено) призначена для неформальних доглядальників (родичів, які доглядають за літніми людьми або особами з інвалідністю). Вона забезпечує збір даних з носимих пристроїв, формування сповіщень та телемедичні консультації з використанням IoT та носимих пристроїв. Статус – продуктивний. Автор зауважує, що в Україні ця категорія отримувачів взагалі не охоплена цифровими сервісами.

Платформа MundoMayor-ESSIP (розробника не зазначено) створена для літніх людей. Це маркетплейс соціальних послуг із можливістю вибору постачальника, порівняння цін та рейтингів на основі веб-платформи з системою рейтингів [2]. Статус – продуктивний.

Платформа Intermediación Social розроблена Fundación Miaportación для родин у кризових обставинах. Вона забезпечує краудфандинг на конкретні потреби (репетитор, лікування тощо) як краудфандингова платформа. Статус – продуктивний.

Платформа Social Digital Lab створена кооперативом Suara Cooperativa (Каталонія) для соціальних працівників і дослідників. Вона слугує для тестування інновацій у соціальній сфері та проведення досліджень у лабораторному середовищі з пілотуванням. Статус – дослідницький.

Важливою перевагою іспанської моделі є її законодавча підтримка. Закон 4/2022 гарантує право на офлайн-отримання соціальних послуг, що є критичним для подолання цифрової нерівності [12]. Це означає, що жоден громадянин не може бути дискримінований через нездатність користуватися цифровими сервісами. Такий підхід дозволяє охопити всі категорії населення, особливо літніх людей та осіб з інвалідністю [17].

Зіставлення моделей виявило такі ключові відмінності. Українська модель має беззаперечну перевагу у швидкості масштабування (сотні ОТГ за 2 роки) та орієнтації на ВПО. Однак вона суттєво поступається Іспанії за наявністю цифрової ідентифікації для осіб без документів, законодавчим захистом офлайн-доступу, використанням ШІ, блокчейну та IoT, підтримкою неформальних доглядальників, а також за рівнем захисту від цифрової дискримінації.

Особливо показовим є порівняння підходів до роботи з людьми без документів. В Іспанії ця проблема вирішується на рівні технологій (NIDUS,

Ssitizens), а в Україні вона залишається критичним бар'єром. Дані власного дослідження в Іспанії (неформальні інтерв'ю з 10 українськими мігрантами) підтверджують високий запит на офлайн-канали (80% позитивних оцінок) та цифрову ідентифікацію (60% вважають її доцільною для України). Як зазначають дослідники Alonso та López, інтеграція блокчейну в соціальну сферу дозволяє не лише підвищити ефективність, а й відновити довіру громадян до соціальних інституцій [11, с. 62].

Порівняльний аналіз цифрових платформ соціальної роботи України та Іспанії засвідчив суттєві відмінності у підходах до їх створення, функціонування та рівня технологічної зрілості. Масове впровадження цифрових рішень в Іспанії розпочалося у 2018–2022 роках, коли було створено численні державні, муніципальні та неурядові цифрові сервіси соціальної підтримки. В Україні активний розвиток цифрових платформ розпочався у 2021 році та значно прискорився після початку повномасштабної війни у 2022 році, коли виникла необхідність оперативного надання соціальної допомоги внутрішньо переміщеним особам і громадянам, які постраждали від воєнних дій.

Принциповою відмінністю між країнами є архітектура цифрових систем. Іспанська модель функціонує як децентралізована екосистема, що об'єднує державні установи, органи місцевого самоврядування, громадські організації, благодійні фонди та приватних розробників. Натомість українська модель має централізований характер і базується переважно на державній цифровій платформі, створеній Міністерством соціальної політики України за технічної підтримки ЮНІСЕФ [6].

Аналогічні відмінності простежуються і в організації управління даними: в Україні використовується централізована база даних, інтегрована з державними реєстрами, тоді як в Іспанії поряд із традиційними інформаційними системами впроваджуються сучасні блокчейн-технології.

Однією з найбільш інноваційних особливостей іспанської цифрової системи є можливість цифрової ідентифікації осіб, які не мають документів. Платформа NIDUS забезпечує створення захищеного цифрового сховища документів та цифрового ідентифікатора, що дозволяє бездомним і мігрантам отримувати соціальні послуги навіть за відсутності паспорта. В Україні доступ до більшості електронних сервісів залишається можливим лише за наявності офіційних документів, що створює додаткові бар'єри для окремих категорій населення. Важливою перевагою іспанської моделі є законодавче гарантування альтернативного офлайн-доступу до соціальних послуг. Законодавство Іспанії передбачає право громадян отримувати соціальні послуги не лише в електронній, а й у традиційній формі. В Україні, незважаючи на активну цифровізацію, електронні сервіси фактично стали основним каналом взаємодії громадян із системою соціального захисту, тоді як законодавчі гарантії офлайн-доступу залишаються недостатньо визначеними.

Значною перевагою Іспанії є також використання сучасних цифрових технологій нового покоління. Зокрема, платформа Social&Care застосовує

елементи предикативного штучного інтелекту для аналізу поведінки людей похилого віку та своєчасного виявлення потенційних ризиків. У проєкті Ssitizens блокчейн використовується для забезпечення прозорості розподілу гуманітарної допомоги та цифрової ідентифікації користувачів. В Україні використання штучного інтелекту поки що обмежується формуванням статистичної звітності, а блокчейн-рішення у сфері соціального захисту перебувають лише на рівні окремих концепцій без практичного впровадження.

Порівняння функціональних можливостей цифрових платформ також свідчить про більш широкий спектр сервісів в Іспанії. Так, платформа CuidaconTIC забезпечує підтримку неформальних доглядальників за допомогою носимих пристроїв, автоматичних повідомлень і дистанційного моніторингу стану підопічних. Платформа MundoMayor-ESSIP функціонує як маркетплейс соціальних послуг, надаючи користувачам можливість самостійно обирати постачальників допомоги. Крім того, платформа Llum Social використовує QR-коди та механізми цифрової взаємодії для отримання попередньо оплачених соціальних послуг. Подібні сервіси в українській цифровій системі соціального захисту поки що відсутні.

Разом із цим українська модель має власні переваги. Передусім вона орієнтована на обслуговування великої кількості внутрішньо переміщених осіб і забезпечує ведення їхнього обліку, призначення соціальних виплат та координацію державної допомоги. Масштабування цифрової платформи в Україні відбулося в надзвичайно короткі строки навіть в умовах воєнного стану, що свідчить про високий рівень організаційної мобілізації державної системи. Водночас доступність електронних сервісів у прифронтових регіонах залишається обмеженою через проблеми зі зв'язком та інтернет-інфраструктурою. Аналіз також показав істотні відмінності в рівні цифрової інклюзії населення. В Іспанії дослідження засвідчили недостатній рівень цифрової компетентності значної частини отримувачів соціальної допомоги, а також високий відсоток осіб, які не отримали необхідних консультацій щодо користування цифровими сервісами. В Україні систематичний моніторинг цифрової грамотності користувачів поки що не проводиться, що ускладнює оцінку реальних масштабів цифрової нерівності та ефективності впроваджених цифрових платформ.

Не менш важливою відмінністю є рівень правового захисту користувачів цифрових сервісів. В Іспанії система захисту персональних даних та запобігання цифровій дискримінації ґрунтується на комплексному застосуванні вимог GDPR, діяльності національного органу із захисту персональних даних та спеціального законодавства щодо захисту соціально вразливих категорій населення. В Україні нормативно-правове регулювання захисту персональних даних існує, однак механізми практичного контролю та відповідальності залишаються менш ефективними.

Таким чином, результати порівняльного аналізу свідчать, що українська цифрова система соціального захисту демонструє високі темпи розвитку та

успішно забезпечує виконання базових адміністративних функцій, особливо в умовах воєнного стану. Водночас іспанська модель характеризується значно вищим рівнем технологічної інноваційності, цифрової інклюзивності, персоналізації соціальних послуг і правового захисту користувачів. Це дозволяє розглядати окремі іспанські цифрові рішення як перспективні напрями модернізації української системи соціальної роботи.

Детальний аналіз: три несподівані схожості та три критичні відмінності функціональних можливостей цифрових платформ України та Іспанії

Несподівані схожості:

По-перше, обидві системи страждають від розриву між впровадженням та реальним використанням. В Іспанії провал із допомогою IMV показавши, що наявність платформи не означає доступності. В Україні соціальні працівники жалітимуться, що літні ВПО не можуть зареєструватися у «Соціальній громаді» без допомоги волонтера. Спільний корінь – ігнорування цифрової грамотності та психологічного бар'єру.

По-друге, держава не справляється самостійно – потрібні неурядові організації та волонтери. Іспанські НКО створили NIDUS, Llum Social, Ssitizens – без них прогрес був би мінімальним. В Україні платформа формально державна, але навчання на місцях фактично лягло на волонтерські центри та Червоний Хрест.

По-третє, в обох країнах відсутня систематична зворотна зв'язок від клієнтів. Ні в Іспанії, ні в Україні платформи не збирають фідбек від найуразливіших (бездомні, літні, інваліди). Інтерфейси проектуються згори (соціальні працівники + IT), а не знизу. Результат – високий відсоток кинутих заявок та недовіра.

Критичні відмінності:

Перша відмінність – робота без документів. В Іспанії блокчейн-ідентифікація вирішує проблему бездомних; в Україні вона відсутня, тому без паспорта людина опиняється поза системою. Україна втрачає тисячі людей, особливо після руйнування житла та втрати документів.

Друга відмінність – юридичний захист від примусової цифровізації. В Іспанії існує законне право на офлайн-послуги; в Україні такого права немає, всі послуги надаються «цифрою за замовчуванням». Це робить Україну уразливою для скарг до Європейського суду з прав людини (якщо країна буде прагнути до ЄС).

Третя відмінність – автономія клієнта у виборі послуг. В Іспанії діє маркетплейс, де клієнт обирає постачальника; в Україні – закритий реєстр без вибору. Іспанська модель посилює гідність і конкуренцію, тоді як українська уніфікує, але може принижувати.

Матриця рекомендацій для України на основі іспанського досвіду.

Авторські пропозиції щодо вдосконалення ІІС «Соціальна громада», сформульовані на основі порівняльного аналізу української та іспанської моделей цифрової соціальної роботи:

Перша рекомендація (на основі іспанської платформи NIDUS – цифрового сховища документів) [1] спрямована на вирішення проблеми втрати документів внутрішньо переміщеними особами та бездомними в Україні. Має сенс розробити модуль «цифрового сховища документів» у межах «Соціальної громади» або інтегрувати з порталом «Дія». На нашу думку, пріоритет цієї рекомендації – критичний (негайний), термін реалізації – 1–3 місяці.

Друга рекомендація (на основі іспанського Закону 4/2022 – гарантія офлайн-доступу) вирішує проблему 27% незадоволених користувачів та 17% тих, хто має труднощі з навігацією. Пропонуємо ухвалити закон про право на офлайн-отримання соціальних послуг, аналогічний іспанському Закону 4/2022. Пріоритет – критичний (негайний), термін реалізації – 3–6 місяців.

Третя рекомендація (на основі іспанської платформи Ssitizens — блокчейн) спрямована на зниження ризиків корупції при розподілі гуманітарної допомоги [15]. Рекомендуємо запустити пілотний проєкт з блокчейн-ідентифікації в одній об'єднаній територіальній громаді. Пріоритет – середній, термін реалізації – 6–12 місяців.

Четверта рекомендація (на основі іспанської платформи Social&Care – предикативного ШІ) [15] спрямована на перехід від реактивної моделі допомоги (коли криза вже сталася) до превентивної. Пропонуємо розробити модуль предикативної аналітики на основі частоти звернень до «Соціальної громади». Пріоритет – середній, термін реалізації – 6–12 місяців.

П'ята рекомендація (на основі іспанської платформи CuidaconTIC – підтримка доглядальників) вирішує проблему відсутності підтримки неформальних доглядальників в Україні. Рекомендуємо створити модуль підтримки неформальних доглядальників з інтеграцією носимих пристроїв і телемедициною. Пріоритет – низький (але важливий стратегічно), термін реалізації – 12–18 місяців.

Шоста рекомендація (на основі іспанської платформи MundoMayor-ESSIP – маркетплейсу) [2] спрямована на подолання відсутності вибору постачальника соціальних послуг в Україні.

Рекомендуємо запровадити маркетплейс соціальних послуг у межах «Соціальної громади». Пріоритет – низький (стратегічний), термін реалізації – 18–24 місяці.

Висновки. Проведене дослідження засвідчило, що українська «Соціальна громада» є ефективним інструментом в умовах війни, проте потребує суттєвого вдосконалення на основі іспанського досвіду. Критичними напрямами є цифрова ідентифікація осіб без документів, законодавче закріплення офлайн-доступу та впровадження технологій ШІ та блокчейну [11, с. 60]. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку конкретних технічних рішень для адаптації іспанських інструментів в українському контексті.

Список використаних джерел

1. iSocial Foundation. (2023). NIDUS: Digital Identity for Homeless People – Pilot Results and Scaling Strategy. Barcelona: iSocial. – 12 p.
2. Red Social Innovation. (2024). Llum Social: Technology Against Exclusion – Impact Report 2023-2024. Valencia: RSI. – 25 p.
3. Міністерство соціальної політики України. (2024). Звіт про впровадження Інтегрованої інформаційної системи «Соціальна громада» за 2022-2023 роки. Київ: Мінсоцполітики. – 45 с.
4. Благодійна організація «Територія добра». (2024). Результати опитування клієнтів щодо використання ІІС «Соціальна громада». Київ: БО «Територія добра». – 18 с.
5. Ayuntamiento de Córdoba. (2025). Blockchain for Social Inclusion: The Ssitizens Experience. Córdoba: Ayuntamiento de Córdoba. – 30 p.
6. OECD. (2023). Digital Transformation in Social Services: Spain Country Report. Paris: OECD Publishing. – 78 p.
7. UNICEF. (2023). Digital Social Services in Central and Eastern Europe: Assessment Report. New York: UNICEF. – 95 p.
8. European Commission. (2023). Digital Economy and Society Index (DESI) 2023: Spain Country Report. Brussels: European Union. – 55 p.
9. Кириченко, В.М. (2024). Цифрові платформи в соціальній роботі: вітчизняний та зарубіжний досвід. Київ: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова. – 120 с.
10. Petrova, O., & Bondarenko, I. (2023). Digital Transformation of Social Services in Ukraine during Martial Law. Ukrainian Journal of Social Work, 8(2), 33-49.
11. Alonso, J., & López, M. (2023). Blockchain for Social Protection: The Spanish Experience. Journal of Social Policy Innovation, 15(2), 45-67.
12. Ley 4/2022, de 25 de abril, de protección de los consumidores en situaciones de vulnerabilidad social y económica. Boletín Oficial del Estado, núm. 99, 26/04/2022.
13. Благодійна організація «Територія добра». (2024). Результати опитування клієнтів щодо використання ІІС «Соціальна громада». Київ: БО «Територія добра». – 18 с.
14. Міністерство цифрової трансформації України. (2024). Цифрова грамотність населення України: результати загальнонаціонального дослідження. Київ: Мінцифри. – 60 с.
15. García, A., Martínez, P., & Sánchez, R. (2024). AI-powered Predictive Social Work: The Social&Care Platform. European Journal of Social Work, 27(1), 89-104.
16. European Commission. (2024). Digital Inclusion and Social Protection: A European Action Plan. Brussels: EU. – 120 p.
17. Rodríguez, C., & Fernández, E. (2023). Digital Identity for Homeless People: The NIDUS Case Study. Social Inclusion, 11(3), 112-125.

Section: Technical Sciences

PARAMETRIC SYNTHESIS OF EQUIPMENT FOR FILLING AND PACKAGING FREE-FLOWING FOOD MATERIALS

Babanova Olena
Senior Lecturer
Department of Machines and Apparatus
for Food and Pharmaceutical Productions
National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine
Shevchenko Andrey
PhD, Associate Professor
Department of Equipment and Engineering for Processing and Food Industries
State Biotechnological University
Kharkiv, Ukraine
Prasol Svitlana
PhD, Associate Professor
Department of Processing and Food
Production Equipment named after Professor F.Yu. Yalpachyk
Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University
Zaporizhzhia, Ukraine

Selecting filling and packaging machinery for free-flowing food products requires considering several key parameters: the type of dosing system, the dose size, production capacity, packaging material and its width, the level of automation, equipment reliability, ease of operation, and cost [1, 2]. Depending on the specific product being packaged, the machine can be equipped with various types of dosing systems. Developing optimal equipment for filling and packaging free-flowing food products using appropriate technological parameters enables improvements in the quality of the finished product.

The aim of this paper is to systematize the types of dosing equipment used for free-flowing food materials and to substantiate the need to determine the optimal parameters of vibratory volumetric dosers for finely dispersed materials.

The diversity of methods and technologies used to package free-flowing food products in consumer containers stems from the structural and mechanical properties of the food material, the variety of available consumer packaging, and the specific conditions required for the storage, transportation, and sale of these products [1].

The classification of filling equipment is based on fundamental requirements for both food products and the machinery itself. It is categorized according to purpose, product type, dosing method, type of packaging container, operating principle, and degree of integration.

The most common type of packaging equipment consists of machines designed to fill and package various free-flowing products in heat-sealable polymer film. The most

widespread among them are vertical form-fill-seal machines. Vertical packaging machines are designed for packaging a wide range of free-flowing products as well as small piece products. This equipment allows products weighing from 20 grams to 10 kilograms to be packaged. It offers a wide range of production capacities, reaching up to 200 bags per minute [2].

Weighing equipment can be classified according to various criteria, including purpose, operating principle, installation method, level of automation, method of displaying weighing results, and other characteristics.

Based on their purpose, weighing equipment is divided into the following main groups: general-purpose, process, laboratory, metrological, and special-purpose measurement equipment.

The first group includes scales widely used across various sectors of the economy, including industry, commerce, agriculture, and transport, for weighing various loads for accounting purposes and commercial transactions. This group encompasses bench scales, portable platform scales, and stationary platform scales.

The second group consists of process weighing equipment and dosing units specifically designed for weighing and dosing products, raw materials, or semi-finished products at any stage of the production process. This category includes devices for weighing and dosing specific materials (e.g., grain, flour, or bran) or various materials used in similar technological processes.

The third group comprises laboratory scales, characterized by specific operating conditions and high measurement accuracy. Laboratory scales may be used either for weighing objects or for determining certain physical quantities that depend on mass.

The fourth group includes metrological scales and devices designed to perform various metrological verification procedures. In certain cases, such scales are used in industrial production when high measurement accuracy is required.

The fifth group comprises special-purpose weighing equipment designed to determine parameters related to the mass of objects, such as counting individual items of identical mass and measuring torque.

Based on the nature of the weighing (or dosing) process, weighing equipment can be classified as either discrete (periodic) or continuous. This distinction primarily applies to process weighing equipment and dosing units. In discrete-operation devices, the incoming material is weighed (or dosed) in separate portions during successive operating cycles; for this purpose, the equipment design includes a specialized hopper. Once a predetermined portion has been weighed, it is discharged from the hopper and conveyed to the next stage of the process. In continuous-operation devices, the moving material is weighed (or dosed) automatically and continuously.

Three methods of dosing bulk materials are currently used: volumetric, gravimetric (weight-based), and combined.

Volumetric dosing involves determining the dose size based on the volume of a measuring chamber. In volumetric dosing units, cylinders, cups, or disks usually serve as measuring chambers. For large-scale and mass production, rigid, non-adjustable measuring chambers are typically used. When frequent changeovers between different

types of materials are required or the dose size needs to be adjusted, adjustable telescopic measuring chambers are employed, allowing the height of the measuring cylinder to be varied. This method of dosing bulk food materials offers high productivity but does not always ensure sufficient accuracy.

Gravimetric dosing involves determining the dose size using a weighing device. Modern weighing systems rely on electronic scales, which are faster and more accurate than mechanical ones. This method is used for materials with variable bulk density and for products that must not be subjected to mechanical damage.

Combined dosing, which may be gravimetric-volumetric or volumetric-gravimetric, is performed using a screw feeder. The designation and operating sequence depend on the order in which the two dosing methods are applied.

One of the most important characteristics of dosing equipment for bulk food materials is dosing accuracy.

Dosing equipment for bulk food materials can be classified according to various criteria, which are discussed in greater detail below.

Depending on the type of material being dosed, dosers are designed for solids (powders, poorly flowing and free-flowing materials, fine and coarse particles), as well as pasty, gel-like, liquid, and gaseous substances.

Based on the control method, dosers are classified as manual, semi-automatic, remotely controlled, or automatic. In semi-automatic systems, the supply of material to be weighed and the measurement of the required portion are performed automatically, whereas discharge is performed manually. In automatic dosers, all operations are carried out by electrical or mechanical devices. Automatic dosers make it possible to develop batching systems with centralized control stations.

Based on the structure of the technological process, dosers can be divided into three main groups:

– Continuous-action dosers, which provide a continuous and uniform product flow. In the packaging industry, they are not generally used as standalone units but serve as feeding mechanisms in more complex, multistage dosing systems.

– Continuous-cyclic dosers provide continuous, uniform product flow, periodically interrupted to allow the machine to weigh a portion of bulk material. The operating time and downtime together constitute a repeating technological cycle.

– Discrete (periodic) dosers, which dispense the product in separate doses. These doses may be dispensed sequentially at regular time intervals or released in response to commands from other machine components.

Doser designs can be grouped into five main categories by dosing method: volumetric, gravimetric, time-based, flow-rate-based, and piece-counting dosers.

Volumetric dosers belong to the category of discrete (periodic) dosers. The product dose is measured using measuring chambers, usually with adjustable volumes, or, when dosing liquid, pasty, or gel-like products, by means of piston pumps with an adjustable piston stroke.

Gravimetric dosers operate in either continuous-cyclic or discrete (periodic) mode. The dose is determined by weighing the product using an integrated weighing system.

This category also includes force-field dosers, in which the mass of the measured dose is proportional to the magnitude of a force field, such as an electrostatic field.

Time-based dosers operate in continuous-cyclic mode. The dose size is proportional to the time required to dispense the product.

Flow-based dosers also operate in continuous-cyclic mode. In this case, the dose size is proportional to the amount of product flowing through the system during a predetermined, fixed time interval.

Dosers for piece products operate in either continuous-cyclic or discrete (periodic) mode, depending on the task: counting a specified number of items from a continuous stream or removing individual items from the stream for separate packaging.

By design, four main types of dosers are most commonly used in food packaging: auger, volumetric, mass-flow, and gravimetric (weighing) dosers.

Auger Dosers. This type of doser offers significant advantages over other types, including high dosing accuracy, with an error as low as 0.2%; dose size independent of temperature and pressure; and low dosing error when handling foaming materials. Other advantages are the simplicity of the design and the ease of cleaning and replacing the auger. An auger doser is shown in Fig. 1. The disadvantages include the significant influence of auger manufacturing errors on dosing accuracy. Logic control systems can be used to improve accuracy. Another drawback is low accuracy when handling products with non-uniform bulk density. Auger dosers are used for poorly flowing, powdered, and dust-generating products. Despite their advantages, auger dosers have relatively low productivity.

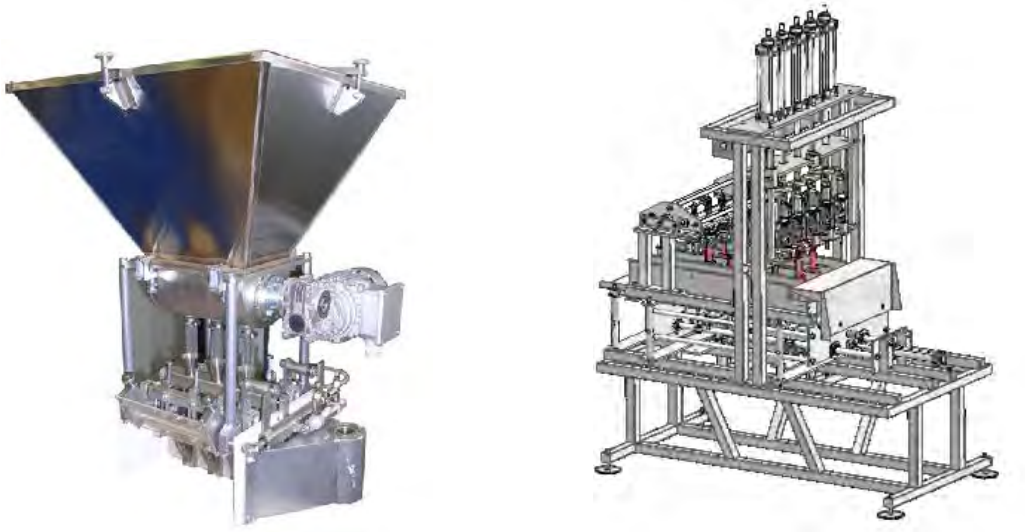


Fig. 1. Auger Doser

Volumetric Dosers. Volumetric dosers are used for dosing liquids, pastes, gases, and bulk solids, including free-flowing food products. The dosing error ranges from 0.5% to 10–20%. These dosers have a simple design and are relatively reliable. One subtype of volumetric doser is the cup-type or rotary-disc doser, designed for free-flowing products. It is suitable for packaging products such as salt, sugar, and cereal grains. Another type of volumetric doser is the pendulum-type doser. It consists of a

container in which a flap moves like a pendulum, alternately contacting two opposite walls. A pendulum-type doser is shown in Fig. 2.

Mass-Flow Dosers. Mass-flow dosers are primarily based on Coriolis mass flow meters and inlet valves. They generally offer moderate accuracy; however, recent developments have achieved an accuracy of approximately 0.5% for doses in the range of 1–10 g. Mass-flow dosers are used for dosing liquids, pastes, and gases. The main disadvantage of mass-flow dosers is their relatively high cost. Nevertheless, they are reliable and, since they are usually designed and configured for particular applications, well suited to specific process requirements.



a b

Fig. 2. Volumetric Dosers: (a) Pendulum-Type Doser; (b) Piston Doser

Gravimetric (Weighing) Dosers. These are used for dosing solid bulk materials and, less frequently, liquids. Dose masses range from a few grams to hundreds of kilograms, with throughput rates ranging from hundreds of kilograms to tens of metric tons per hour and a dosing error of 0.1–0.5%. One subtype of weighing doser is the multihead weigher. Also known as a combination weigher, the multihead weigher is one of the most accurate dosing systems available and is ideally suited for filling and packaging bulk and small-piece products. A multihead weigher is shown in Fig. 3.

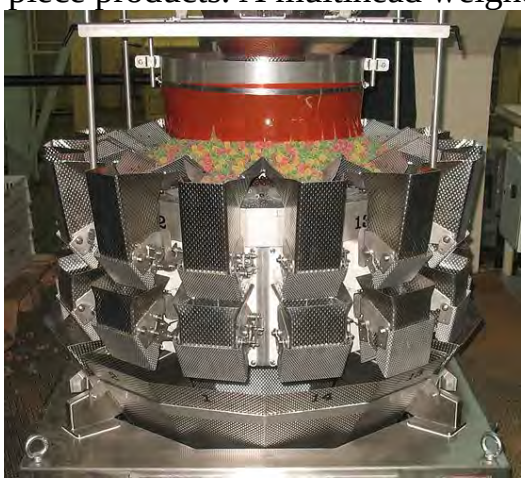


Fig. 3. Multihead Weigher

Linear-Trough Weigh Doser (Linear Vibratory Doser). This type of doser should be selected when packaging both free-flowing bulk products and small-piece products, such as semolina and hard candies. Unlike belt weighing dosers, these systems feed the bulk material from a feeder onto a stationary trough mounted on strain-gauge load cells. The advantages of this type of doser include a more compact design than belt dosers and the absence of a motor in the trough feeder mechanism. Dosing accuracy depends largely on the design of the weighing system. Three types of weighing devices are used in Ukrainian-made linear-trough dosers: strain-gauge, spring-electronic systems equipped with a differential transformer sensor, and lever-type. The first two types offer approximately the same accuracy and dosing speed; however, strain-gauge systems have a simpler design and are more affordable. Lever-type weighing devices have high inertia and lower accuracy than the other two types. A linear-trough weigh doser is shown in Fig. 4.



Fig. 4. Linear-Trough Weigh Doser

Other Types of Volumetric Dosers. A rotary doser is suitable for free-flowing products and it is most commonly used in machines designed for packaging products in flat pouches. A slide-gate doser is also used for free-flowing products. It is employed not only in machines that form flat pouches but also in low-capacity packaging equipment with a forming collar. A valve-piston doser is designed for liquid and paste-like products. It consists of a metering cylinder with two pipes: one through which the product is fed to the piston and another through which it is discharged. Each pipe is fitted with a valve. A gear-type doser is designed for viscous liquid and paste-like products. It consists of two meshing gears in a housing; the product fills the spaces between the gear teeth and the housing walls and is carried from the inlet to the outlet, so the dose is determined by the number of gear revolutions. A cam-type doser is similar in design to a gear-type doser but is used for even more viscous products. The only difference is that cams with a specially designed profile are used instead of gears.

Dosing of Finely Dispersed Food Materials. The food industry currently offers a wide range of finely dispersed, free-flowing food materials. These include food products with a nominal particle diameter of less than 50 μm, such as flour, powdered sugar, starch, and dry mixes. Dosing of these materials presents considerable

challenges associated with lump formation, unstable bulk density, adhesion to working surfaces, bridging, and irregular product flow.

Two main types of dosing systems are commonly used to form a dose of a free-flowing food material: gravimetric and volumetric dosers. Because finely dispersed food materials exhibit unpredictable behavior, gravimetric dosers are currently used predominantly for their dosing. However, volumetric dosers offer several significant advantages, including high throughput, simple design, and, consequently, low cost. Since unstable physical and mechanical properties and unpredictable material behavior pose significant challenges for volumetric dosers, the main objective in developing volumetric dosers for finely dispersed bulk food materials is to ensure dosing accuracy and efficiency by achieving continuous and uniform product flow.

An effective way to improve the flowability of bulk food materials is to apply vibration, particularly to bring the material into a state of vibrofluidization. Compared with other types of dosers, vibratory dosers offer several advantages, primarily the absence of friction pairs and additional mechanical transmissions between the drive and the working element, as well as a simple design and high equipment reliability [3, 4]. However, the behavior of finely dispersed bulk food materials under vibration remains insufficiently studied. Therefore, determining the optimal operating modes and parameters of vibratory volumetric dosers for handling bulk food materials is an important research task. Addressing this issue will help ensure uniform product flow, high dosing accuracy, and process efficiency.

Thus, the analysis of the types of dosing equipment shows that volumetric dosers are the most productive and structurally simple, while gravimetric dosers provide higher accuracy. For finely dispersed free-flowing food materials, the use of vibration is a promising way to ensure continuous and uniform product flow in volumetric dosers. Further research should be aimed at determining the optimal operating modes and parameters of vibratory volumetric dosers.

References

1. Havva, O. M., Kryvoplias-Volodina, L. O., Tokarchuk, S. V., Martsenkevych, L. V., & Havva, O. O. (2023). Systemna inzheneriia pakuvalnykh mashyn-avtomativ: monohrafiia. Kyiv: Stal. 466 p. URL: https://dspace.nuft.edu.ua/items/e633c8ef-1713-4f15-b428-02aeae1400b9.
2. Babanova, O. I., Babanov, I. H., & Telychkun, Yu. S. (2021). Mashyny-avtomaty: konspekt lektsii. Kyiv: NUFT. 174 p.
3. Sholovii, Yu. P., & Prokopets, N. I. (2013). Osoblyvosti dozuvannia dribnodyspersnykh materialiv. Novitni tekhnolohii pakuvannia: IX naukovo-praktychna konferentsiia molodykh vchenykh, materialy dopovidei, Kyiv, 12 April 2013. Upakovka, No. 3, Pp. 27–29.
4. Palchevskyi, B. O., & Bondarchuk, D. V. (2011). Eksperymentalne doslidzhennia roboty obiemnykh dozuvalnykh prystroiv sypkykh rechovyn. Tekhnolohichni kompleksy, No. 3, Pp. 57–62.

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА З ЧАСТОТНИМ РЕГУЛЮВАННЯМ ДЛЯ НАГНІТАЛЬНИХ УСТАНОВОК ГАЗОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Яценко Ірина
д.т.н., професор
Крумкач Ігор
магістр
Кафедра електротехнічних систем
Черкаський державний технологічний університет, Україна

Анотація. Розглянуто застосування частотно-регульованого асинхронного електропривода для керування відцентровими нагнітальними установками газової промисловості. Проаналізовано зв’язок швидкості обертання з продуктивністю, напором і потужністю на валу. Наведено ілюстративний розрахунок за законами подібності та визначено умови його застосовності. Обґрунтовано необхідність окремого оцінювання реактивної потужності двигуна й навантаження мережі на вході перетворювача. Запропоновано узгоджувати частотне регулювання та компенсацію реактивної потужності з урахуванням технологічних обмежень і гармонік струму.

Ключові слова: асинхронний електропривод, частотне регулювання, відцентровий нагнітач, енергоефективність, реактивна потужність, компенсація.

Введення. Змінна продуктивність насосних, вентиляторних і нагнітальних установок зумовлює потребу в узгодженні електроспоживання з фактичним технологічним навантаженням. Регулювання швидкості дає змогу змінювати робочу характеристику механізму, зменшувати втрати під час регулювання потоку та забезпечувати плавний пуск. Енергетичний результат залежить від характеристики установки, тривалості режимів і ККД складових привода [1].

Вибір між синхронним та асинхронним електроприводами потребує врахування потужності, діапазону регулювання, витрат на обслуговування й умов електропостачання. Для асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором перевагою є проста конструкція. Водночас застосування перетворювача потребує оцінювання гармонік і повного коефіцієнта потужності, тому саме зниження швидкості не доводить пропорційного зменшення реактивного навантаження мережі [2, 3].

Мета і задачі дослідження. Мета дослідження — обґрунтувати режими частотно-регульованого асинхронного електропривода відцентрового нагнітача, які забезпечують потрібну продуктивність за раціонального споживання активної та реактивної потужності.

Основні задачі: 1) порівняти синхронні й асинхронні електроприводи, методи керування та силові перетворювачі; 2) визначити параметри привода й залежності продуктивності, напору та потужності від швидкості; 3) оцінити

режими електропостачання компресорної станції та умови конденсаторної компенсації; 4) визначити порядок оцінювання річного електроспоживання й можливого енергетичного ефекту.

Результати дослідження і їх обговорення. Для первинного оцінювання використано розрахунково-аналітичний метод і графічне подання законів подібності. За незмінних геометрії робочого колеса та властивостей середовища, у подібних режимах і за приблизно сталого ККД прийнято [1, 2]:

$$V / V_n = k; \quad H / H_n = k^2; \quad P_2 / P_{2n} = k^3; \quad k = n / n_n.$$

Тут V — об’ємна продуктивність; H — напір; P_2 — потужність на валу; n — частота обертання; індекс «n» позначає базовий режим. Результати в таблиці 1 та на рис. 1 є ілюстративними розрахунками.

Таблиця 1 — Розрахункові відносні параметри за законами подібності

n / n_n	V / V_n	H / H_n	P_2 / P_{2n}	Зниження P_2 відносно базового режиму, %
1,00	1,00	1,00	1,000	0,0
0,90	0,90	0,81	0,729	27,1
0,80	0,80	0,64	0,512	48,8
0,70	0,70	0,49	0,343	65,7

За k = 0,8 продуктивність становить 80 %, напір — 64 %, а потужність на валу — 51,2 % базового значення. Різниця 48,8 % характеризує зміну механічної потужності між подібними режимами; вона не є підтвердженою економією електроенергії порівняно з дроселюванням.

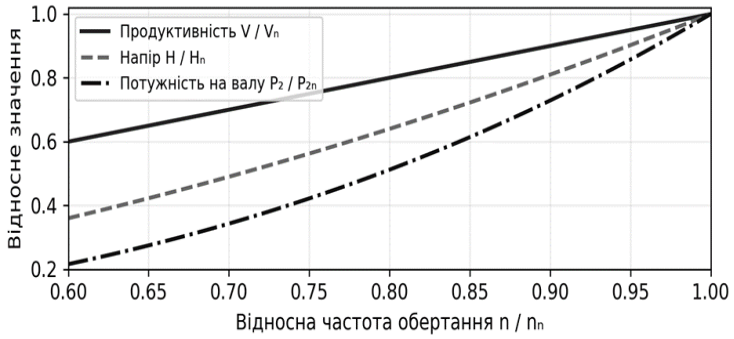


Рисунок 1. Залежності параметрів установки від швидкості за законами подібності

Для газового нагнітача цей підхід є наближенням: необхідно враховувати стисливість газу, ступінь підвищення тиску, зміну ККД і запас до помпажу. Остаточний діапазон регулювання визначають за картою нагнітача та умовами технологічного процесу.

Для оцінювання електричної потужності на вході привода застосовують залежність $P_1 = P_2 / (\eta_д \cdot \eta_п)$, де $\eta_д$ і $\eta_п$ — ККД двигуна та перетворювача у відповідному режимі. Річне електроспоживання визначають як $W = \Sigma(P_{1i} \cdot t_i)$, де t_i — тривалість режиму. Економію $\Delta W = W_{баз} – W_{рег}$ розраховують за однакових обсягів корисної роботи та технологічних вимог. Без графіка навантаження й характеристик обладнання числову річну економію встановити неможливо.

Реактивна потужність на затискачах двигуна відрізняється від реактивної потужності на вході перетворювача. Для мережі необхідно визначати повний коефіцієнт потужності $\lambda = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot I)$, який за несинусоїдального струму не дорівнює лише $\cos \varphi_1$. Гармоніки збільшують діюче значення струму та можуть обмежувати ефект компенсації [2, 3].

Статичні конденсаторні установки доцільно розглядати для компенсації залишкового реактивного навантаження шин станції після аналізу режимів. Попередній розрахунок за основною гармонікою виконують за формулою $Q_k = P \cdot (\operatorname{tg} \varphi_1 - \operatorname{tg} \varphi_2)$, де φ_1 і φ_2 — кути до та після компенсації. Потрібні перевірка гармонічного складу, ризику резонансу та вибір ступенів регулювання. Підключення конденсаторів до виходу частотного перетворювача не передбачається; сумісність обладнання перевіряють за документацією виробника [3 - 5].

Висновки.

1. Частотне регулювання створює можливість узгодження потужності асинхронного електропривода з продуктивністю нагнітальної установки. Ілюстративний розрахунок показує нелінійне зменшення потужності на валу при зниженні швидкості; для газових нагнітачів результати уточнюють за їх робочими картами.

2. Оцінювання енергоефективності має поєднувати механічні характеристики, втрати двигуна й перетворювача, графік роботи та показники якості електроенергії. Зниження реактивної потужності двигуна не можна автоматично ототожнювати зі зміною реактивного навантаження мережі.

3. Вибір конденсаторної компенсації необхідно узгоджувати з фактичним навантаженням шин і гармоніками. Практичне значення підходу полягає в комплексному оцінюванні регулювання продуктивності та розвантаження системи електропостачання.

Список використаних джерел

1. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи : навч. посіб. / М. Г. Попович, О. Ю. Лозинський, В. Б. Клепіков та ін. Київ : Либідь, 2005. 680 с.
2. Закладний О. М., Праховник А. В., Соловей О. І. Енергозбереження засобами промислового електропривода : навч. посіб. Київ : Кондор, 2005. 408 с.
3. Hughes A., Drury B. Electric Motors and Drives: Fundamentals, Types and Applications. 5th ed. Newnes, 2019. ISBN 978-0-08-102615-1.
4. U.S. Department of Energy. Adjustable Speed Pumping Applications. Energy Tips — Pumping Systems. 2007. No. 11. 2 p. URL: https://www1.eere.energy.gov/manufacturing/tech_assistance/pdfs/38947.pdf (дата звернення: 15.10.2026).
5. ABB. Power Factor Correction and Harmonic Filtering in Electrical Plants. Technical Application Papers No. 8. 64 p. URL: https://search.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=1SDC007107G0202&LanguageCode=en&Action=Launch (дата звернення: 15.10.2026).

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.020.557-560

ПЕРЕВАГА СУДНОВИХ БАГАТОФАЗНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

Кімстач Олег
к.т.н., доцент
Коцюба Володимир
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Кафедра суднових електроенергетичних систем
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, Україна

Анотація. У статті розглянуто питання доведення переваги застосування багатофазних електричних мереж на суднах. Виконано побудову оптимізаційного алгоритму розрахунку суднових електричних мереж на основі методу відносних порівняльних оцінок. При цьому використано чотири критерія: втрат потужності, коефіцієнта потужності, що вноситься електричними мережами, ваги дротів електричних мереж та умовного коефіцієнта надійності електропостачання. На підставі аналізу розрахованих відносних порівняльних оцінок доведено, що збільшення кількості фаз електричної мережі дозволяє підвищити загальний технічний рівень суднової електроенергетичної системи.

Ключові слова: відносна порівняльна оцінка, критерій, оптимізація, суднова електроенергетична система.

Введення. Загальні тенденції розвитку суднобудівної галузі спрямовано на підвищення ефективності використання матеріалів та забезпечення високих технічних показників суднових систем. Основною судновою системою є суднова електроенергетична система (СЕЕС), яка забезпечує живлення та сумісне функціювання більшості обладнання та механізмів на судні. Зазвичай СЕЕС характеризується кількістю генераторів, напругою мережі, схемою електричної мережі, складом споживачів та іншими параметрами, але особливе значення з них останнім часом набуває кількість фаз розподільчої мережі. Вона значно впливає перш за все на сталість роботи СЕЕС, на її стійкість до аварійних режимів.

Зрозуміло, що на судні, як і у стаціонарних електричних мережах, найбільше поширення отримали трифазні мережі, але останнім часом все більше з’являється досліджень та нових технічних рішень, які спрямовані на застосування багатофазних систем [1]. Це пов’язано з їх перевагами, які визначаються їх підвищеною пропускною здатністю лінії [2], зменшенням струмів для перетворювальної техніки [3], зменшенням загальної витрати ваги дротів [4] та ін. Тому дослідження та обґрунтування застосування багатофазних СЕЕС є актуальними питаннями.

Мета та задачі дослідження - визначення технічної переваги застосування багатофазних суднових електричних мереж.

Результати дослідження і їх обговорення. Для визначення переваг, як у роботі [4], формується перелік критеріїв порівняння, але їх склад корегується, виходячи з умов пошуку найбільш об'єктивного результату, а також з урахуванням загального підходу оцінки якості електричних мереж згідно наведеному у [5]. Тому в якості критеріїв порівняння обираються:

- загальні втрати потужності у розподільчій мережі, як основний показник ефективності функціювання СЕЕС;
- коефіцієнт потужності, котрий утворюється узагальненим опором мережі, як додатковий показник ефективності функціювання СЕЕС;
- умовний коефіцієнт надійності забезпечення потужністю споживачів, як основний критерій працездатності та стійкості СЕЕС;
- загальна вага дротів розподільчої мережі, як основний критерій капітальних витрат при виготовленні електричної мережі.

Перші два критерія розраховуються за загальновідомими методиками, критерій надійності визначається як відносне збереження потужності мережі або навантаження за умови втрати (обриву) однієї фази, тобто

$$k_{\text{над}} = 1 - \frac{1}{m_i},$$

де m_i – кількість фаз для і-го варіанту дослідження.

Останній критерій – загальна вага дротів – також розраховується за загальновідомою методикою.

Дослідження виконується, як у роботі [4], для 3-, 6-, 9- та 12-фазних електричних мереж. При цьому складна за будовою схеми електрична мережа, зводиться до спрощеної узагальненої, яка є відображенням найбільш типових складових: магістралі та фідеру (рис. 1).

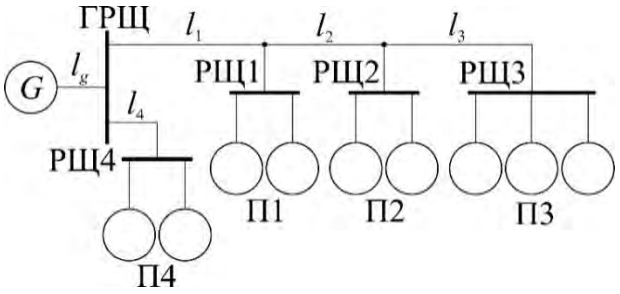


Рисунок 1. Спрощена узагальнена схема суднової розподільчої мережі

Для даної схеми розраховані залежності визначених критеріїв від кількості фаз електричної мережі, які побудовані за допомогою інтерполяції на рис. 2. При цьому потужність узагальненого генератору прийнята на рівні 500 кВт, що відповідає більшості суднових мереж загального призначення низької напруги 0,4 кВ. Характеристики наведено у відсотках, які розраховано у залежності до співвідношення і-го критерію k_i до найбільшого з відповідної групи

$$K_i = \frac{k_i}{\max k_i} \cdot 100\%.$$

За виглядом характеристик (рис. 2) можна зазначити, що найбільшу вагу дротів має 3-фазна система, а 12-фазна система – найбільші втрати потужності, коефіцієнти потужності та надійності, що породжує конфліктність характеристик у залежності від кількості фаз, що у свою чергу є основою для можливості визначення оптимального варіанту.

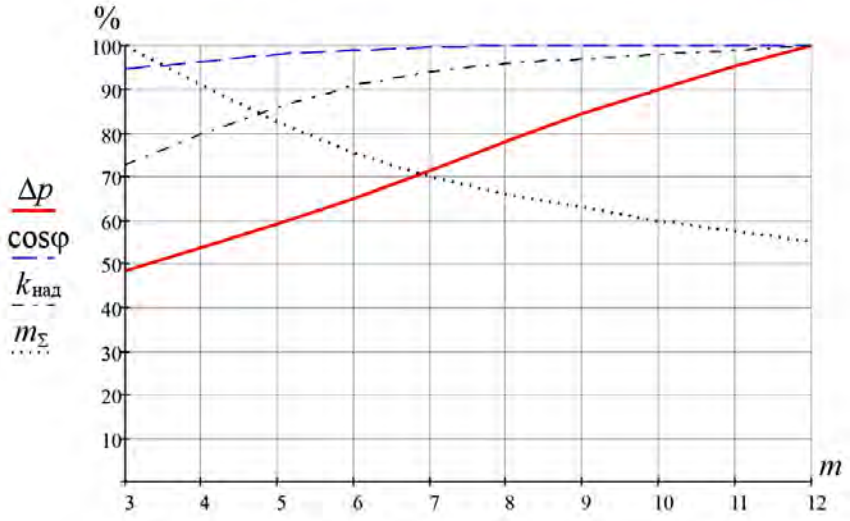


Рисунок 2. Відносні залежності критеріїв від кількості фаз

Аналіз графіків (рис. 2) показує, що найменш впливовим є критерій коефіцієнта потужності тому, шо він змінюється приблизно у межах 5 відсотків. Натомість найбільш впливовим є критерій втрат потужності, котрий визначається варіацією у межах більше 50 відсотків. Для спрощених розрахунків, коли обмежуються лише двома конфліктними критеріями в даному випадку необхідно розглядати критерії втрат потужності та загальної маси дротів, що узгоджується з загальним підходом оптимізації електричних мереж, котрий викладено у [5].

Оптимальне рішення визначається за допомогою методу відносних порівняльних оцінок (ВПО), підхід до формування та розрахунку яких наведено у [5].

Для СЕЕС обрані критерії порівняння мають різну екстремальну спрямованість, тобто для втрат потужності та ваги дротів найкращим є мінімум, а для коефіцієнтів потужності та надійності найкращим є максимум. Тому відповідним чином визначаються найкращі ВПО, які відповідають одиниці (табл.1).

Таблиця 1 – Відносні порівняльні оцінки

Кількість фаз	Критерії та відносні порівняльні оцінки								Загальна ВПО
	Δp, %	ВПО	cosφ, %	ВПО	$k_{над}$, %	ВПО	m_{Σ}, %	ВПО	
3	48,4	1	94,6	0,946	72,7	0,727	100	0,551	**3,22**
6	64,9	0,746	99,1	0,991	90,8	0,908	75,3	0,732	**3,38**
9	84,3	0,574	99,9	0,999	96,9	0,969	62,7	0,878	**3,42**
12	100	0,484	100	1	100	1	55,1	1	**3,48**

*дані сформовано автором

Загальна ВПО розраховується шляхом складання всіх часткових ВПО за кожним критерієм і являється загальним критерієм максимуму.

Якщо проаналізувати залежність загальної ВПО від кількості фаз можна зазначити, що всі оцінки знаходяться у межах 8 відсотків, тому стверджувати про значну перевагу окремого варіанту електричної мережі неможна. Але можна чітко зазначити загальну тенденцію, яка полягає у тому, що збільшення кількості фаз призводить до покращення загальної ВПО.

У відповідності до даних табл. 1 найкращим є варіант на основі 12-фазної електричної мережі. При цьому потрібно також зазначити, що різниця ВПО 6-, 9- та 12-фазної мереж незначна, тому, виходячи з умов обмеження кількості комутаційної апаратури, а також спрощення монтажу електрообладнання, подальше збільшення кількості фаз є недоцільним.

Враховуючи високі вимоги щодо ваги та надійності суднових систем електропостачання, найкращим буде застосування 12-фазної мережі, що підтверджується отриманими ВПО.

Висновки. Збільшення кількості фаз суднових електричних мереж позитивно впливає на їх загальний технічний рівень. З метою підвищення надійності електропостачання та зменшення ваги кабелів суднових електричних мереж доцільно збільшувати кількість фаз суднової електроенергетичної системи до 12.

Список використаних джерел

1. Khelafi, Abdelhakim & Djebli, Abdelmalik & Touhami, Omar & Ibtiouen, R.. (2024). Analysis of Multiphase Electrical Systems According to the Number of Phases. ENP Engineering Science Journal. 4. 8-17, doi: 10.53907/enpesj.v4i2.217.
2. Zakir Husain, Ravindra Kumar Singh, and Shri Niwas Tiwari (2007). Multi-phase (6-Phase & 12-Phase) Transmission Lines: Performance Characteristics // International journal of mathematics and computers in simulation. Issue 2, Vol. 1, pp. 150-159.
3. E. Levi, F. Barrero and M. J. Duran, "Multiphase machines and drives - Revisited," in IEEE Transactions on Industrial Electronics, vol. 63, no. 1, pp. 429-432, Jan. 2016, doi: 10.1109/TIE.2015.2493510.
4. Кімстач О.Ю., Лупашку І.О. Ефект застосування багатофазних електроенергетичних систем на суднах // Актуальные научные исследования в современном мире // Журнал – Переяслав-Хмельницкий, 2019. – Вып. 9(53), ч. 1 – С. 93-97.
5. Kimstach, O. Yu. (2019). Definition of Optimal Structure of Power Network // Problemele energeticii regionale, 1 (39), pp. 22–33. http://doi.org/10.5281/zenodo.2650415.

Section: Pedagogy, Philology and Linguistics

ТИПОЛОГІЯ НАЗВ ОСІБ У РОМАНІ ІРЕНИ КАРПИ «ВІН ПОВЕРТАЄТЬСЯ В НЕДІЛЮ»

Пітель Віра Мирославівна,
к.ф.н., доцент
Бойчук Юлія Миколаївна
магістр
Факультет філології
Кафедра української мови
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника,
м. Івано-Франківськ, Україна

Актуальність дослідження. Мова художнього твору є складною системою, у якій лексичні одиниці не лише передають інформацію, а й формують образи персонажів, відображають їхні взаємини, соціальне становище, психологічні особливості та ставлення до навколишнього світу. Особливе місце в цій системі посідають назви осіб, за допомогою яких письменник індивідуалізує персонажів, характеризує їх і визначає їхню роль у художньому просторі. Дослідження таких одиниць дає змогу з'ясувати особливості авторського слововживання та простежити взаємозв'язок між лексичним значенням слова й контекстом його використання [4]. Актуальність теми зумовлена потребою комплексного аналізу назв осіб у сучасному українському художньому дискурсі, зокрема в романі Ірени Карпи «Він повертається в неділю».

Мета дослідження. Здійснити типологічний аналіз назв осіб у романі Ірени Карпи «Він повертається в неділю», визначити основні критерії їх класифікації та з'ясувати їхнє лексико-семантичне й функційне навантаження в художньому тексті.

Для досягнення поставленої мети передбачено розв'язання таких завдань: окреслити лінгвістичні підходи до вивчення назв осіб; визначити основні тематико-семантичні групи відповідних лексичних одиниць у романі; охарактеризувати їхні структурні та контекстуальні особливості; з'ясувати роль назв осіб у створенні характеристик персонажів і формуванні художньої образності.

Методи дослідження. Для реалізації мети доцільно застосувати описовий метод, метод лексико-семантичного аналізу, класифікаційний метод і контекстуальний аналіз. Описовий метод дає змогу систематизувати досліджувані одиниці, лексико-семантичний - визначити їхнє значення та тематичну належність, класифікаційний - розподілити назви осіб за відповідними групами, а контекстуальний - встановити особливості їх функціонування в конкретних фрагментах художнього тексту.

Назви осіб становлять важливий складник лексичної системи української мови [4]. Вони позначають людину за різними ознаками: ім'ям, родинними чи міжособистісними зв'язками, соціальним статусом, професійною діяльністю, поведінкою, психологічними характеристиками, національною або територіальною належністю. У художньому тексті такі одиниці виконують не лише номінативну функцію, а й беруть участь у формуванні образної системи твору. Їхнє значення може уточнюватися або змінюватися залежно від контексту, комунікативної ситуації та авторського задуму [3].

Вивчення назв осіб передбачає врахування як їхньої семантики, так і прагматичного потенціалу. Номінація персонажа може бути нейтральною, коли основною метою є його називання, або оцінною, якщо вона виражає позитивне чи негативне ставлення мовця [3]. У другому випадку лексична одиниця набуває додаткового емоційно-експресивного забарвлення, що впливає на сприйняття персонажа читачем. Тому для аналізу важливо розглядати назви осіб не ізольовано, а в контексті їхнього використання[4].

У романі Ірени Карпи «Він повертається в неділю» типологізацію назв осіб доцільно здійснювати за лексико-семантичним принципом. Такий підхід дає змогу виокремити кілька основних груп відповідно до ознак, за якими названо персонажів або інших осіб, згаданих у творі.

Першу групу становлять **назви осіб за родинними та міжособистісними відношеннями** (чоловік, сестра, тітка, двоюрідна сестра, подруга, коханець, побратим, донька, мама)**.** До неї належать лексеми, що відображають родинні зв'язки, близькість або характер взаємодії між людьми. Такі назви допомагають відтворити систему взаємин персонажів, окреслити їхнє соціальне оточення та увиразнити міжособистісні конфлікти:

- *— Чого ти трубку не береш? Я ж переживаю, дійшла ти зі школи чи ні. — Яка тобі різниця,* ***мам****? — зітхає Сашка.* [2, с. 29].
- *Двоє маленьких дітей, приязний* ***чоловік*** *без жодних ознак депресії — хтось же має це тягнути все?..* [2, с. 27].

Їхнє значення нерідко залежить від ситуації спілкування, оскільки одна й та сама назва може виражати як близькість і прихильність, так і дистанціювання чи неприязнь.

Другу групу формують **назви осіб за соціальним статусом і професійною діяльністю** (кухар, лікарка, психотерапевт, архітекторка, секретарка, медсестра, дизайнерка, військовий, вчителька)**.** Ці одиниці вказують на суспільне становище людини, її фах, роль у певному соціальному середовищі або характер занять. У художньому тексті вони сприяють конкретизації обставин життя персонажів і відображають соціальні зв'язки, у межах яких розгортаються події:

- *Шарль уже усміхається до лікарки:*

— Вона в нас ***дизайнерка інтер'єрів****.*

Умом не вийшла, но обої клеїть може.

— Я ***архітекторка****!* [2, с. 18].

- *— Побратим близький у вас в реанімації. Боровський...*

Лікар *бере Атреєве посвідчення, уважно читає.*
Добре, — зітхає він. — Хай зайде хтось один.
Медсестра *киває на тумбу з вішалкою в кутку:*
Халат, бахіли [2, с. 41-42].

Залежно від контексту такі номінації можуть бути нейтральними або набувати додаткових оцінних відтінків.

Третю групу становлять **назви осіб за психологічними та характерологічними ознаками** (мізантроп, холостяк, психопати, підстаркуватий сусід)**.** Їх використовують для передавання індивідуальних рис людини, особливостей поведінки, емоційних станів і ставлення до інших[3]. Ця група має особливе значення для художньої характеристики, оскільки відповідні номінації можуть стисло передавати авторську або персонажну оцінку людини:

- *Хлопці з інтересом зиркають на Атрея.*

Жоден із них нічого достоту не знає про його особисте життя. Хоча й знати особливо нічого. Затятий ***холостяк****, свобода як релігія* [2, с. 25].

- *Матільда саме витирає носа, сидячи на узбіччі дороги поряд із перекинутим велосипедом...*

Мотоцикл з'явився наче з-під землі. І хто на ньому? Звісно ж, той самий ***прибулець*** *зі шрамом на спині з їхнього дому, тільки вже одягнений* [2, с. 36].

Четверту групу утворюють **назви осіб за національною, культурною або територіальною належністю** (парижани, французи, українці, кацапи, столичні, туристи)**.** Вони співвідносять людину з певною спільнотою, культурним середовищем чи географічним простором:

- *Якщо раніше, до війни,* ***французи*** *силкувалися в ній розгледіти стереотипну fille de l'est (дівчину зі сходу), що нудиться в благополучному шлюбі й бавиться в дизайнерку, то тепер дивилися з майже непідробним занепокоєнням...* [2, с. 54].
- *Незмінні* ***туристи*** *з обов'язковими круасанами охають та ахають, що вдома вони зовсім не такі…*[2, с. 38].

Окремого розгляду потребують структурні особливості назв осіб[4]. За будовою такі одиниці можуть бути представлені окремими словами або складними словосполученнями, а за способом номінації — власними іменами, загальними назвами та контекстуальними характеристиками. Власні імена забезпечують пряму індивідуалізацію персонажів (наприклад: *«Віра»*, *«Атрей»*, *«Матільда»*), тоді як загальні назви акцентують соціальні чи родинні ознаки людини (наприклад: *«мама»*, *«військовий»*, *«бабуся»*) [1]. Окрему категорію становлять контекстуальні номінації-перифрази та метафоричні утворення (наприклад, характеристика головного героя як *«прибулець зі шрамом на спині»*) [3].

Отже, типологічний аналіз назв осіб у романі Ірени Карпи «Він повертається в неділю» передбачає врахування їхньої семантики, структурної організації та контекстуального значення. Запропонована класифікація за родинними й міжособистісними відношеннями, соціальним статусом і

професією, психологічними ознаками, а також національною, культурною та територіальною належністю створює основу для системного опису відповідних лексичних одиниць. Комплексне дослідження цих груп дає змогу глибше осмислити способи мовного представлення людини в художньому тексті та роль номінацій у створенні персонажної системи твору.

Ключові слова: назви осіб, типологія, лексико-семантична група, художній текст, номінація, характеристика персонажа, Ірена Карпа.

Список використаних джерел

1. Дідківська Л. П. Назви осіб за професією у сучасній українській мові. *Мовознавство.* 1969. № 5. С. 18-23.
2. Карпа І. Він повертається в неділю. Київ : Книголав, 2025. 536 с.
3. Корольова В. Експресивний потенціал оцінних найменувань осіб у структурі художнього тексту. *Сучасні проблеми мовознавства та літературознавства*. 2011. Вип. 15. С. 347-350.
4. Стишов О. А. Номінації осіб у сучасній українській мові. *Мовознавство*. 2013. № 1. С. 20-29

DOI 10.70286/EOSS-09.11.2026.021.564-568

INTERACTION OF THE ACADEMIC TUTOR WITH PARTICIPANTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS AND PARTNER ORGANIZATIONS

Adilova Feruza Oblokulovna
Zarmed University, Samarkand
https://orcid.org/0009-0004-0018-2016

Abstract. The interaction of an academic tutor with participants in the educational process and partner organizations reveals the link between the theoretical interpretation and practical organization of moral-educational and tutoring activities. This section considers the relevant concepts not as isolated definitions, but as a system that connects students' needs, pedagogical situations, the tutor's actions, and verifiable outcomes. Such an approach makes it possible to design activities as purposeful pedagogical guidance rather than reducing them to a list of events.

Key words and phrases: cooperation, participants in the educational process, faculty member, psychologist, information resource center, parents, mahalla, authority, confidentiality.

From a scholarly and pedagogical perspective, cooperation with faculty members, student representatives, and university services is not an isolated phenomenon, but a relationship among the individual, activity, and the educational environment. Here, "cooperation" expresses the direction of the activity, while "participants in the

educational process" refers to the mechanism through which it becomes practical action. Merely defining these concepts does not reveal their pedagogical potential; they acquire methodological value only when their expression in students' needs, choices, experiences, and reflection is demonstrated. Therefore, a theoretical conclusion should be linked to an observable behavior or indicator of activity, and the development of that indicator should be understood as the result of continuous guidance rather than a one-time intervention. [1,2].

The methodological sequence begins with a written statement of the purpose of cooperation, proceeds through the allocation of responsibilities according to authority, and culminates in evidence obtained through consent-based information exchange. At every stage, the student should be regarded not as a passive recipient of a ready-made decision, but as an active participant in defining goals and choosing a course of action. The tutor explains the situation, helps identify alternatives, and clarifies resources and deadlines, while leaving responsibility for the final choice with the student. A brief written or oral reflection at the end of the process helps establish concrete steps for subsequent activity.

Effectiveness can be monitored through indicators such as the "outcome of the assistance provided" and the "quality of feedback." These indicators should be supported by evidence that does not disclose students' private information, can be documented in actual practice, and allows comparisons over time. At the same time, the risk of "excessive disclosure of personal information" may undermine the methodological purpose. To mitigate this risk, the assessment criteria are explained before activities begin, conclusions are drawn from several sources, and outcomes are discussed with students through respectful communication. Assessment serves not as a final judgment but as feedback that identifies opportunities for further development. [2].

Interaction with Parents, Mahallas, and Authorized Organizations

From a scholarly and pedagogical perspective, interaction with parents, mahallas, and authorized organizations is not an isolated phenomenon, but a relationship among the individual, activity, and the educational environment. Here, the "faculty member" represents the direction of the content, while the "psychologist" represents the mechanism through which it is translated into practice. Merely defining these concepts does not reveal their pedagogical potential; they acquire methodological value only when their expression in students' needs, choices, experiences, and reflection is demonstrated. Therefore, a theoretical conclusion should be linked to observable behavior or an indicator of activity, and the development of that indicator should be understood as the result of continuous guidance rather than a one-time intervention. [1,2]

The methodological sequence begins with the allocation of responsibilities according to authority, continues through consent-based information exchange, and culminates in the involvement of specialists. At every stage, the student should be regarded not as a passive recipient of a ready-made decision, but as an active participant in defining goals and choosing a course of action. The tutor explains the situation, helps

identify alternatives, and clarifies resources and deadlines, while leaving responsibility for the final choice with the student. A brief written or oral reflection at the end of the process helps establish concrete steps for subsequent activity.

Effectiveness can be monitored through indicators such as the “quality of feedback” and the “response time to requests.” These indicators should be supported by evidence that does not disclose students’ private information, can be documented in actual practice, and allows comparisons over time. At the same time, the risk of “assigning several responsible persons to the same task without clearly defining their roles” may undermine the methodological purpose. To mitigate this risk, the criteria are explained before activities begin, conclusions are drawn from several sources, and outcomes are discussed with students through respectful communication. Assessment serves not as a final judgment but as feedback that identifies opportunities for further development. [4,5]

Coordinating Cooperation, Ensuring Confidentiality, and Documenting Outcomes

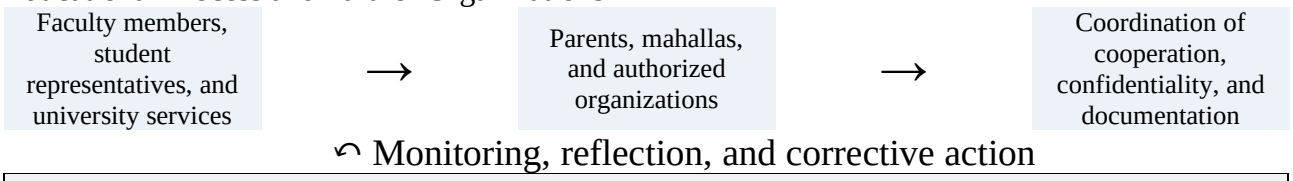
From a scholarly and pedagogical perspective, coordinating cooperation, ensuring confidentiality, and documenting outcomes is not an isolated phenomenon, but a relationship among the individual, activity, and the educational environment. Here, the “information resource center” represents the direction of the content, while “parents” represent the mechanism through which it becomes practical action. Merely defining these concepts does not reveal their pedagogical potential; they acquire methodological value only when their expression in students’ needs, choices, experiences, and reflection is demonstrated. Therefore, a theoretical conclusion should be linked to observable behavior or an indicator of activity, and the development of that indicator should be understood as the result of continuous guidance rather than a one-time intervention. [2]

The methodological sequence begins with consent-based information exchange, proceeds through the involvement of specialists, and culminates in the formal documentation of outcomes through minutes and records. At every stage, the student should be regarded not as a passive recipient of a ready-made decision, but as an active participant in defining goals and choosing a course of action. The tutor explains the situation, helps identify alternatives, and clarifies resources and deadlines, while leaving responsibility for the final choice with the student. A brief written or oral reflection at the end of the process helps establish concrete steps for subsequent activity. Effectiveness can be monitored through indicators such as the “response time to requests” and the “clarity of task allocation.” These indicators should be supported by evidence that does not disclose students’ private information, can be documented in actual practice, and allows comparisons over time. At the same time, the risk of an “interpretation driven by material interests” may undermine the methodological purpose. To mitigate this risk, the criteria are explained before activities begin, conclusions are drawn from several sources, and outcomes are discussed with students through respectful communication. Assessment serves not as a final judgment but as feedback that identifies opportunities for further development.

Table 1.

Component	Implementation method	Main risk	Evidence of outcomes
Cooperation with faculty members, student representatives, and university services	Document the purpose of cooperation; allocate tasks according to authority	Interpretation driven by material interests	Response time to requests; clarity of task allocation
Interaction with parents, mahallas, and authorized organizations	Allocate tasks according to authority; exchange information with consent	Excessive disclosure of personal information	Clarity of task allocation; outcome of the assistance provided
Coordinating cooperation, ensuring confidentiality, and documenting outcomes	Exchange information with consent; involve specialists	Unclear assignment of multiple persons responsible for a single task	Outcome of the assistance provided; quality of feedback

Figure 1. The Technological Interconnection of the Tutor's Work with Participants in the Educational Process and Partner Organizations



SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL RECOMMENDATION

Before documenting the purpose of cooperation, the tutor should clearly formulate the objective and expected outcome. During the process, the tutor should ensure students' active participation by allocating tasks according to authority. At the end, evidence should be collected regarding response times to requests and the clarity of task allocation. If an "interpretation driven by material interests" is observed, the format of the activity should be reconsidered. Records should be kept to the minimum necessary extent, written objectively, and stored securely.

A Practical Situation and Its Analysis

Consider a tutor who begins working with a group on interaction with participants in the educational process and partner organizations. During the first meeting, however, student participation is low, comments remain general, and initiative is concentrated among a few active students. It would be inappropriate to immediately characterize this situation as a disciplinary problem. The tutor should first identify needs and barriers by setting out the purpose of cooperation in writing, and then offer students small, low-pressure opportunities to participate. The goal is not to force students to appear active in public, but to create suitable conditions for meaningful involvement.

References

1. Nazarov, Q., et al. Spirituality: A Dictionary of Key Concepts [Ma'naviyat: asosiy tushunchalar lug'ati]. Tashkent: Publishing House of the National Society of Philosophers of Uzbekistan, 2021. 816 pp.
2. Constitution of the Republic of Uzbekistan, April 30, 2023. URL: https://lex.uz/docs/-6445145
3. Ochilov, B. Sh., and Ikramov, R. A. "Organizational and Methodological Foundations of Spiritual and Educational Work in the Education System of New Uzbekistan." Academic Research in Educational Sciences, 2023.

4. Resolution No. PQ-5040 of the President of the Republic of Uzbekistan, “On Measures to Fundamentally Improve the System of Spiritual and Educational Work,” March 26, 2021. URL: https://lex.uz/docs/-5344692
5. Resolution No. 558 of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan, “On Approval of the Concept for Improving the Effectiveness of Spiritual, Educational, and Upbringing Activities in General Secondary Education Institutions,” October 3, 2022. URL: https://lex.uz/docs/-6221555

FROM EDUCATION POLICY TO CLASSROOM PRACTICE: TEACHER AGENCY, EQUITY AND RESPONSIBLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Vusala Isgandarova
Azerbaijan University of Languages
Faculty of Education
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-6745-2164

Abstract

Education policies increasingly encourage the adoption of artificial intelligence (AI), digital assessment and data-informed instruction. Yet the adoption of technological tools does not automatically improve educational quality or reduce inequality. This conceptual review examines how policy design can support responsible AI use through teacher agency, equitable access, transparent governance and pedagogically meaningful evaluation. Drawing on recent UNESCO and OECD frameworks, the study synthesizes policy principles and proposes a practical implementation matrix that links system-level decisions to school-level responsibilities. The analysis identifies four persistent tensions: innovation versus evidence, standardization versus professional autonomy, personalization versus privacy, and efficiency versus inclusion. It argues that implementation quality depends on institutional arrangements that enable teachers to question, adapt and evaluate AI tools, rather than simply comply with procurement or usage targets. The article offers a phased policy model for stakeholder consultation, limited pilots, professional development, safeguard design and iterative evaluation. As a conceptual study, it does not report original survey data or causal effects. Its contribution lies in translating international guidance into a coherent, actionable framework for education policymakers and institutions.

Keywords: education policy; teacher agency; artificial intelligence; educational equity; digital governance; professional development.

1. Introduction

Public discussion of educational innovation often begins with a technological promise: automated feedback may save teachers time, adaptive systems may respond

to individual differences, and analytic tools may help schools identify learners who need support. These possibilities are relevant, but policy cannot be assessed only by counting devices, licenses or platform logins. The central question is whether an intervention strengthens learning, safeguards rights and expands opportunity in the actual conditions of schools. UNESCO (2023) accordingly places educational purposes, evidence and equity at the centre of the technology debate.

The distinction between policy adoption and effective classroom practice is especially important for artificial intelligence. A ministry can authorize a platform, but implementation occurs when a teacher designs a lesson, examines a generated answer, explains an error, protects learner information and decides whether a tool is suitable for a particular child. These decisions cannot be fully specified in a central directive. Teacher professional judgment therefore belongs within the policy architecture rather than being treated as a residual implementation detail.

Recent international documents provide a basis for rethinking this architecture. The OECD (2023) describes digital education as an ecosystem of infrastructure, information systems, governance and human capabilities. UNESCO's framework for teacher AI competencies identifies human-centred values, ethics, technical understanding, pedagogy and professional learning as mutually related dimensions (Miao & Cukurova, 2024). The 2024/5 Global Education Monitoring Report also highlights collaboration and distributed educational leadership as conditions for improvement (UNESCO, 2024). The present paper connects these strands and considers their implications for school policy.

2. Purpose, Research Questions and Method

The purpose of this paper is to develop an analytically grounded policy framework for integrating AI into educational practice without weakening teacher autonomy, learner rights or inclusion. Three questions organize the analysis: (1) Which governance conditions enable teachers to use AI responsibly? (2) How can equity and rights be built into implementation rather than checked after deployment? (3) Which indicators can show whether a policy has become meaningful classroom practice?

The study uses qualitative documentary analysis and thematic synthesis, not primary empirical research. Its core documents are the UNESCO 2023 Global Education Monitoring Report, the OECD Digital Education Outlook 2023, the UNESCO 2024 teacher AI competency framework, the UNESCO 2024/5 report on educational leadership, and the 2023 UNESCO Recommendation on Education for Peace, Human Rights and Sustainable Development. These documents were selected because they address complementary policy dimensions: technology, governance, competencies, leadership and normative obligations. Their claims are compared around four themes: professional agency, inclusive access, accountability and evaluation. The proposed matrix is an interpretive synthesis produced for this paper; it should not be mistaken for an officially validated UNESCO or OECD instrument.

3. Research Results and Discussion

3.1. Teacher agency as a governance condition

Teacher agency may be defined here as the professionally informed capacity to interpret instructional goals, exercise judgment and participate in decisions that shape teaching. It is not equivalent to unrestricted individual discretion: public education requires common standards, child protection and accountability. However, policies that prescribe tools without creating room for responsible adaptation can produce superficial compliance. A teacher may be required to use a platform even when its linguistic level, examples or feedback patterns do not suit the class.

Agency is operational rather than rhetorical when teachers are involved before procurement, have time to test systems, can report errors without penalty and can propose alternatives. Participation also makes implementation evidence more credible. Teachers observe how a tool interacts with student motivation, assessment practices and classroom relationships. Their observations are essential but should be triangulated with learner outcomes, accessibility reviews and privacy audits, rather than assumed to settle policy debates on their own.

The UNESCO Global Education Monitoring Report on leadership emphasizes setting expectations, focusing on learning, collaboration and developing people (UNESCO, 2024). In AI policy these translate into an explicit pedagogical purpose, mentoring and peer exchange, shared responsibility for risks, and protected time for professional learning. School leadership should coordinate these elements while enabling teachers to exercise reasoned judgment.

3.2. Equity must shape the policy before implementation

Digital access is not a binary distinction between schools with and without devices. Meaningful access requires reliable connectivity, accessible interfaces, appropriate language support, usable content, teacher assistance and alternatives for students whose circumstances prevent continuous online participation. A uniform technology mandate can therefore widen disparities even when every school receives the same software. UNESCO (2023) calls for attention to disadvantaged groups and context-specific needs when evaluating educational technology.

Equity also involves the distribution of benefits and risks. Systems trained mainly on dominant languages may provide weaker support for learners who study in smaller linguistic communities. Automated writing feedback may reward standard patterns and underestimate culturally diverse expressions. Students with disabilities may find new opportunities in speech-to-text tools while encountering barriers in inaccessible dashboards. None of these outcomes should be presumed universal; each requires local testing with affected learners and educators.

A practical equity assessment should ask who can use the system, who receives understandable feedback, whose work is represented accurately, and who has meaningful alternatives. Where the answer is uncertain, policy should support a controlled pilot with differentiated monitoring rather than immediate mandatory deployment. Human interaction and offline educational provision must remain available where AI tools are unsuitable.

3.3. Accountability, privacy and explainability

AI changes the routes by which student information is collected and interpreted. Written assignments, prompts, usage logs and performance profiles can contain sensitive educational data. Schools therefore need clear rules on purpose limitation, retention, access, third-party processing and incident response. Consent alone is not a sufficient safeguard in situations where students cannot realistically decline the use of a compulsory platform. Procurement contracts and institutional practice must specify where responsibility lies.

Transparency should be adapted to the educational decision at stake. For a low-risk tool used to generate practice examples, a teacher may need to know that outputs can be inaccurate and require checking. For a system that influences grading, placement or intervention decisions, a stronger explanation, documentation and appeal process are required. In either case, AI suggestions should not automatically become final judgments on a learner. Professional review protects both educational fairness and the legitimacy of the decision.

The UNESCO Recommendation adopted in 2023 establishes a broader normative setting that connects education with human rights, inclusion, peace and sustainable development (UNESCO, 2023b). These commitments imply that efficiency objectives must be examined alongside dignity, participation and non-discrimination. Accountability should thus be assessed through both technical performance and the quality of institutional procedures available to students, families and teachers.

3.4. Professional learning rather than one-off training

Professional development is often reduced to a workshop on system functions. Such training may be necessary but cannot prepare teachers for the instructional choices and ethical dilemmas involved in AI use. Miao and Cukurova (2024) identify five interrelated domains of teacher competency: a human-centred mindset, AI ethics, AI foundations and applications, AI pedagogy and AI for professional learning. The domains imply that effective preparation should combine conceptual knowledge, practical experimentation, reflection and peer learning.

For example, teachers might jointly compare AI-generated explanations with curriculum objectives, identify misleading outputs and redesign tasks that require students to explain their reasoning. They may examine when generated feedback supports learning and when it substitutes for meaningful dialogue. Such exercises treat teachers as co-designers and evaluators. Professional learning should also be linked to working conditions: without time, support and access to suitable resources, formal competency frameworks may have limited influence on day-to-day practice.

Institutional support can include teacher communities of practice, school-based mentors, a confidential channel for reporting problems and regular meetings where students' experiences are considered. Evaluation of development activities should focus on changed instructional practices and professional confidence, not merely attendance or certificate counts.

3.5. A policy-to-practice implementation matrix

Table 1 offers a proposed implementation matrix. The indicators are illustrative and should be adapted to the country, education level and institutional capacity. They are monitoring questions, not numerical results from a field study.

Table 1. Policy-to-practice matrix for responsible AI integration

Policy priority	School-level action	Illustrative evidence
Pedagogical purpose	Map proposed tools to curriculum outcomes and review sample outputs	Teacher review notes; task quality; student work
Teacher agency	Consult teachers and establish a transparent opt-out or exception process	Participation records; documented revisions
Equity and accessibility	Test language, disability access, connectivity and offline alternatives	Accessibility checks; disaggregated access reports
Privacy and accountability	Set data rules, human review and complaint procedures	Privacy assessment; incident and appeal logs
Professional learning	Provide practice-based workshops, mentoring and peer reflection	Lesson revisions; reflective portfolios
Iterative evaluation	Pilot, gather feedback and decide whether to scale, modify or discontinue	Learning evidence; student feedback; cost review

The matrix makes visible the difference between announcing a policy and implementing it. For instance, a statement that “teachers will be trained” is less informative than evidence that teachers have revised lessons after testing AI-supported feedback. Similarly, an equity commitment becomes actionable when pilot evaluation includes students with differing connectivity, language and accessibility needs. These indicators should be interpreted together; high utilization does not demonstrate learning improvement by itself.

3.6. A phased implementation pathway

An education authority can begin with a needs analysis that identifies real instructional problems rather than assuming AI is the solution. The next phase is participatory design: teachers, school leaders, learners, families, disability specialists and technical staff examine potential benefits, risks and alternatives. Their involvement should be proportionate to the impact of the proposed system. Policies with consequences for student assessment warrant especially careful consultation.

A limited pilot can then test technical reliability and instructional value under ordinary classroom conditions. Before expansion, reviewers should examine diverse learner experiences, documentation quality, teacher workload, costs and the possibility of unintended exclusion. A pilot that produces weak or mixed evidence should lead to redesign or discontinuation, not automatic scaling because a procurement target has already been set.

The final phase is continuous review. AI systems and educational settings change; evaluation is therefore a recurring responsibility. Schools should have clear

mechanisms to identify new risks, communicate with vendors, update teacher guidance and suspend inappropriate uses. An adaptive policy is not an unstable one: its stable foundations are educational purpose, evidence, fairness, transparent responsibility and professional judgment.

4. Policy Implications and Limitations

The analysis suggests that education ministries and institutions should define minimum safeguards centrally while preserving room for school-based pedagogical adaptation. Central responsibilities include procurement standards, personal-data rules, equitable funding and independent evaluation criteria. School-level responsibilities include teaching design, stakeholder participation, contextual risk assessment and the documentation of learning experiences. These responsibilities should be written explicitly rather than left to informal negotiation.

For teacher education institutions, the framework suggests integrating AI literacy across pedagogy, assessment, inclusion and ethics instead of isolating it in a single technical module. Teacher educators can model critical verification of outputs and encourage future teachers to justify when they use or reject AI assistance. For policymakers, a useful implementation metric is the proportion of consequential decisions subject to documented human oversight, alongside qualitative evidence of teaching practice and student experience.

This study has important limitations. It synthesizes selected international policy reports rather than conducting a systematic review of all published research; the proposed framework has not been validated in a sample of schools. Its relevance to Azerbaijan or any other national system should therefore be established through local legal review, stakeholder consultation and empirical testing. The paper does not claim that AI improves educational outcomes; it specifies conditions under which such claims could be responsibly evaluated.

5. Conclusions

Education policy becomes meaningful only when its principles are translated into credible classroom decisions. For AI-supported education, that translation requires more than technological capacity. It depends on professional agency, protection of students' rights, equitable opportunities, and evaluation that is sensitive to context. Teacher participation should begin during policy formation and continue through procurement, piloting and review.

The proposed policy-to-practice matrix offers a practical way to connect broad commitments with observable institutional actions. It emphasizes why usage indicators must be complemented by evidence about learning, access, professional judgment and accountability. Future empirical research should examine how these dimensions interact in different school systems, using interviews, classroom observation and longitudinal outcome data. Responsible educational innovation is ultimately a governance and pedagogical challenge, not merely a question of technological adoption.

References

1. Miao, F., & Cukurova, M. (2024). AI competency framework for teachers. UNESCO. https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers
2. OECD. (2023). OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/c74f03de-en
3. UNESCO. (2023a). Global education monitoring report 2023: Technology in education—A tool on whose terms? UNESCO. https://www.unesco.org/en/articles/global-education-monitoring-report-2023-technology-education-tool-whose-terms
4. UNESCO. (2023b). Recommendation on education for peace, human rights and sustainable development. https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-education-peace-and-human-rights-international-understanding-cooperation-fundamental
5. UNESCO. (2024). Global education monitoring report 2024/5: Leadership in education—Lead for learning. UNESCO. https://www.unesco.org/gem-report/en/publication/leadership

MOTIVATION AND SELF REGULATION IN UNIVERSITY ACADEMIC ACHIEVEMENT

Muradova Nigar Hadi
Azerbaijan State Pedagogical University (ASPU)
General Psychology

Abstract

Academic achievement develops through the interaction of cognitive processes, motivation, emotional experience, and learning conditions. This conceptual article examines how motivation and self regulation can be connected in an explanation of university students' learning. A focused narrative review draws on established psychological reviews and a meta analysis, rather than original participant data. The analysis distinguishes willingness to study from the strategies required to study effectively. It develops a practical framework connecting task value, academic self efficacy, planning, monitoring, and reflective adjustment. A comparison table identifies observable indicators and interpretive limits, while a conceptual diagram shows reciprocal relationships. An unestimated regression equation illustrates how the framework could inform a future empirical study. The principal argument is that student support should combine meaningful goals with opportunities to practise and evaluate learning strategies. Applications to teacher education are presented as proposals requiring local evaluation. No survey findings, intervention effects, or institutional statistics are claimed.

Keywords: general psychology; academic motivation; self regulation; self efficacy; academic achievement; university students.

Introduction

University students may devote similar amounts of time to a course and still learn in different ways. One student checks understanding through practice questions; another repeatedly reads familiar notes. Such differences invite a psychological explanation that considers both the purpose of studying and the regulation of mental activity. For general psychology, the issue links attention, memory, beliefs, and intentional behaviour within an everyday activity.

This article asks how motivational beliefs and self regulatory processes can be understood together, and what this relationship suggests for supporting students. Its contribution is a conceptual synthesis and a set of testable proposals. Academic achievement is treated as an educational outcome that must be measured separately from students' confidence or satisfaction.

Method and Scope

The article uses a focused narrative review of four published works selected for their direct relevance to academic motivation, self regulated learning, psychological correlates of achievement, and effective study techniques. The evidence includes theoretical reviews, a systematic review and meta analysis, and a comparative review of learning techniques. This selection supports conceptual clarification; it does not constitute a comprehensive systematic search. No pooled effects were calculated, no participants were recruited, and no research was conducted at ASPU for this article.

The analysis follows three steps: distinguish the central constructs, examine how they may interact during a learning task, and translate those relationships into observable indicators. Published findings are separated from the author's proposed applications. Because the sources differ in design and population, their conclusions cannot establish the effectiveness of a particular support programme in Azerbaijan.

Motivation and the Meaning of Academic Tasks

Motivation concerns the reasons that initiate and sustain activity. Ryan and Deci (2020) distinguish intrinsic motivation from forms of extrinsic motivation that differ in their degree of internalisation. Studying because a topic is interesting differs from studying because the task is personally valuable, although both can involve autonomous engagement. Their account also highlights autonomy, competence, and relatedness as relevant conditions for educational motivation.

An application proposed here is to begin a difficult assignment with an explanation of its purpose. In teacher education, a psychology reading can be connected to a classroom problem, such as understanding why learners abandon a demanding activity. Students can then explain the relevance in their own words. This procedure is a proposed teaching practice, rather than evidence that a brief explanation necessarily improves grades.

Self Regulation as an Ongoing Process

Self regulation concerns how learners direct and adjust their activity. Panadero (2017) compares six models and describes cognitive, metacognitive, motivational, behavioural, and emotional aspects of regulated learning. Planning, performance monitoring, and reflection provide a useful organising sequence, although the models

differ in their assumptions and emphasis. Regulation is therefore broader than maintaining a timetable.

The practical implication developed in this article is that a plan should specify an action and a check. “Study chapter two” offers limited guidance. “Explain two concepts without looking at the text, then check the explanation” creates an observable task. Reflection can then identify whether the difficulty concerns missing knowledge, an ineffective strategy, or insufficient time. Such distinctions make subsequent action more specific.

Comparative Analysis of Psychological Factors

Table 1 translates the conceptual discussion into indicators suitable for a future study. These indicators are proposed examples rather than a validated instrument. Each construct requires an appropriate operational definition, and a single observed behaviour should not be treated as proof of a psychological state.

Table 1. Constructs, possible indicators, and interpretive limits

Construct	Possible indicator	Interpretive limit
Task value	Student explains the usefulness of an assignment	A stated value may not predict sustained action
Academic self efficacy	Confidence in completing a defined task	Confidence can exceed demonstrated skill
Planning	A feasible schedule with specific learning goals	A written plan may not be implemented
Monitoring	Checks understanding and identifies errors	Frequent checking may still be inaccurate
Reflective adjustment	Changes a strategy after reviewing performance	A change is not necessarily an improvement

Richardson et al. (2012) synthesised psychological correlates of university performance and identified relevant motivational and self regulatory variables. Their work supports examining these factors alongside prior attainment. However, correlation alone does not determine whether confidence improves performance, performance strengthens confidence, or both depend partly on earlier success and learning conditions.

The table also highlights a measurement problem. A student who misses a study session may face competing employment or family responsibilities. Interpreting this behaviour solely as weak motivation would overlook the conditions of action. A defensible assessment should therefore combine task specific self reports with learning records and information about available study opportunities.

Dunlosky et al. (2013) evaluated ten learning techniques and rated practice testing and distributed practice as having high utility. In the present framework, these techniques provide concrete activities through which monitoring and planning can be expressed. Their usefulness does not imply that every learner will benefit equally under every assessment format.

An Integrative Framework for Future Research

Figure 1 presents the author's conceptual synthesis. Motivational beliefs inform study goals, while strategic activity produces feedback that can revise those beliefs. Learning conditions influence whether students can enact their plans. The arrows express proposed relationships; they do not represent estimated paths or demonstrated causal effects.

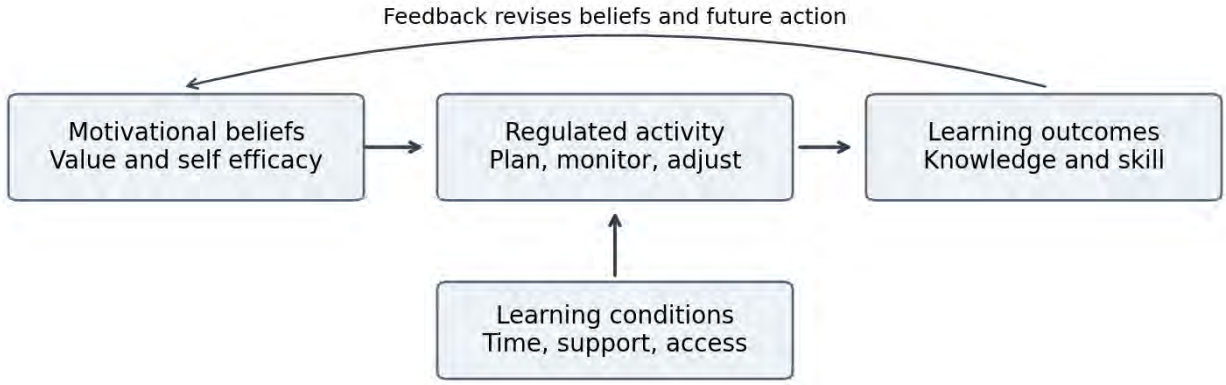


Figure 1. Proposed relationships among motivation, regulation, and learning

A future empirical study could begin with an additive model in which achievement is related to motivation, regulation, and prior attainment. Equation 1 is a statistical specification for testing, rather than an established psychological law. All coefficients are unknown.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 M + \beta_2 R + \beta_3 P + \varepsilon \quad (1)$$

Here, Y denotes an independently assessed course outcome; M represents an academic motivation score; R represents self regulation; P denotes prior attainment; and ε is unexplained variation. The β terms are regression coefficients to be estimated from actual observations. No numerical estimates are supplied. A later model could examine mediation or interaction only if its design, sample size, and measurement quality support that analysis.

The initial model assumes linear relationships and does not resolve reverse causation. Students are also nested within courses, which may require a multilevel approach. Repeated measurement before and after a learning period would improve temporal interpretation, although observational change would still not establish causality.

Discussion and Implications for Teacher Education

The framework suggests a practical sequence for an introductory psychology course. Students could identify a meaningful learning goal, select a strategy, complete a short task, and compare their expected understanding with demonstrated performance. The teacher could then ask for a brief account of the next adjustment. This sequence is the author's instructional proposal and should be evaluated before being adopted as an effective intervention.

For ASPU, a possible pilot would use one clearly defined course outcome and a delayed assessment of retention. Participation in research should be voluntary, with

institutional approval where required and appropriate protection of personal data. An evaluation would need to distinguish intervention effects from prior achievement, attendance, and differences between instructors. A comparison group and transparent reporting would make conclusions more credible.

The narrative selection of literature limits coverage and may underrepresent cultural differences or contradictory findings. The proposed indicators also require linguistic adaptation and local validation. Consequently, this article offers a framework for enquiry and teaching design rather than a diagnosis of students or an account of ASPU performance.

Conclusion

Motivation provides reasons for academic action, while self regulation concerns how that action is organised and revised. Examining them together offers a useful way to connect beliefs, cognitive activity, and educational conditions. Student support should make goals understandable and provide opportunities to test understanding and adjust strategies. The proposed table, diagram, and equation can guide a future study, but their explanatory value must be assessed with real data and a suitable research design.

References

1. Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. Psychological Science in the Public Interest, 14(1), 4–58. https://doi.org/10.1177/1529100612453266
2. Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. Frontiers in Psychology, 8, Article 422. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422
3. Richardson, M., Abraham, C., & Bond, R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis. Psychological Bulletin, 138(2), 353–387. https://doi.org/10.1037/a0026838
4. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. Contemporary Educational Psychology, 61, Article 101860. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860

Proceedings of the 6th International Scientific
and Practical Conference
"Innovative Solutions in Science: Balancing Theory and Practice"
November 9-11, 2026
San Francisco, USA

Organizing committee may notagree with the authors'point of view.
Authors are responsible for the correctness of the papers' text.

Contact details of the organizing committee:
European Open Science Space
E-mail: info@eoss-conf.com
URL: https://www.eoss-conf.com/

EUROPEAN OPEN
SCIENCE SPACE