EUROPEAN OPEN SCIENCE SPACE

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

4th International Scientific and Practical Conference

GLOBAL TRENDS IN SCIENCE: RESEARCH, INNOVATION AND DEVELOPMENT

ISSUE №109

eoss-conf.com

October 12-14, 2026
Varna, Bulgaria

EUROPEAN OPEN SCIENCE SPACE

Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference

"Global Trends in Science: Research, Innovation and Development"

October 12-14, 2026

Varna, Bulgaria

Collection of Scientific Papers

Bulgaria, 2026

UDC 01.1

Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference «Global Trends in Science: Research, Innovation and Development» (October 12-14, 2026, Varna, Bulgaria). European Open Science Space.

ISBN 979-8-89704-966-0 (series)
DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026

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 №563 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 979-8-89704-966-0

EUROPEAN OPEN SCIENCE SPACE

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

CONTENT

Section: Accounting and Taxation

Гринь В.П., Варламова І., Графська Д.
МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В АНАЛІЗІ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ….. 13

Шкромида В., Грубеляс А.
ВИЯВЛЕННЯ ПОТЕНЦІЙНИХ ФАКТОРІВ НЕЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ КОМУНАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ РЕЙТИНГОВОГО АНАЛІЗУ…….. 16

Section: Agricultural Sciences

Гошко З., Буртак В., Кохана Т., Березовецька О.
ПЛОДОЗБИРАЛЬНА МАШИНА НА БАЗІ ШАСІ Т-16…….. 21

Шевченко Г., Люта І.
ВПЛИВ СКЛАДУ ТА КОНСИСТЕНЦІЇ ЖИВИЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА НА МІКРОКЛОНАЛЬНЕ РОЗМНОЖЕННЯ ЛАВАНДИ ВУЗЬКОЛИСТОЇ IN VITRO…….. 27

Section: Architecture and Construction

Шарлай О.
ПЛАНУВАННЯ ПАРКОВИХ ЗОН В МЕЖАХ ЖИТЛОВИХ СТРУКТУРНИХ ОДИНИЦЬ ЗАСОБАМИ УНІВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ…… 34

Section: Art History and Literature

Holiak Y.
ANALYZING THE USE OF DIRECT FLASH TO CREATE HIGH CONTRAST IN CONTEMPORARY EVENT PHOTOGRAPHY……... 39

Section: Ecology and environmental protection

Balakhanova G.V.
THE INFLUENCE OF WATER AS AN ECOLOGICAL FACTOR ON THE DISTRIBUTION OF ORGANISMS BELONGING TO DIFFERENT ECOLOGICAL GROUPS……... 43

Balakhanova G.V.
THE ROLE OF SOIL AS AN ECOLOGICAL FACTOR IN SHAPING THE ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PLANTS AND MICROORGANISMS……... 54

Шевчук О., Макогончук В.
БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНТРОДУЦЕНТІВ ДЕНДРОФЛОРИ ПАРКУ «ВИШЕНСЬКИЙ»……... 65

Section: Economy

Mishyna S., Mishyn R.
DIRECTIONS FOR TRANSFORMING UKRAINE'S SOCIAL POLICY DURING THE TRANSITION FROM A WARTIME TO A POST-WAR ECONOMY…… 68

Ochilov I.O.
THE ROLE OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES IN ENHANCING TRANSPARENCY IN INTERNATIONAL FREIGHT TRANSPORTATION…… 71

Дарушин О.В.
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ СУДНОВЛАСНИКІВ В ПОРТАХ ПІД ВПЛИВОМ НЕВИЗНАЧЕННОСТІ ТА БЕЗПЕКОВОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ…… 77

Section: Finance and Banking

Никифорак О.
ВПЛИВ КРИПТОВАЛЮТ НА БАНКІВСЬКИЙ СЕКТОР УКРАЇНИ: ТРАНСФОРМАЦІЇ, РИЗИКИ ТА СТРАТЕГІЧНІ ПЕРСПЕКТИВИ….. 82

Section: Food Technologies

Babanova O., Shevchenko A., Kostochka O., Kurilo D.
INNOVATIVE APPROACHES TO THE DESIGN OF TECHNOLOGICAL COMPLEXES FOR BREAD PRODUCTION WITH THE ADDITION OF WHEAT GROATS…….. 86

Section: History and Cultural Studies

Григорук Н.
ПОЛІТИЧНА ТРАНСФОРМАЦІЯ ШВЕЙЦАРІЇ У 1815–1848 рр.: ВІД КОНФЕДЕРАТИВНОЇ РОЗДРОБЛЕНОСТІ ДО ФЕДЕРАТИВНОЇ ДЕРЖАВИ…… 91

Section: Information Technology, Cyber Security and Computer Engineering

Zolotaryov V., Besedovskyi O.
REQUIREMENTS ENGINEERING FOR DATA ANALYTICS PROJECTS: A PRACTICAL FRAMEWORK FOR EARLY-STAGE PLANNING…….. 96

Orisenko S., Ivanov Y., Yukhimchuk M.
MODERN NEURAL NETWORK-BASED METHODS FOR STEGANOGRAPHY…… 101

Міхайлуца О., Падерін Д., Ніконова З.
ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА МІКРОЕЛЕКТРОННОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ВЕРИФІКАЦІЇ ДОКУМЕНТІВ…… 104

Kalashnyk V., Kolysko O.
STABILIZING E2E TESTS WITH DATA-CY SELECTORS AND THE PAGE OBJECT MODEL IN CYPRESS…….. 106

Кришталь Є.Є., Левандович О.В., Лучик С.Д.
ОЦІНКА РІВНЯ ЦИФРОВОЇ ГІГІЄНИ ФІГУРАНТІВ ОРД ЗА ДОПОМОГОЮ СИСТЕМ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛІЧ (НА ПРИКЛАДІ PIMEYES) …….. 111

Lande D.V., Kuzminskyi V.
ARCHITECTURE FOR SELECTIVE DATA ANALYSIS WITH SOFTWARE AND LANGUAGE MODEL EXECUTORS…….. 115

Литвиненко Р., Ющищина К.
КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА КІБЕРЗЛОЧИНИ…….. 117

Section: Jurisprudence

Шишлакова А.Б., Чукаєва В.О.
ПРАВО ЖІНКИ НА ЗАХИСТ ВІД ДОМАШНЬОГО НАСИЛЬСТВА ТА ПРОБЛЕМИ ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ…… 121

Сюсюкало В.Ю., Бажан А.В., Фокша Л.В.
ПРОЦЕСУАЛЬНО-ПРАВОВІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ ДЕРЖАВНОГО БЮДЖЕТУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ…….. 126

Парасюк В.М., Янсевич С.І.
ЗАХИСТ ОСОБИСТИХ НЕМАЙНОВИХ ПРАВ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ…… 134

Ісланкін С., Осіпова К.
КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДОКУМЕНТІВ: СУЧАСНІ МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ…… 139

Сирота О.
МЕТОДОЛОГІЯ ПІДБОРУ АНАЛОГІВ ОБ'ЄКТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ В СУДОВІЙ ТОВАРОЗНАВЧІЙ ЕКСПЕРТИЗІ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОЇ АСИМЕТРІЇ РИНКУ…….. 142

Ярема О., Цицик О.
БЕЗПЕРЕРВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ…….. 153

Жолдығұлова Қ.М., Жұмабекова Қ.Т.
МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ СПРАВЕДЛИВОГО ПРАВОСУДИЯ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН…… 157

Section: Logistics and Transport

Щербина О.В., Корякін К.С., Никитюк П.В.
ДИНАМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ БЕЗПЕКИ МОРСЬКОЇ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ……. 167

Литвишко Л.О., Купрієнко О.О.
ЦИРКУЛЯРНА ЛОГІСТИКА ТА РЕВЕРСИВНІ ПОТОКИ: ВПЛИВ НА ОПЕРАЦІЙНІ ВИТРАТИ ТА РІВЕНЬ ПОВЕРНЕННЯ МАТЕРІАЛІВ У ЛАНЦЮГ ПОСТАЧАННЯ…… 171

Section: Management, Public Administration and Administration

Обрамич О.
КОМП'ЮТЕРНА, ІНФОРМАЦІЙНА, МЕРЕЖЕВА ТА КІБЕРБЕЗПЕКА: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПОНЯТЬ І ПІДХОДІВ.. 174

Section: Medicine

Усенко С.А., Юсіфов М.Р., Шейніна Д.М.
ПСИХОЛОГІЧНА ПІДТРИМКА ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПІСЛЯ БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ: РОЛЬ ДЕБРИФІНГУ ТА ПРОФІЛАКТИКА НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ БОЙОВОГО СТРЕСУ……... 178

Горбатюк І.Б., Бабійчук О.Ю., Божик Г.І.
КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК СКАРЛАТИНИ В ДИТИНИ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ…… 181

Бобро Л.М., Трач В.В.
КОНТРОЛЬ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ ПРИ ХРОНІЧНІЙ ХВОРОБІ НИРОК У ДІЯЛЬНОСТІ ЛІКАРЯ ЗАГАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ…….. 188

Пилипенко О., Чикар А.
БІОХІМІЧНІ АСПЕКТИ СТРУКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБА ТА ЇХНЯ РОЛЬ У РОЗРОБЦІ СУЧАСНИХ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ……. 193

Моісєєва В.К., Кучеренко Б.Ю., Спесивий І.І., Власенко Д.В.
ТЕРАПІЯ НЕГАТИВНИМ ТИСКОМ (VAC) У ЛІКУВАННІ БОЙОВИХ РАН…… 195

Тарасенко І.Й.
КАРІЄСРЕЗИСТЕНТНІСТЬ ЗУБІВ ПОТОМСТВА ЩУРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕРМІНУ ПРОФІЛАКТИЧНОГО ВПЛИВУ…… 198

Агапова М.Д., Візір М.О.
НОВІ ПОГЛЯДИ НА ФАРМАКОТЕРАПІЮ ОЖИРІННЯ……. 200

Chernikova H.
3D VISUALIZATION AND SPATIAL ANALYSIS IN HISTOLOGY….. 203

Веснін В.В., Мурашкіна А.О., Кулик Д.Є.
КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНІ МАРКЕРИ РОЗРИВУ МЕНІСКІВ КОЛІННОГО СУГЛОБА…… 206

Яворська В.О., Білошицька Є.О., Горбатюк І.Б.
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ІНФЕКЦІЙНОГО МОНОНУКЛЕОЗУ У ДИТИНИ ШКІЛЬНОГО ВІКУ: КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК…….. 210

Трофименко В.В., Сівак П.М., Діденко К.А.
МІСЦЕ БЛОКАТОРІВ If КАНАЛІВ (ІВАБРАДИНУ) В КОМБІНОВАНІЙ ТЕРАПІЇ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ ТА ІШЕМІЧНОЇ КАРДІОМІОПАТІЇ НА АМБУЛАТОРНОМУ ЕТАПІ…. 216

Section: Military affairs and national security

Skarzhynets A.
JUSTIFICATION FOR THE SELECTION OF A TARGET AUDIENCE MAPPING APPROACH IN SUPPORT OF INFORMATION OPERATION PLANNING…… 219

Section: Pedagogy, Philology and Linguistics

Dustova U.A.
BEYOND THE ENGLISH-ONLY RULE: THE ROLE OF CODE-SWITCHING IN MULTILINGUAL ENGLISH LANGUAGE CLASSROOMS……. 222

Muminova N.A.
THE ROLE OF LEXICAL COLLOCATIONS AND CORPUS-BASED LEARNING IN DEVELOPING ENGLISH ACADEMIC WRITING COMPETENCE……. 225

Bliashevska A., Matviichuk Y.
PECULIARITIES OF FAMILY INFLUENCE ON CHILD` S DEVELOPMENT…….. 229

Брода М., Бреусова В.
МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У ФОРМУВАННІ ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ…… 232

Самойлова І., Суховєєва Н.
ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ ЗВ'ЯЗНОГО МОВЛЕННЯ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ІЗ ЗНМ…… 238

Воловод А.М., Данченко І.О.
МОДЕЛЬ ЯК АЛІБІ: ЧОМУ СХЕМА «КОНТРОЛЬНА — ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ГРУПА» ПЕРЕСТАЛА МОДЕЛЮВАТИ ПЕДАГОГІЧНУ РЕАЛЬНІСТЬ…….. 243

Павлусенко О., Антоненко О.
ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОЧНОСТІ ПЕРЕКЛАДУ ТЕХНІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ МЕРЕЖЕВОГО ОБЛАДНАННЯ……. 250

Фрумкіна А., Златовласова О.
ФІЛОЛОГІЧНА ОСВІТА В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ……. 254

Фенцик О.М., Кулешова В.В.
ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО НАВЧАННЯ ПИСЬМА У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З ДИЗАРТРИЧНИМИ РОЗЛАДАМИ……... 258

Самойлова І., Дмитренко Т.
АРТ-ТЕРАПІЯ ЯК ЗАСІБ КОРЕКЦІЇ МОВЛЕННЄВОГО РОЗВИТКУ 261

Шевчук О., Дейнега Л.
ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПІД ЧАС ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ВИВЧЕННЯ РОСТОВИХ ПРОЦЕСІВ РОСЛИН РОДИНИ ПАСЛЬОНОВІ…….. 266

Ruzimurodova Z.D.
MEASURING INDEPENDENT LEARNING COMPETENCY IN DIGITAL LANGUAGE EDUCATION: A THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ANALYSIS OF ASSESSMENT INSTRUMENTS 268

Самойлова І., Шкребець О.
ОСОБЛИВОСТІ КОРЕКЦІЙНО-РОЗВИТКОВОЇ РОБОТИ З ПОДОЛАННЯ ФОНЕТИКО-ФОНЕМАТИЧНИХ ПОРУШЕНЬ…… 273

Строкаль О.
ПРЕФІКС НАД- ЯК ЕКСПЛІКАНТ МІФОЛОГЕМИ САКРАЛЬНОГО ПОЕТИЧНОГО СВІТУ У МОВІ ПОЕЗІЙ О. ДОВГОГО…… 277

Nahornyi M.S., Sokulska N.B.
THE DIDACTIC POTENTIAL OF SCENARIO-BASED SIMULATION FOR DEVELOPING CRITICAL THINKING IN FUTURE OFFICERS… 280

Кучеренко І., Себало Л.І.
НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ТА МОЛОДІ У ЦИФРОВОМУ ПРОСТОРІ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ…… 285

Demchenko N.
THE FUTURE OF MILITARY ENGLISH LANGUAGE TRAINING: AI, PERSONALIZATION, AND INTELLIGENT EDUCATIONAL ENVIRONMENTS…… 288

Герасименко О.А., Чаварга М.І., Ашаніна І.В.
СТРАТЕГІЇ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ У СФЕРІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ…….... 293

Білаш О., Сорокатий М., Величко Л., Войтович М.
ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ……. 298

Кулиева Э.
К ВОПРОСУ ТВОРЧЕСКОГО САМОРАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ…….. 302

Section: Philosophy

Haplevskyi D.
“I CAN, THEREFORE I MUST”: SELF-COERCION AS A HIDDEN FORM OF UNFREEDOM IN A SOCIETY OF SELF-OPTIMIZATION... 306

Нікон Н.О.
СОЦІАЛЬНА ТРИВАЛІСТЬ ТРАВМАТИЧНОЇ ПОДІЇ В УМОВАХ СУСПІЛЬНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ…….. 311

Chmykhun S., Gaplevska O.
THE END OF FORGIVENESS: DIGITAL MEMORY AND THE RIGHT TO BE FORGOTTEN…… 314

Section: Physical and mathematical sciences

Vidmachenko A.P.
MAJOR LANDFORMS AND SURFACE GEOLOGY OF NEPTUNE'S SATELLITE TRITON...…… 320

Section: Physical Culture and Sports

Заскалько М.С., Балуєва Є., Поліщук Н.М.
ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ ДО РОЗРОБЛЕННЯ АДАПТИВНИХ СПОРТИВНИХ ПРОГРАМ У КОНТЕКСТІ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ…… 331

Section: Psychology

Левицька Я.
ВИМУШЕНЕ ПЕРЕМІЩЕННЯ ЯК ЧИННИК ЕМОЦІЙНОЇ ВРАЗЛИВОСТІ ДИТИНИ…….. 335

Місяць С.О., Омельченко Л.М.
ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ НА ЕТАПІ РАННЬОЇ ДОРОСЛОСТІ……... 340

Мянівська І., Бутузова Л.
РОЗВИТОК ПАМ'ЯТІ У ДОШКІЛЬНИКІВ З ВАЖКИМИ ПОРУШЕННЯМИ МОВЛЕННЯ…… 343

Фурсенко А.В., Омельченко Л.М.
ГЕНДЕРНО-РОЛЬОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕЖИВАННЯ ТА ПОДОЛАННЯ СТРЕСУ В РАННІЙ ДОРОСЛОСТІ…… 350

Омельченко Л.
ВПЛИВ ПОДРУЖНЬОЇ КОМУНІКАЦІЇ НА ЗАДОВОЛЕНІСТЬ ШЛЮБОМ…… 354

Крючкова Ю., Овчаренко І.
ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ ПЕДАГОГІВ В УМОВАХ ТРИВАЛОГО СТРЕСУ ПІД ЧАС ВІЙНИ... 357

Архипова А.
СОЦІАЛЬНА АДАПТАЦІЯ ПІДЛІТКІВ, ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВОГО КОНФЛІКТУ: ПРОБЛЕМА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ В СУЧАСНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ……. 361

Копач А., Омельченко Л.
СУБ'ЄКТИВНЕ СПРИЙМАННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ ЙОГО ЕМПІРИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ…… 364

Section: Social Work and Consultation

Цвігун А.
ДІТИ З ІНВАЛІДНІСТЮ ЯК ОСОБЛИВА ГРУПА ОТРИМУВАЧІВ СОЦІАЛЬНИХ ПОСЛУГ…… 367

Омельченко К.
ДЕФІЦИТ КООРДИНАЦІЇ ЯК КЛЮЧОВИЙ БАР'ЄР СОЦІАЛЬНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ВЕТЕРАНІВ ВІЙНИ: ЕМПІРИЧНИЙ АНАЛІЗ ДОСТУПНОСТІ ТА ПЕРСОНАЛЬНОГО СУПРОВОДУ……... 372

Section: Technical Sciences

Потапенко М., Шаршонь В.
ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗТАШУВАННЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ МОДУЛІВ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ…… 377

Section: Veterinary Medicine

Яценко І., Козакова Н.
СИСТЕМА ЕКСПЕРТНИХ ЗАВДАНЬ ПІД ЧАС ДОСЛІДЖЕННЯ ЧЕРВОНОЇ ІКРИ ЛОСОСЕВИХ РИБ…… 381

Kindyfora A., Gutyj B., Sachuk R., Velesyk T.
ASSESSMENT OF THE LOCAL IRRITANT EFFECT OF “TIAMODEV 80” IN RABBITS……... 388

Kruk V., Gutyj B.
MINERAL AND TRACE ELEMENT STATUS OF PIGLETS AFTER WEANING FOLLOWING THE ADMINISTRATION OF “CALFOMIN” 392

Тодоров М., Беспалько А., Стоян А.
ДИНАМІКА ЗМІНИ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ У КОТІВ ПІД ЧАС КОРЕКЦІЇ ХНН…….. 396

Кир’янова К., Люта І.
БІОБЕЗПЕКА У ВЕТЕРИНАРНІЙ ПРАКТИЦІ: ОСНОВНІ РИЗИКИ ТА ШЛЯХИ ЇХ МІНІМІЗАЦІЇ…… 400

Section: Accounting and Taxation

МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В АНАЛІЗІ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Гринь Вікторія Петрівна
к.е.н., доцент кафедри
Варламова Ірина
д.е.н, доцент, професор кафедри
Графська Діана
магістр
Кафедра обліку та оподаткування
Запорізький національний університет, Україна

Ефективність функціонування будівельної компанії безпосередньо відображається у її фінансовому результаті [1;3]. У будівництві процес формування та аналітичної оцінки цього показника ускладнюється тривалим виробничим циклом, високою капіталомісткістю, специфікою накопичення витрат за окремими проєктами та наявністю значних обсягів незавершеного виробництва. Втім, у сучасних умовах воєнно-економічної нестабільності та стрибків цін на матеріальні ресурси суто облікова фіксація операцій втрачає аналітичну гнучкість. Практика аналітичної роботи на будівельних підприємствах вимагає переходу від формального пасивного обліку до активного моделювання та застосування кількісних методів обґрунтування управлінських рішень [1;2].

Особливістю будівельної галузі є те, що виробничий процес реалізується у формі окремих будівельних контрактів, кожен з яких має індивідуальні кошторисні характеристики та строки виконання. Формування фінансового результату відбувається нерівномірно, а витрати мають випереджальний характер, накопичуючись задовго до визнання доходів за підписаними актами приймання виконаних робіт. З огляду на це, оцінка проміжних фінансових результатів значною мірою суб’єктивізується та починає залежити від суб'єктивного професійного судження інженерів-кошторисників та виконробів, які визначають відсоток готовності об'єкта [1;2].

Щоб мінімізувати суб'єктивізм, первинну документацію доцільно трансформувати у розрахункові аналітичні моделі. Ключовою «вузькою горловиною» аналізу виступає саме розподіл загальновиробничих витрат, наприклад, утримання спецтехніки, виконробських дільниць тощо. Оскільки такі витрати формуються на рівні підприємства в цілому, їх розподіл між окремими об’єктами будівництва суттєво змінює показники собівартості та маржинальності проєктів [2;4]. Для прийняття рішення щодо вибору оптимальної бази розподілу пропонується застосовувати аналітичну модель

багатокритеріальної оцінки. Формалізовано модель формування собівартості k-го будівельного об'єкта (C_k) можна подати у вигляді:

$$C_k = D_k + \sum_{i=1}^{m} a_{ik} * I_i \quad (1)$$

де D_k – прямі витрати, безпосередньо віднесені на k-й об'єкт будівництва; I_i – і-й вид загальновиробничих витрат підприємства [2;4]; a_{ik} – коефіцієнт розподілу і-го виду непрямих витрат на k-й об'єкт. Вибір коефіцієнта a_{ik} здійснюється на основі аналітичного моделювання трьох альтернативних баз розподілу, а саме пропорційно прямим витратам на оплату праці будівельних робітників, пропорційно часу роботи будівельних машин та механізмів (машино-годинам) та пропорційно загальній кошторисній вартості матеріальних ресурсів. Практична цінність формули 1 полягає у можливості сценарного моделювання варіантів («що, якщо») та дає змогу аналітику заздалегідь побачити, як зміна бази розподілу перерозподілить прибутковість між різними об'єктами, наприклад, між житловим та комерційним будівництвом, та вчасно переглянути договірну ціну [2].

Для оцінки ризику збитковості окремих проєктів у системі аналітичного забезпечення пропонується метод CVP-аналізу, адаптований до ступеня завершеності будівельних робіт. Прийняття рішення про продовження, коригування або зупинку виконання контракту базується на порівнянні критичного обсягу робіт (V_{crit}) із фактично виконаним обсягом (V_{act}):

$$V_{crit} = \frac{FC}{P - VC_{unit}} \quad (2)$$

де FC – постійні витрати за будівельним проєктом; P – контрактна ціна одиниці робіт; VC_{unit} – змінні витрати на одиницю робіт. Якщо фактичне виконання V_{act} відстає від порогу V_{crit}, це слугує сигналом тривоги для аналітика. У такому разі ухвалюється рішення про термінову заморозку другорядних витрат або ініціюються переговори із замовником щодо коригування графіку фінансування [1].

Паралельно з оцінкою беззбитковості доцільно розкласти відхилення підсумкового прибутку за допомогою детермінованого факторного аналізу. Динаміка прибутку за контрактом (ΔP) описується залежністю від чотирьох ключових факторів:

$$\Delta P = \Delta P_V + \Delta P_C + \Delta P_M + \Delta P_T \quad (3)$$

де ΔP_V – вплив зміни обсягу виконаних робіт; ΔP_C – вплив відхилень у кошторисних цінах на матеріальні ресурси; ΔP_M – вплив змін у структурі витрат на експлуатацію будівельних машин та механізмів; ΔP_T – вплив порушення термінів виконання робіт (штрафні санкції та додаткові умовно-постійні витрати). Використання цієї моделі дозволяє аналітику чітко встановити джерела виникнення збитків або додаткового прибутку та обґрунтувати оперативні управлінські рішення щодо нейтралізації негативних чинників.

Для обґрунтування вибору між альтернативними будівельними проєктами у разі обмеженості ресурсів пропонується застосовувати багатокритеріальний метод прийняття рішень (метод аналізу ієрархій). Критеріями оцінки виступають: очікуваний рівень маржинального прибутку, ступінь виконання робіт та швидкість оборотності коштів, рівень контрактних ризиків та надійність

замовника, частка незавершеного виробництва. Надалі формується матриця парних порівнянь, за допомогою якої визначаються вагові коефіцієнти кожного критерію та розраховується інтегральний рейтинг кожного будівельного об'єкта, що дозволяє керівникові приймати обґрунтовані рішення щодо першочергового фінансування та забезпечення матеріально-технічними ресурсами найбільш перспективних об'єктів будівництва.

Для підтвердження обґрунтованості професійного судження щодо ступеня готовності об'єктів будівництва та оцінки незавершеного виробництва аналітикам рекомендовано використовувати метод експертних оцінок. Залучені експерти (інженери-кошторисники, економісти, управлінці) надають кількісні оцінки відсотка завершеності робіт, після чого здійснюється розрахунок коефіцієнта конкордації Кендалла (W) для перевірки узгодженості їхніх думок:

$$W = \frac{12S}{n^2(m^3 - m)} \quad (4)$$

де S – сума квадратів відхилень рангів від середнього; n – кількість експертів; m – кількість оцінюваних будівельних об'єктів. Якщо W > 0,7, рішення вважається узгодженим і використовується як доказова база для підтвердження об'єктивності розрахованого фінансового результату [2].

У процесі аналізу фінансових результатів доцільно також застосовувати дерево прийняття управлінських рішень щодо реагування на відхилення фактичного прибутку від планового. Алгоритм містить певні кроки (рис. 1).

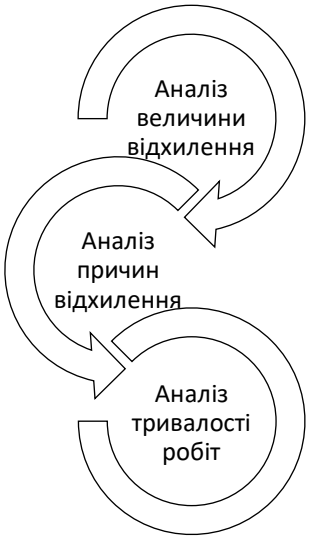


Рисунок 1. Алгоритм дерева прийняття управлінських рішень

Першим кроком алгоритму дерева прийняття управлінських рішень є аналіз величини відхилення, якщо відхилення фактичного прибутку від кошторисного становить менше 5%, зберігається поточний режим виконання контракту. Другим є аналіз причин відхилення, якщо відхилення перевищує 5%, проводиться факторний аналіз. У разі зростання цін на матеріали відбувається ініціювання перед замовником підписання додаткової угоди щодо перегляду кошторису. Завершальним етапом виступає аналіз тривалості робіт, якщо

відхилення зумовлене затримками виконання етапів, приймається постанова про перерозподіл робітників та техніки з менш пріоритетних об'єктів.

Підсумовуючи, зазначимо, що застосування математичних моделей розподілу витрат, CVP-аналізу, факторного аналізу, методу аналізу ієрархій та експертних оцінок перетворює аналіз фінансових результатів із пасивної системи фіксації фактів на активний інструмент прийняття стратегічних і тактичних управлінських рішень. Підвищення обґрунтованості планових показників, забезпечення прозорості аналітичних розрахунків та мінімізація економічних ризиків будівельних підприємств в умовах ринкової нестабільності є одними з переваг даного підходу.

Список використаних джерел

1. Борняк О. О., Скаско О. І. Сучасні проблеми бухгалтерського обліку фінансових результатів діяльності будівельних підприємств. Науковий вісник Ужгородського університету. 2024. №1(63). С. 259-265.
2. Гуменна-Дерій М. Система обліку основних технічних ресурсів та її поліпшення у будівництві. Світ фінансів. 2022. №1(70). С. 99-118.
3. Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» : Наказ Міністерства фінансів України від 07.02.2013 р. № 73. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13 (дата звернення: 03.10.2026).
4. Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 16 «Витрати» : Наказ Міністерства фінансів України від 31.12.1999 р. № 318. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00 (дата звернення: 03.10.2026).

ВИЯВЛЕННЯ ПОТЕНЦІЙНИХ ФАКТОРІВ НЕЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ КОМУНАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ РЕЙТИНГОВОГО АНАЛІЗУ

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

Діяльність комунальних підприємств має важливе значення для забезпечення населення необхідними послугами, тому питання ефективності їх функціонування є актуальним. Особливо це стосується підприємств водопостачання та водовідведення, які повинні забезпечувати безперервність надання життєво необхідних послуг навіть за несприятливих економічних умов

[1]. Актуальність оцінювання їх діяльності посилюється в умовах повномасштабної війни, економічної нестабільності та зростання вартості ресурсів. За таких умов комунальні підприємства одночасно мають підтримувати належний рівень послуг для населення та забезпечувати фінансову спроможність власної діяльності.

Водночас оцінювати ефективність комунального підприємства лише за абсолютним розміром прибутку чи збитку не зовсім коректно, оскільки його фінансові результати формуються під впливом не лише внутрішніх управлінських рішень, а й зовнішніх умов функціонування. Тому доцільним є комплексний підхід, який дозволяє одночасно оцінити фінансову стійкість, ліквідність, прибутковість, ділову активність та ефективність використання ресурсів і на цій основі визначити напрями, що можуть бути пов'язані з неефективністю діяльності.

Метою дослідження є виявлення потенційних факторів неефективності діяльності КП «Івано-Франківськводоекотехпром» на основі рейтингового аналізу його фінансово-економічних показників за 2023–2025 рр. Для проведення оцінки обрано дев'ять показників, які характеризують різні сторони діяльності підприємства. Такий набір показників сформовано для оцінювання фінансової незалежності, платоспроможності, прибутковості, ділової активності та ефективності використання ресурсів. Зокрема, коефіцієнт автономії характеризує рівень фінансової незалежності підприємства, а коефіцієнти поточної та абсолютної ліквідності його здатність виконувати поточні зобов'язання. Рентабельність продажу та рентабельність активів дають змогу оцінити результативність діяльності та ефективність використання майна. Показники оборотності активів і дебіторської заборгованості характеризують ефективність використання ресурсів та швидкість повернення коштів від споживачів [2]. Показник витрат на 1 грн доходу дає можливість оцінити рівень витратомісткості діяльності, а дохід на 1 працівника результативність використання трудових ресурсів [3]. Таким чином, обрані показники охоплюють основні напрями, за якими можна оцінити фінансово-економічний стан підприємства.

Період 2023–2025 рр. обрано для того, щоб простежити зміну показників у динаміці та визначити, чи мають виявлені проблеми разовий характер, чи зберігаються протягом кількох років. У межах цього дослідження потенційними факторами неефективності вважаються напрями діяльності, за якими підприємство демонструє найгірші або стійко несприятливі результати порівняно з іншими досліджуваними роками. Такий підхід дозволяє визначити проблемні сфери, які потребують подальшого поглибленого аналізу.

Рейтингова оцінка проводилася шляхом визначення місця кожного року за кожним показником. Найкращому значенню присвоювалося 1 місце, проміжному – 2, найгіршому – 3. Для показника «Витрати на 1 грн доходу» ранжування здійснювалося у зворотному порядку, оскільки менше значення характеризує нижчу витратомісткість діяльності. Після визначення місць за

всіма показниками вони підсумовувалися для кожного року. Отримана сума місць використовувалася як комплексна рейтингова оцінка, чим меншою є сума місць, тим вищою є відносна позиція підприємства за сукупністю досліджуваних показників.

Таблиця 1 – Рейтингова оцінка фінансово-економічної діяльності КП «Івано-Франківськводоекотехпром» за 2023–2025 рр.

№	Показники	Величина			Комплексна оцінка (місце)		
		2023	2024	2025	2023	2024	2025
Фінансовий потенціал							
1.	Коефіцієнт автономії	0,464	0,387	0,374	1	2	3
2.	Коефіцієнт поточної ліквідності	1,109	0,810	0,821	1	3	2
3.	Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,023	0,014	0,056	2	3	1
4.	Рентабельність продажу, %	–2,75	–17,08	–5,06	1	3	2
5.	Рентабельність активів (ROA), %	–1,43	–9,78	–2,97	1	3	2
Ефективність використання ресурсів							
6.	Оборотність активів, разів	0,519	0,573	0,586	3	2	1
7.	Оборотність дебіторської заборгованості, разів	3,441	3,659	3,773	3	2	1
8.	Витрати на 1 грн доходу, грн	1,097	1,202	1,179	1	3	2
9.	Дохід на 1 працівника, тис. грн	472,0	523,3	519,2	3	1	2
Разом (сума місць)					16	22	16
Ранг (рейтинг)					1	2	1

Джерело: сформовано авторами за даними КП «Івано-Франківськводоекотехпром» [4].

За результатами рейтингової оцінки 2023 та 2025 роки отримали однакову суму місць, а саме, по 16, тоді як у 2024 році вона становила 22. Отже, за сукупністю обраних показників 2024 рік посідає нижчу відносну позицію, тоді як 2023 і 2025 роки мають однаковий рейтинг. Водночас однакова сума місць у 2023 та 2025 роках не означає однакового стану підприємства, оскільки структура отриманих результатів за окремими показниками відрізняється.

Найбільш проблемною стороною діяльності підприємства є його прибутковість. Упродовж усього досліджуваного періоду рентабельність продажу мала від'ємне значення та становила –2,75 % у 2023 році, –17,08 % у 2024 році та –5,06 % у 2025 році. Аналогічна ситуація спостерігалася за рентабельністю активів –1,43 %, –9,78 % та –2,97 % відповідно. Зазначимо, що підприємство протягом досліджуваних років не забезпечувало позитивної віддачі від реалізації послуг та використання своїх активів. Найгірші значення обох показників припали на 2024 рік, що відповідно позначилося і на його рейтинговій оцінці.

Ще одним потенційним фактором неефективності є високий рівень витрат. Витрати на 1 грн доходу становили 1,097 грн у 2023 році, 1,202 грн у 2024 році та 1,179 грн у 2025 році. Отже, в усі три роки витрати перевищували 1 грн на кожну гривню отриманого доходу. У 2024 році ситуація була найгіршою, оскільки на 1 грн доходу припадало 1,202 грн витрат. У 2025 році доходи підприємства зросли до 330,747 млн грн порівняно з 282,264 млн грн у 2023 році, однак собівартість

реалізованої продукції, робіт і послуг зросла з 262,412 млн грн до 358,929 млн грн. У результаті у 2025 році підприємство отримало валовий збиток у розмірі 28,182 млн грн. Це свідчить про те, що збільшення доходів саме по собі не забезпечило покращення фінансового результату, оскільки витрати зростали швидше.

Проблеми також простежуються у сфері фінансової стійкості та ліквідності. Коефіцієнт автономії знизився з 0,464 у 2023 році до 0,374 у 2025 році, що вказує на зменшення частки власного капіталу у фінансуванні активів підприємства. Коефіцієнт поточної ліквідності зменшився з 1,109 у 2023 році до 0,821 у 2025 році, а найнижче значення було зафіксовано у 2024 році – 0,810. Це характеризує погіршення здатності підприємства покривати поточні зобов'язання за рахунок оборотних активів. Водночас коефіцієнт абсолютної ліквідності у 2025 році зріс до 0,056 проти 0,014 у 2024 році, що свідчить про певне покращення забезпеченості поточних зобов'язань найбільш ліквідними активами.

Разом із негативними тенденціями спостерігаються і позитивні зміни. У 2025 році найкращі місця серед досліджуваних років підприємство отримало за оборотністю активів та дебіторської заборгованості. Оборотність активів зросла з 0,519 раза у 2023 році до 0,586 раза у 2025 році, а оборотність дебіторської заборгованості з 3,441 до 3,773 раза. Це свідчить про певне покращення ефективності використання активів та швидкості обороту дебіторської заборгованості. Найвище місце у 2024 році підприємство отримало за показником доходу на 1 працівника 523,3 тис. грн, хоча у 2025 році цей показник дещо знизився до 519,2 тис. грн.

Враховуючи особливості діяльності комунального підприємства та умови, в яких воно функціонувало протягом 2023–2025 рр., виявлені негативні значення окремих показників не слід розглядати виключно як результат внутрішньої неефективності. На фінансові результати підприємства могли впливати зовнішні економічні умови, зміна вартості ресурсів та інші обставини, пов'язані з функціонуванням підприємства в умовах воєнного стану. Тому результати рейтингової оцінки доцільно розглядати передусім як спосіб виявлення проблемних напрямів, які потребують подальшого дослідження.

Таким чином, рейтинговий аналіз дозволив визначити не лише відносну позицію підприємства за досліджувані роки, а й окреслити потенційні фактори його неефективності. Найбільш проблемними напрямами за результатами дослідження є збитковість діяльності, високий рівень витрат, зниження фінансової автономії та недостатній рівень поточної ліквідності. Водночас покращення показників оборотності активів, дебіторської заборгованості та абсолютної ліквідності у 2025 році свідчить про наявність позитивних змін за окремими напрямами. Отже, виявлені за допомогою рейтингового аналізу проблемні сфери можуть бути основою для подальшого поглибленого дослідження причин їх виникнення та визначення напрямів підвищення ефективності діяльності КП «Івано-Франківськводоекотехпром».

Список використаних джерел

1. Верховна Рада України. (2002). Про питну воду та питне водопостачання: Закон України № 2918-III. База даних «Законодавство України». https://zakon.rada.gov.ua/go/2918-14.
2. Міністерство економіки України. (2024). Про затвердження Методичних рекомендацій щодо підготовки листа очікувань власника: Наказ № 24098. База даних «Законодавство України». https://zakon.rada.gov.ua/go/v4098930-24.
3. Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. (2017). Про затвердження Порядку формування тарифів на централізоване водопостачання та водовідведення на принципах стимулюючого регулювання: Постанова № 1132. База даних «Законодавство України». https://zakon.rada.gov.ua/go/v1132874-17
4. Комунальне підприємство «Івано-Франківськводоекотехпром». (2026). Офіційний сайт КП «Івано-Франківськводоекотехпром». https://www.vodokanal.if.ua/.

Section: Agricultural Sciences

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.001.21-27

ПЛОДОЗБИРАЛЬНА МАШИНА НА БАЗІ ШАСІ Т-16

Гошко Зіновій
к.т.н., доцент
Буртак Володимир
к.т.н., доцент
Кафедра агроінженерії та технічного сервісу машин ім. О.Семковича
Кохана Тетяна
к.е.н., доцент
Кафедра безпеки життєдіяльності
Березовецька Оксана
д.ф., доцент
Кафедра агроінженерії та технічного сервісу машин ім. О.Семковича
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Ґжицького, Україна

Анотація. Завданням даної роботи є максимально механізувати процес збирання продукції плодівництва. Запропонований струшувач плодів, змонтований на базі трактора Т-16 та обладнаний телескопічною стрілою, захватом для фіксації гілки або стовбура дерева та великою розкладною уловлювальною платформою. Конструкція поєднує функції струшування, уловлювання та первинного концентрування плодів, що дозволяє значно скоротити ручну працю під час збирання яблук, слив, вишні, абрикоса, горіхів та інших культур, якщо параметри струшування відповідають міцності дерев і плодів.

Ключові слова: плодозбиральна машина, вібрація, вловлююча поверхня, плоди, струшувач.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Існують різні способи потокового збирання плодів [3], аналіз ефективності впровадження яких виконано спеціалістами інституту садівництва УААН.

Для збільшення рівня механізації збирально-транспортних операцій запропоновано застосовувати високомобільні агрегати для збирання плодів (рис.1). Ці агрегати характеризується високими техніко-експлуатаційними показниками у садах частково підготовленими до механізованого збирання зі схемою посадки 6×4. Застосування цих агрегатів у потоковій технології дає змогу наполовину зменшити кількість допоміжного персоналу (збирачів), зберігаючи при цьому високу якість зібраних плодів.



Рисунок 1 – Мобільні штамбові струшувачі плодів

Постановка завдання. Для покращення рівня механізації потокового методу збирання плодів у інтенсивному садівництві розглядається можливість формування комбінованого агрегату на базі трактора Т-16, що агрегатується з вібраційним струшувачем оснащеним тентовим вловлювачем плодів, та вибір його основних конструктивних параметрів.

Основні матеріали дослідження.

В основу удосконалення поставлено завдання підвищити ефективність механізованого знімання плодів малогабаритним плодозбиральним агрегатом набазі шасі Т-16 (МПА).

Загальна характеристика машини. На схемі (рис.2) наведено механізований струшувач плодів, змонтований на тракторі та обладнаний телескопічною стрілою, захватом для фіксації гілки або стовбура дерева та великою розкладною уловлювальною платформою. Така конструкція призначена насамперед для механізованого збирання плодів шляхом передачі дереву або окремій гілці коливального руху, унаслідок чого стиглі плоди відокремлюються від плодоніжок і падають на уловлювальну поверхню.

Конструкція поєднує функції струшування, уловлювання та первинного концентрування плодів, що дозволяє значно скоротити ручну працю під час збирання яблук, слив, вишні, абрикоса, горіхів та інших культур, якщо параметри струшування відповідають міцності дерев і плодів.



Рисунок 2 – Штанговий струшувач плодів на базі шасі Т-16

Показник	Значення
Тип базового шасі	Т-16
Продуктивність	0,2–0,4 га/год
Діаметр уловлювальної поверхні	4500–5000 мм
Висота захвата	до 4000 мм
Довжина штанги	2500–3500 мм
Частота коливань	15–25 Гц
Амплітуда коливань на кінці штанги	15–30 мм
Ємність бункера	0,8–1,0 м³
Маса машини	450–700 кг
Агрегатування	трактор Т-16, 16 к. с.

На схемі (рис.3) показані основні елементи машини:

1. Захват для дерева або гілки — робочий орган, який контактує з деревом і передає йому коливання.

2. Телескопічна стріла — забезпечує підведення захвату до потрібної точки дерева та регулювання його положення.

3. Гідравлічний механізм приводу та піднімання стріли — забезпечує переміщення робочого органа.

4. Навісний механізм — з'єднує робоче обладнання з трактором та сприймає навантаження.

5. Трактор — енергетична та транспортна база машини.

6. Уловлювальна платформа — розкладна поверхня для приймання плодів після їх відокремлення.

7. Рама та механізми розкладання платформи — забезпечують жорсткість і необхідну геометрію уловлювальної поверхні.

8. Опорне колесо — сприймає частину навантаження від платформи та полегшує її переміщення.

9. Ходова частина трактора — забезпечує переміщення агрегату між деревами.

Розміри, наведені на схемі, характеризують значні габарити машини: ширина уловлювальної системи становить приблизно 4500…5600 мм, а висота робочого обладнання може досягати 4500…5600 мм залежно від положення стріли.

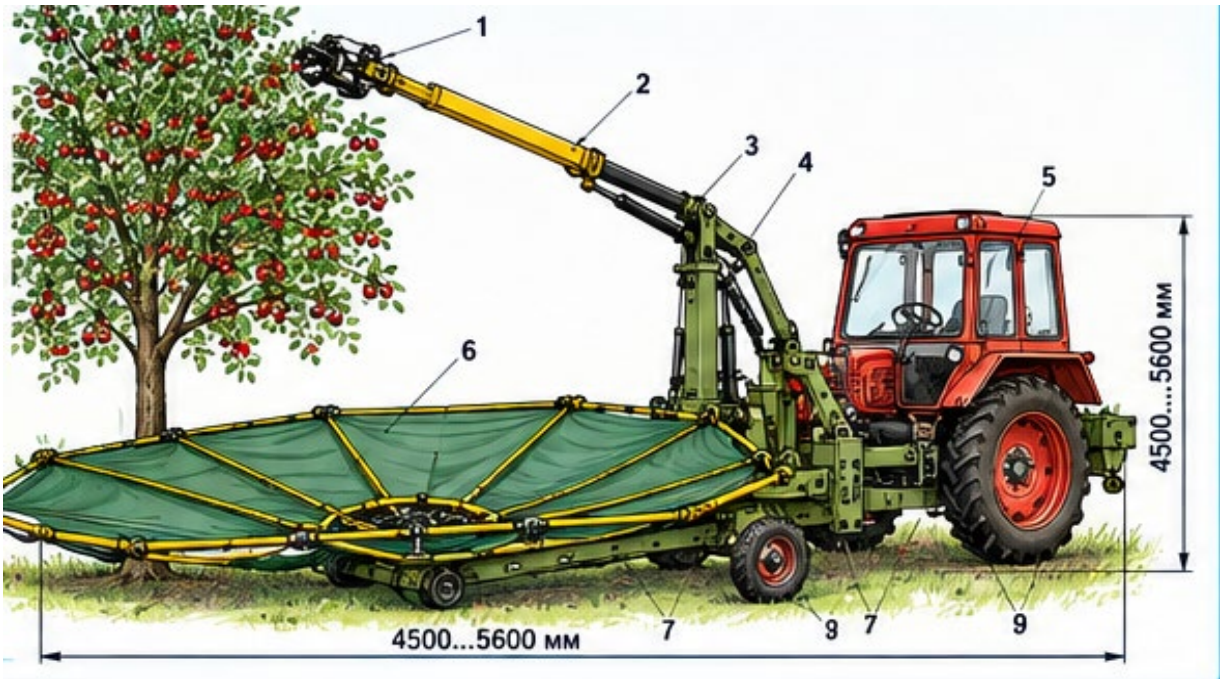


Рисунок 3 – Загальна будова плодозбиральної машини

Принцип роботи плодозбирального агрегату наступний. Спочатку трактор під'їжджає до дерева. Уловлювальна платформа розкладається таким чином, щоб її секції розташовувалися під основною частиною крони.

Далі оператор за допомогою гідравлічної системи змінює положення стріли. Захват підводиться до стовбура або вибраної гілки.

Після правильного позиціонування захват замикається.

Потім вмикається механізм струшування. До дерева передається змінне динамічне зусилля, унаслідок чого стовбур, скелетні гілки та плодові гілочки здійснюють коливання.

Під дією коливань сили інерції плодів перевищують сили їх утримання плодоніжками, після чого плоди відокремлюються від дерева.

Плоди падають на уловлювальну платформу, яка запобігає їх падінню на ґрунт.

Найбільший ефект машина забезпечує у інтенсивних садах та садах із сформованими деревами, де можна організувати технологічний рух агрегату вздовж рядів.

Важливе значення має правильний вибір режиму струшування. Основними параметрами є: частота коливань; амплітуда; тривалість струшування; місце прикладання сили; сила затискання захвату; положення захвату відносно стовбура; стан стиглості плодів.

Надмірна інтенсивність струшування є небажаною. Якщо амплітуда або частота надто великі, може виникнути: пошкодження кори; обламування гілок; пошкодження плодових бруньок; пошкодження плодів; надмірне навантаження на конструкцію машини.

Тому режим роботи повинен встановлюватися з урахуванням породи дерева, діаметра стовбура, віку насаджень, міцності плодоніжок та ступеня стиглості плодів.

Переваги конструкції:

1. Висока продуктивність. Механічне струшування дозволяє за короткий час обробити значну кількість дерев порівняно з ручним збиранням.

2. Значне скорочення ручної праці. Оператор керує трактором, стрілою, захватом та механізмом струшування, тому значна частина найбільш трудомісткої операції автоматизується.

3. Одночасне струшування та уловлювання. Велика платформа 6 дозволяє не просто відокремлювати плоди, а й зменшувати втрати під час їх падіння.

4. Захист плодів від контакту з ґрунтом. Плоди потрапляють безпосередньо на м'яку уловлювальну поверхню. Це особливо важливо для плодів, які використовуються у свіжому вигляді.

5. Регулювання положення захвату. Телескопічна стріла дозволяє працювати з деревами різної висоти та форми крони.

6. Мобільність. Застосування трактора забезпечує можливість переміщення машини між рядами саду та її використання на різних ділянках (рис.4).

7. Універсальність. За відповідного виконання захвату та системи струшування машину можна використовувати для різних плодових культур.

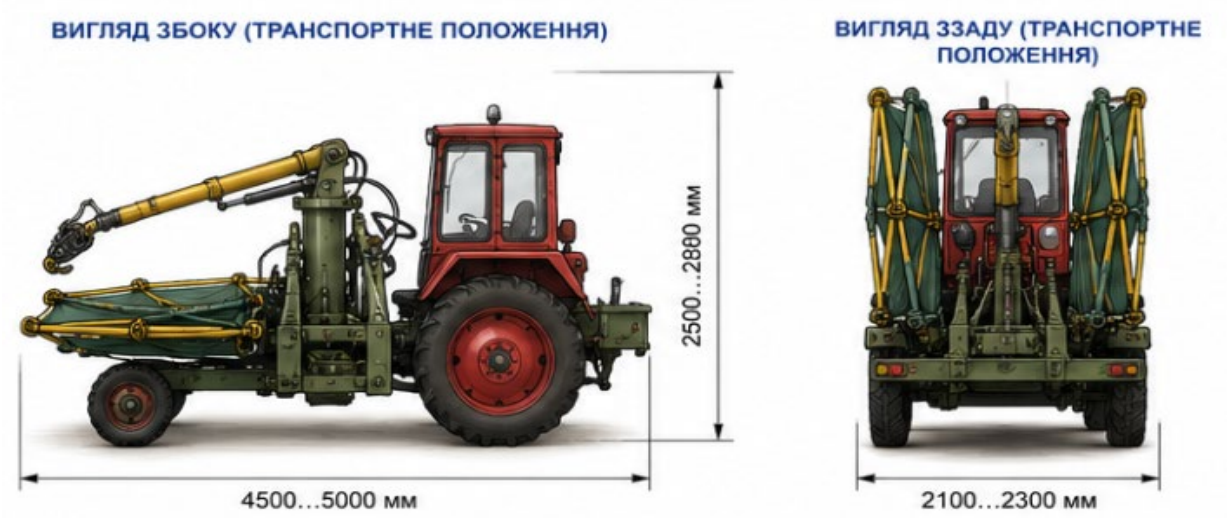


Рисунок 4 – Загальний виглд плодозбиральної машини у транспортному положенні

Недоліки конструкції. Незважаючи на значні переваги, така машина має низку конструктивних і технологічних обмежень.

1. Ризик пошкодження дерева. Найбільш важливою проблемою є передача значних динамічних навантажень через захват. При неправильному регулюванні можливе пошкодження кори та гілок.

2. Пошкодження плодів. Падіння плодів навіть на м'яку поверхню може призводити до ударних пошкоджень. Особливо це стосується яблук, слив та інших плодів із ніжною м'якоттю.

4. Високі вимоги до стійкості. При висунутій стрілі центр мас машини зміщується вбік. Тому необхідно контролювати положення стріли та не допускати роботи за небезпечних умов стійкості.

5. Обмеження за формою дерев. Машина найкраще працює з деревами, які мають достатньо міцний стовбур та зручну для захвату конструкцію крони.

Для дуже старих, пошкоджених або слабких дерев застосування інтенсивного струшування може бути небезпечним.

Висновок

Представлений тракторний струшувач плодів із телескопічною стрілою та розкладною уловлювальною платформою є перспективним засобом механізації збирання плодів у садах. Конструкція поєднує мобільну тракторну базу, гідравлічно керовану стрілу, захват, механізм струшування та велику уловлювальну поверхню.

Основною перевагою машини є можливість механізувати найбільш трудомістку операцію — відокремлення плодів від дерева — одночасно з їх уловлюванням. Це підвищує продуктивність, зменшує потребу в ручній праці та знижує втрати плодів.

Водночас конструкція потребує ретельного регулювання амплітуди, частоти та тривалості струшування, сили затискання захвату і положення стріли. Перспективним напрямом удосконалення є оснащення захвату еластичними самоустановлювальними накладками, пружною підвіскою та регульованим обмеженням затискного зусилля, що дозволить зменшити пошкодження кори та підвищити надійність роботи машини.

Список використаних джерел

1. Гошко З. О., Шевчук Р. С., Крупич О. М. Тросовий віброударний струшувач плодів // Інформаційний листок Львівського ЦНТЕІ. 1993. С. 1–5.
2. Гошко З. О., Гошко М. О. Обґрунтування типорозмірів інерційних лінійних струшувачів // Сільськогосподарські машини. Луцьк : ЛДТУ, 2000. № 6. С. 43–48.
3. Шевчук Р., Паславський Р. Підвищення ефективності потокової технології збирання і транспортування плодів // Техніка АПК. 1997. № 2. С. 21–22.
4. Гошко З. О., Гошко М. О., Рибарук В. Я. Господарські випробування ІЛС // Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу. Львів : ЛДАУ, 1999. С. 134–136.

5. Шевчук Р., Ріпка І., Семен Я. Удосконалення тросового струшувача плодів // Сільськогосподарські машини. Луцьк : ЛДТУ, 2000. № 6. С. 208–211.
6. Гошко З. О., Гошко М. О. Модель тросового вібраційного струшувача // Сільськогосподарські машини. Луцьк : ЛДТУ, 2005. № 13. С. 79–82.
7. Гошко З., Барабаш Р., Буртак В., Кохана Т. Навісний струшувач плодів (ВС-20) для горіхоплідних культур. 5th International Scientific and Practical Conference «Science, Technology and Industry in the Digital Age» (c. Hamburg, 23-25 September 2026, Germany), c. Hamburg, 2026. S. 21-25.

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.002.27-33

ВПЛИВ СКЛАДУ ТА КОНСИСТЕНЦІЇ ЖИВИЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА НА МІКРОКЛОНАЛЬНЕ РОЗМНОЖЕННЯ ЛАВАНДИ ВУЗЬКОЛИСТОЇ IN VITRO

Шевченко Ганна
здобувачка вищої освіти,
магістр
Науковий керівник:
Люта Ірина
Асистентка
Кафедра біотехнології та біоінженерії
Миколаївський національний аграрний університет, Україна
https://orcid.org/0000-0002-1672-2337

Анотація. У статті наведено результати дослідження впливу консистенції та компонентного складу живильного середовища Мурасіге-Скуга (МС) на розвиток меристемної культури лаванди вузьколистої (Lavandula angustifolia Mill.) сорту «Каховка» в умовах in vitro. Дослідження проводили на другому та третьому етапах мікроклонального розмноження. Встановлено, що на етапі проліферації рідке середовище забезпечувало інтенсивніше пагоноутворення: кількість пагонів становила 7,8 шт./експлант проти 4,3 шт./експлант на агаризованому середовищі. Водночас використання рідкого середовища супроводжувалося підвищенням частоти вітрифікації до 25,0%. На етапі ризогенезу кращі показники розвитку пагонів і кореневої системи отримано на агаризованому середовищі. Оптимізація складу середовища МС показала, що варіант із половинною концентрацією мінеральних солей та 1% сахарози забезпечував найбільшу кількість пагонів – 6,4 шт./експлант, при коефіцієнті розмноження 12,2, що відповідало контрольному варіанту.

Отримані результати свідчать про перспективність диференційованого підбору консистенції та складу живильного середовища залежно від етапу мікроклонального розмноження лаванди.

Ключові слова: Lavandula angustifolia, in vitro, мікроклональне розмноження, живильне середовище, проліферація, ризогенез, вітрифікація.

Вступ. Мікроклональне розмноження рослин in vitro є ефективним біотехнологічним методом одержання значної кількості генетично однорідного садивного матеріалу впродовж короткого періоду. Особливого значення ця технологія набуває для культур, для яких традиційні способи розмноження характеризуються низькою продуктивністю або не забезпечують отримання необхідної кількості якісного садивного матеріалу [2, 4].

Одним із ключових факторів, що визначають ефективність мікроклонального розмноження, є склад живильного середовища. Співвідношення макро- та мікроелементів, джерела вуглецю, вітаміни та регулятори росту безпосередньо впливають на регенераційну здатність експлантів, інтенсивність утворення пагонів, їх морфологічні характеристики та формування кореневої системи [9, 10].

Важливе значення має не лише хімічний склад середовища, а й його фізичний стан. Залежно від етапу культивування можуть використовуватися агаризовані або рідкі середовища. Зміна консистенції впливає на доступність поживних речовин, водний режим культури та характер росту рослинних тканин [1, 6].

Водночас мікроклональне розмноження лаванди супроводжується низкою проблем, серед яких генотипова залежність морфогенетичних процесів, утворення калюсу, вітрифікація пагонів, зниження регенераційної здатності та недостатня адаптація рослин-регенерантів до умов ex vitro. Тому оптимізація умов культивування для окремих етапів мікророзмноження є важливою передумовою підвищення ефективності технології [5, 8].

Для лаванди особливого значення набувають етап проліферації пагонів та етап ризогенезу. На першому з них необхідно забезпечити максимальне утворення якісних пагонів, тоді як під час ризогенезу основним завданням є формування добре розвиненої кореневої системи, необхідної для подальшої адаптації рослин до нестерильних умов [3, 7].

Метою роботи було визначити вплив консистенції та компонентного складу живильного середовища Мурасіге-Скуга на показники росту, пагоноутворення, ризогенезу та вітрифікації меристемної культури лаванди вузьколистої сорту «Каховка» в умовах in vitro.

Для досягнення поставленої мети досліджено вплив консистенції та компонентного складу середовища МС на показники проліферації, ризогенезу та вітрифікації меристемних культур лаванди вузьколистої.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводили з використанням меристемних культур лаванди вузьколистої (Lavandula angustifolia Mill.) сорту «Каховка». Мікроклональне розмноження здійснювали

послідовно відповідно до основних етапів технології in vitro: введення рослинного матеріалу в культуру, проліферація пагонів, ризогенез та подальша адаптація регенерантів до умов ex vitro.

На другому етапі сформовані пагони розділяли на мікрочеренки та культивували на середовищі Мурасіге-Скуга у двох варіантах консистенції: агаризованому та рідкому. На третьому етапі отримані регенеранти використовували для дослідження процесу ризогенезу.

У кожному варіанті досліду використовували по 20 експлантів. Оцінювали довжину пагонів, кількість вузлів на пагін, кількість пагонів на експлант, кількість і довжину коренів на регенерант, а також кількість і частоту вітрифікації.

Для дослідження впливу компонентного складу середовища використовували середовище Мурасіге-Скуга з різними концентраціями мінеральних солей та сахарози. Контрольний варіант містив повну концентрацію мінеральних компонентів МС, 2% сахарози, кінетин у концентрації 0,5 мг/л та гіберелову кислоту (GA_3) у концентрації 0,1 мг/л.

У варіанті №2 концентрацію мінеральних солей МС знижували удвічі за збереження концентрації сахарози 2%. У варіанті №3 використовували половинну концентрацію мінеральних солей МС та 1% сахарози. У варіанті №4 сахарозу до складу середовища не додавали. Коефіцієнт розмноження оцінювали з урахуванням кількості сформованих пагонів та кількості вузлів на пагоні.

Результати дослідження та їх обговорення. Результати дослідження показали, що консистенція живильного середовища істотно впливала на характер розвитку меристемних культур лаванди на різних етапах мікроклонального розмноження (табл. 1).

Таблиця 1 – Вплив консистенції живильного середовища на розвиток меристемних культур лаванди на різних етапах розмноження in vitro, $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Показник	Етап розмноження			
	другий		третій	
	Живильне середовище МС			
	агаризоване	рідке	агаризоване	рідке
Довжина пагону, мм	14,6±1,10	17,4±1,12	19,1±1,31	12,5±1,19
Кількість вузлів, шт./пагін	2,3±0,12	3,1±0,13	4,3±0,23	2,4±0,21
Кількість пагонів, шт./експлант	4,3±0,16	7,8±1,10	1,4±0,27	1,8±0,13
Кількість коренів, шт./регенерант	-	-	4,2 ± 0,31	3,1 ± 0,27
Довжина коренів, мм	-	-	28,6 ± 1,45	21,4 ± 1,38
Кількість вітрифікованих пагонів, шт.	2	5	1	3
Частота вітрифікації, %	10,0	25,0	5,0	15,0

На другому етапі, який характеризується активною проліферацією пагонів, використання рідкого середовища забезпечувало вищі показники росту та пагоноутворення порівняно з агаризованим середовищем.

Довжина пагонів на рідкому середовищі становила 17,4 мм, тоді як на агаризованому – 14,6 мм. Таким чином, перевага рідкого середовища становила 2,8 мм, або близько 19,2%.

Кількість вузлів на пагоні також була більшою за умов використання рідкого середовища – 3,1 шт./пагін проти 2,3 шт./пагін на агаризованому середовищі. Відносне збільшення показника становило 34,8%.

Найбільш суттєві відмінності встановлено за кількістю сформованих пагонів. На рідкому середовищі отримано 7,8 шт./експлант, тоді як на агаризованому – 4,3 шт./експлант. Отже, кількість пагонів на рідкому середовищі була на 81,4% більшою.

Водночас інтенсивніше пагоноутворення супроводжувалося підвищенням частоти вітрифікації. На агаризованому середовищі було зафіксовано 2 вітрифіковані пагони з 20 експлантів, що відповідало 10,0%, тоді як на рідкому середовищі – 5 пагонів, або 25,0%.

Таким чином, рідке середовище забезпечувало більш інтенсивну проліферацію, проте водночас підвищувало ризик утворення вітрифікованих пагонів. Це має практичне значення, оскільки збільшення кількості пагонів не завжди відповідає підвищенню виходу якісного садивного матеріалу.

На третьому етапі – етапі ризогенезу – характер впливу консистенції середовища змінювався. На агаризованому середовищі середня довжина пагонів становила 19,1 мм, тоді як на рідкому – 12,5 мм. Перевага агаризованого середовища становила 6,6 мм, або 52,8%.

Кількість вузлів також була більшою на агаризованому середовищі – 4,3 шт./пагін проти 2,4 шт./пагін на рідкому. Таким чином, різниця становила 1,9 вузла, або 79,2%.

За кількістю пагонів на експлант, навпаки, дещо вище значення отримано на рідкому середовищі – 1,8 шт./експлант проти 1,4 шт./експлант на агаризованому. Проте цей показник не відображає якості розвитку регенерантів та формування кореневої системи.

Найбільш виражена перевага агаризованого середовища спостерігалася за показниками ризогенезу. Кількість коренів на регенерант становила 4,2 шт. на агаризованому середовищі та 3,1 шт. на рідкому. Отже, на агаризованому середовищі цей показник був на 35,5% більшим.

Середня довжина коренів становила відповідно 28,6 та 21,4 мм, тобто перевага агаризованого середовища досягала 33,6%.

Позитивною характеристикою агаризованого середовища була також нижча частота вітрифікації. На третьому етапі вона становила 5,0% проти 15,0% на рідкому середовищі.

Отже, результати дослідження демонструють, що ефективність певної консистенції живильного середовища залежить від етапу мікроклонального розмноження. Рідке середовище сприяло активнішому пагоноутворенню на етапі проліферації, тоді як агаризоване забезпечувало кращий розвиток пагонів і кореневої системи на етапі ризогенезу.

Наступним етапом дослідження було визначення впливу концентрації мінеральних солей та сахарози на розвиток меристемної культури лаванди на етапі проліферації (табл. 2).

Таблиця 2 – Вплив складу живильного середовища на розвиток меристемних культур лаванди на другому етапі розмноження in vitro, $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Дослідне середовище	Довжина пагону, мм	Кількість вузлів, шт./пагін	Кількість пагонів, шт./експлант	Коефіцієнт розмноження
№1 (контроль)	13,4±1,10	2,3±0,22	5,3±0,56	12,2
№2	12,7±0,77	2,2±0,20	4,7±0,45	10,3
№3	12,3±1,21	1,9±0,16	6,4±1,23	12,2
№4	10,8±2,01	2,3±0,41	1,9±0,28	4,4

У контрольному варіанті №1 середня довжина пагонів становила 13,4 мм, кількість вузлів – 2,3 шт./пагін, а кількість сформованих пагонів – 5,3 шт./експлант. Коефіцієнт розмноження становив 12,2.

Зменшення концентрації мінеральних солей МС удвічі за збереження концентрації сахарози на рівні 2% призвело до зниження більшості досліджуваних показників. Довжина пагонів зменшилася до 12,7 мм, кількість вузлів – до 2,2 шт./пагін, а кількість пагонів – до 4,7 шт./експлант. Коефіцієнт розмноження становив 10,3, що на 15,6% менше за контроль.

Інший характер результатів отримано у варіанті №3, де одночасно використовували половинну концентрацію мінеральних солей МС та 1% сахарози. Саме цей варіант забезпечував найбільшу кількість сформованих пагонів – 6,4 шт./експлант, що на 20,8% більше порівняно з контролем.

Водночас середня довжина пагонів у цьому варіанті становила 12,3 мм, а кількість вузлів – 1,9 шт./пагін. Незважаючи на більшу кількість пагонів, коефіцієнт розмноження становив 12,2, тобто був таким самим, як у контрольному варіанті.

Отриманий результат свідчить про те, що оцінювання ефективності середовища лише за кількістю сформованих пагонів є недостатнім. Важливо враховувати також кількість вузлів та потенційну здатність отриманого матеріалу до подальшого мікророзмноження.

Найнижчі показники зафіксовано у варіанті №4, де сахарозу до складу середовища не включали. Середня довжина пагонів становила 10,8 мм, кількість вузлів – 2,3 шт./пагін, а кількість пагонів – лише 1,9 шт./експлант. Коефіцієнт розмноження становив 4,4, що у 2,8 рази менше порівняно з контролем.

Отримані результати підтверджують важливість джерела вуглецю для розвитку рослинних культур in vitro. За умов культивування in vitro сахароза є одним із основних компонентів середовища, що забезпечує рослинні тканини доступним джерелом вуглецю та енергії.

Порівняння варіантів №1 та №3 показало, що зменшення концентрації мінеральних солей удвічі та сахарози до 1% не призвело до зниження коефіцієнта

розмноження. Водночас за кількістю пагонів варіант №3 перевищував контроль.

Висновки. Встановлено, що консистенція та склад живильного середовища істотно впливають на ефективність мікроклонального розмноження лаванди вузьколистої сорту «Каховка». На етапі проліферації рідке середовище МС забезпечувало вищу інтенсивність пагоноутворення – 7,8 шт./експлант проти 4,3 шт./експлант на агаризованому, однак супроводжувалося підвищенням частоти вітрифікації до 25,0%. На етапі ризогенезу кращі результати отримано на агаризованому середовищі, де сформувалося 4,2 кореня/регенерант із середньою довжиною 28,6 мм, а частота вітрифікації становила лише 5,0%.

Оптимізація складу середовища показала перспективність варіанта з половинною концентрацією мінеральних солей МС та 1% сахарози, який забезпечував максимальне пагоноутворення (6,4 шт./експлант) при коефіцієнті розмноження 12,2, на рівні контролю. Отже, ефективність мікроклонального розмноження лаванди доцільно підвищувати шляхом диференційованого підбору складу та консистенції середовища залежно від етапу культивування.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на оптимізацію концентрацій і співвідношення фітогормонів для підвищення якості регенерантів та їх укорінення.

Список використаних джерел

1. Біобезпека використання біотехнологій : методичні рекомендації для виконання лабораторно-практичних робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП «Біотехнології та біоінженерія» спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» денної форми здобуття вищої освіти / О. І. Юлевич, І. М. Люта. Миколаїв : МНАУ, 2024. 93 с.
2. Подгаєцький А.А. Особливості мікроклонального розмноження видів рослин : монографія / А.А. Подгаєцький, В. В. Мацкевич, А.Ан. Подгаєцький. Біла Церква : БНАУ, 2018. 209 с.
3. Arya A., Sharma V., Tyagi P.K., Gola D., Husen A. Role of cytokinins in adventitious root formation / Environmental, Physiological and Chemical Controls of Adventitious Rooting in Cuttings. Plant Biology, Sustainability and Climate Change. 2022. 239-249. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90636-4.00017-9.
4. Bidabadi S. S., & Jain S. M. Cellular, molecular, and physiological aspects of in vitro plant regeneration. Plants. Vol. 9. No 6. Art. No 702. 2020. P. 1-20. DOI: https://doi.org/10.3390/plants9060702.
5. Bulavin I., Brailko V., Zhdanova I. In Vitro Rhizogenesis of the Lavandula angustifolia Cultivars. BIO Web of Conferences. 2020. Vol. 24. 00017. https://doi.org/10.1051/bioconf/20202400017.
6. Svydenko L. Essential oil of Lavandula angustifolia mill. of Lidiia variety as a source of aromatic compounds for the food industry. Food science and technology. 2024. Vol. 18, Issue4. P. 56-62. https://doi.org/10.15673/fst.v18i4.3143.
7. Lubbe A., Verpoorte R. In vitro culture of lavenders (Lavandula spp.) and the production of secondary metabolites. Industrial Crops and Products. 2024. https://doi.org/10.3390/horticulturae10010052.

8. Markovska O., Svidenko L., Stetsenko I. Comparative assessment of morphometric features and agronomic characteristics of Lavandula angustifolia Mill. and Lavandula hybrida Rev. Scientific Horizons, 02 (87), 2020. 24-31. https://doi.org/10.33249/2663-2144-2020-87-02-24-31
9. Optimizing Micropropagation and Rooting Protocols for Diverse Lavender Genotypes: A Synergistic Approach Integrating Machine Learning Techniques. Horticulturae. 2024. 10(1), 52. https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2012.09.006.
10. Prusinowska, R., Śmigielski, K. B. Composition, biological properties and therapeutic effects of lavender (Lavandula angustifolia L). A review. Herba Polonica, 60(2), 2014. 56-66. https://doi.org/10.2478/hepo-2014-0010.

Section: Architecture and Construction

ПЛАНУВАННЯ ПАРКОВИХ ЗОН В МЕЖАХ ЖИТЛОВИХ СТРУКТУРНИХ ОДИНИЦЬ ЗАСОБАМИ УНІВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ

Шарлай Олена
канд. арх., ст. викл
Кафедра дизайну середовища
Харківська державна академія дизайну та мистецтв, Україна

будівництва, що стають основними вимогами міського розвитку, громадські парки отримали додаткову функцію забезпечення соціальної взаємодії всіх вікових груп, зміцнення здоров'я та популяризації історичної і культурної спадщини.

Універсальний дизайн, з його вимогою до інклюзивного характеру просторів для всіх груп населення, багатофункціональністю, пропонує метод планування громадських просторів, які відповідатимуть сучасним вимогам. На сьогоднішній день сформульовані три основні вимоги при проектуванні міського простору: задовільнення потреб всіх спеціальних груп, створення між поколінних сценаріїв співпраці та оптимізація використання мікропросторів.

Об'єктами, де втілення нового підходу матиме найбільшу користь є громадські парки, розташовані в межах житлових структурних одиниць.

Для розробки комплексного підходу до планування за принципом «теорія — метод — практика» варто звертати увагу на дотримання просторової взаємозв'язку планувальних зон, забезпечення їх функціональної адаптивності, забезпечення відчуття емоційної спільності, дотримання умов безпеки і комфорту, дотримуватись екологічних вимог. Підхід, що орієнтований на поєднання вимог фізичної доступності, багатофункціональності і досягнення емоційного резонансу, передбачає наявність, щонайменше, чотирьох зон: зона дозвілля літніх людей, дитячих ігрових майданчиків, зона загального відпочинку та зона ландшафтного дизайну. Стадії формування проектної пропозиції передбачають послідовні процеси виявлення потреб — розробка рішень — апробація. [1,2] Даний підхід передбачає створення комфортного середовища для людей різного віку і, разом с тим, простір, що сприятиме зміцненню громади і покращенняю якості взаємодії з середовищем

В містах із високою щільністю забудови громадські парки є «вбудованими відкритими просторами», що за типологічною характеристикою відносить їх до категорії мікропростору. Мікропростори — це місця інтенсивних соціальних контактів. Інтеграція таких громадських просторів в загальне архітектурне середовище передбачає поєднання функцій простору і оточення та забезпечення комфортного візуального сприйняття. Планувальна організація компактного

простору повинна забезпечити оптимальне співіснування зон відпочинку для літніх людей, ігрових дитячих майданчиків та спортивних зон, не створюючи ізольованих функціональних зон. [3] Процеси розширення та оптимізації простору ґрунтуються на принципах сенсорного сприйняття і реалізуються за допомогою освітлення, кольорової гами, акустики, що дозволяє покращити адаптацію для людей з вадами зору або дітей, чутливих до шуму.

Концепція інтеграції мікропростору, ґрунтується на принципах доступності для всіх вікових груп, гнучкого поєднання функцій та інклюзивності підходу. У плануванні це реалізується за рахунок забезпечення функціонального взаємопроникнення, замість механічного розмежування, завдяки чому різні об'єкти органічно співіснують у межах єдиного простору, адаптованого до різноманітних сценаріїв використання. Конструкції вуличних меблів і обладнання ігрових мйданчиків передбачають можливість трансформації для налаштовування окремих елементів відповідно до потреб.

Важливим питанням є пошук балансу між мікро- та макрорівнями простору: локальні рішення, що відповідають принципам універсального дизайну, гармонійно інтегруються в загальне планування, поєднуючи точкові вдосконалення з ефективною реалізацією функціональності всієї системи.

Для мешканців громади, такі парки пропонують можливості для дозвілля людей різного віку: від ранкової гімнастики для літніх людей та ігор дітей до відпочинку та загального проведення часу молоді і літніх людей.

Безпосереднє задоволення потреб різних груп населення значно підвищує рівень задоволеності мешканців якістю життя та сприяє згуртуванню й інтеграції громади. Суть принципу універсального дизайну полягає в тому, щоб відмовитися від орієнтації лише на одну конкретну групу й забезпечити можливість зручного та комфортного користування простором для кожного, незалежно від віку чи фізичних можливостей; ця концепція цілком узгоджується з головним призначенням парків громади — слугувати людям різного віку та бути невід'ємною частиною їхнього повсякденного життя.

Наразі вже розпочато дослідження, присвячені універсальному дизайну громадських парків, однак деякі з них мають недолік, пов'язаний із використанням лише одного методу: одні спираються виключно на теоретичні висновки, відриваючись від реальних сценаріїв використання парків мешканцями; інші зосереджуються лише на потребах певної групи, що ускладнює адаптацію простору для людей різного віку; ще іншим бракує повноцінної участі мешканців, через що виникає розбіжність між проєктними рішеннями та реальними потребами. Щоб вирішити ці проблеми й забезпечити реальне впровадження принципів універсального дизайну в кожну деталь громадських парків, розроблено багатовимірну методологічну систему. [2, 4] Вона охоплює всі етапи: від теоретичного обґрунтування до практичної перевірки, від кількісного аналізу даних до фіксації емоційного сприйняття, а також від професійного проєктування до безпосередньої участі мешканців. Така система не лише гарантує науковість і системність дослідження, а й повністю

узгоджується з реальним життям мешканців громади, забезпечуючи створення проєкту універсального дизайну, який має як теоретичне підґрунтя, так і здатність ефективно вирішувати проблеми, з якими стикаються люди під час відвідування парків. [4]

Зокрема, аналізуються засоби спрощення процесу адаптації простору для повсякденної діяльності людей різного віку; інтегруються дані з таких сфер, як вивчення звичок мешканців (у межах науки про поведінку в середовищі) та забезпечення доступності для особливих груп населення (у межах безбар'єрного проєктування); зрештою, формується теоретична база універсального дизайну для громадських парків, що гарантує відповідність теорії реальним потребам громади.

На етапі якісного дослідження застосовують такі методи, як глибинні інтерв'ю та включене спостереження, зосереджуючись на потребах у використанні простору, притаманних особливим групам населення. Проводяться напівструктуровані інтерв'ю для збору інформації про досвід використання простору людьми з обмеженою мобільністю та особами похилого віку. Метод картування поведінки використовується для систематичної фіксації траєкторій їхньої активності та моделей поведінки, а також для глибокого аналізу просторових проблем, які важко виявити за допомогою кількісних оцінок (наприклад, «недостатня доступність шляхів пересування» або «невідповідність розмірів об'єктів ергономічним вимогам»). Цей метод дозволяє створити якісну інтерпретаційну модель проблем, з якими стикаються мешканці при використанні простору, спираючись на кількісні дані; таким чином забезпечується наукове обґрунтування проєктування парків, що поєднує емпіричну базу з гуманістичним підходом.

Результати натурних досліджень має допомогти з'ясувати, як громадські парки репрезентують різні райони та демографічні групи. Досліджуються ранкові маршрути літніх людей або прогулянок з домашніми тваринами, траєкторії активності підлітків після занять, дозвілля молоді і прогулянки батьків з дітьми. Аналізуються відмінності в інтенсивності використання простору, а також фіксуються фізичні перешкоди та поведінкові обмеження, з якими стикаються різні групи населення, що дозволяє визначити напрямки оптимізації згідно з принципами універсального дизайну. Крім того, дослідження має охопити зони громадської активності в парках: проводиться системний аналіз раціональності планування, доступності шляхів пересування, зручності зон відпочинку та адаптованості об'єктів до потреб людей різного віку. Водночас здійснюється поглиблене вивчення мікроклімату (зокрема, ефективності затінення влітку та захисту від вітру взимку) і досліджується практична дієвість принципів універсального дизайну в контексті підвищення комфорту простору та посилення зацікавленості мешканців у його використанні.

Міждисциплінарна методологія аналізу передбачає використання систем стандартів і використовується для оцінювання проєктних рішень. Процес оцінювання спрямований на створення оптимальної моделі дизайну, яка

враховує можливості та потреби людей будь-якого віку. В основі сучасного підходу до формування громадського парку лежить створення дослідницької системи за принципом «точне виявлення потреб — ефективна трансформація даних», а не просто одноразовий збір інформації. Дослідження має бути спрямоване на максимально повне охоплення населення та врахування різноманітних сценаріїв використання. На початковому етапі необхідно здійснити прогнозування з урахуванням демографічної структури, соціальних характеристик та особливостей території в межах зони обслуговування парку, щоб визначити ключові аспекти дослідження та цільові групи користувачів. Слід проводити натурні спостереження, застосовуючи метод безперервної фіксації даних, для відстеження частоти використання простору, особливостей поведінки відвідувачів і виявлення потенційних проблемних моментів у різні часові проміжки. Надалі отримані результати доцільно доповнити поглибленими інтерв'ю для виявлення неявних потреб конкретних груп населення.

Сучасний підхід до формування парків змінився, відійшовши від суто функціональної орієнтації. Перш за все, він передбачає проєктування, орієнтоване на людей (human-centric design), що ґрунтується на гуманістичних засадах, інтегрує культурні символи, створює комфортну психоемоційну атмосферу та посилює відчуття причетності до місця. [2] Проєктування набуло багато вимірності, що передбачає одночасну роботу з фізичним простором, природним середовищем та соціальною складовою.

Процес формування проектної пропозиції складається з трьох послідовних етапів : дослідження середовища, розробка пропозиції, системна синергія. На етапі дослідження середовища здійснюється пошук балансу потреб і об'єктивних характеристик оточення. Враховується рельєф, екологічні умови та містобудівний контекст, визначаються масштаби, розташування та ключові функції кожної основної зони, аби функціональне зонування врахувало потреби у межах радіуса обслуговування.

На етапі формування планувальної структури враховується організація шляхів пересування, візуальних зв'язків та функціональна організація. Пішохідна мережа включає головні і другорядні шляхи, візуальні зв'язки забезпечують баланс між відкритими і приватними просторами (у центральній зоні відкритість сприяє спілкуванню, тоді як у зонах відпочинку створюється ефект камерності завдяки елементам ландшафту); функціональна взаємодоповнюваність передбачає поєднання різних зон через ландшафтні рішення для формування циклу «активність — відпочинок — обслуговування».

Важливим елементом просторового дизайну, що забезпечувати баланс між естетикою, функціональністю та екологічністю є елементи ландшафтного дизайну. Створення багаторівневих ландшафтних композицій із сезонною зміною образів, використання екологічних властивостей рослин (затінення, зниження рівня шуму, очищення повітря) та вибір видів відповідно до призначення конкретної зони (наприклад, висаджування ароматних квітів у зоні

відпочинку для збагачення сенсорного досвіду) дозволяє створити унікальний образ середовища громадського парку.

Інтеграція елементів, пов'язаних з історичною і культурною спадщиною громади, сприяє формуванню «відчуття місця» та почуття причетності.

Використання цих елементів має здійснюватися за принципом поєднання «локальної специфіки, функціональності та емоційного досвіду», уникаючи механічного нагромадження культурних символів, що матиме зворотній ефект. Вибір елементів повинен враховувати місцевий культурний контекст, відображати колективну пам'ять мешканців, народні звичаї чи історичні перекази, а ключові символи — трансформуватися архітектурно-дизайнерськими засобами. Підхід до інтеграції таких елементів повинен використовувати зв'язок із просторовими функціями: так, використання характерних місцевих візерунків у мощенні не лише окреслює межі простору, а й передає культурні сенси; малі архітектурні форми розповідають про історичні події, виконуючи водночас практичні функції (місця для відпочинку, навігаційні елементи); підбір рослин з передбачає використання характерних для регіону порід дерев, і це створює подвійний символ, що поєднує екологію та культуру.

Суть принципу універсального дизайну полягає в тому, щоб відмовитися від орієнтації лише на одну конкретну групу й забезпечити можливість зручного та комфортного користування простором для кожного, незалежно від віку чи фізичних можливостей; ця концепція цілком узгоджується з головним призначенням парків громади — слугувати людям різного віку та бути невід'ємною частиною їхнього повсякденного життя.

Список використаних джерел

1. Farr, D. (2018). Sustainable Urbanism: Urban Design with Nature. John Wiley & Sons.340p.
2. Gehl, J. (2010). Cities for People. Island Press.269p.
3. Beatley, T. (2000). Green Urbanism: Learning from European Cities. Island Press. 491p.
4. Carmona, M., Heath, T., Oc, T., & Tiesdell, S. (2010). Public Places - Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design. Architectural Press.394p.

Section: Art History and Literature

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.003.39-42

ANALYZING THE USE OF DIRECT FLASH TO CREATE HIGH CONTRAST IN CONTEMPORARY EVENT PHOTOGRAPHY

Holiak Yurii
Master's degree
President and Wedding Photographer
Holiak Production Inc.
7901 4th Street North, Suite 300, St. Petersburg, Florida 33702, USA
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-9130-7321

Introduction. Contemporary event photography combines documentary recording with the photographer's own visual interpretation. The artistic significance of a frame is determined by the way the moment is organized, the character of the light, the relationship between spatial planes, and the degree of tonal contrast. Photographic theory treats the image as the result of selecting and organizing visible reality; the edges of the frame, the photographer's position, and the transformation of three-dimensional space into a photographic surface all carry meaning [2; 4].

Recent studies of photographic culture confirm the importance of contrast and light-to-shadow relationships in shaping the artistic properties of the photographic image. O. Khramova-Baranova, V. Shkrebtii, and T. Kasian state that "the main visual means in photography are high contrast, silhouette, colours, the ratio of light and shadow" [1, p. 15]. This position provides grounds for interpreting high contrast as a means of the artistic organization of the photographic image.

Among the means of artificial lighting used in event photography, direct flash occupies a special place. A brief, frontally directed burst of light accentuates the foreground, produces hard shadows, and alters the relationship between the figure and its spatial surroundings. In the foundational work Light – Science & Magic, lighting is examined through the principles of light reflection, the rendering of surface texture, and spatial relationships [3], which provides a basis for analyzing the artistic consequences of a specific lighting choice.

Aim and Objectives of the Study. The aim of the study is the identification of the artistic and stylistic functions of direct flash in the creation of a high-contrast photographic image of a contemporary event. This aim entails an analysis of the chiaroscuro organization of frontal flash lighting and its influence on the compositional focal point, the aesthetics of instantaneity, and documentary directness, as well as the determination of the artistic limits of the technique. The methodological framework comprises art-historical, formal, and comparative analysis.

Results of the Study and Discussion. Direct flash is characterized by a high intensity of artificial light concentrated within a short time interval. Placing the light source close to the optical axis of the camera results in predominantly frontal illumination. Faces and foreground objects acquire heightened luminous emphasis, while more distant areas of space remain in darkness. The contrast between the foreground and the surroundings creates a tonal differentiation of spatial planes and strengthens the compositional separation of the main subject.

The frontality of direct flash reduces the conventional volumetric modeling characteristic of side lighting, yet at the same time it produces a different type of plastic expressiveness. High local contrast, bright specular highlights, and dense shadows lend the image a flat graphic quality. This effect is especially pronounced in nighttime, club, and concert photography, where the human figure is set apart by light from the dark surroundings, and gestures, facial expressions, and the textures of objects acquire heightened optical expressiveness.

High contrast performs a structural function: bright areas concentrate the viewer's attention, dark zones reduce the amount of secondary information, and the compositional hierarchy becomes clearer. Direct flash also reinforces the aesthetics of instantaneity, since the brief accentuation by light captures a single phase of movement, a gesture, or an unposed facial reaction. As a result, the photographic image acquires the sharpness characteristic of reportage.

Documentary directness does not imply the absence of authorial intervention. As S. Sontag emphasizes, "to photograph is to appropriate the thing photographed" [5, p. 4]. The choice of the moment, the spatial organization, and the character of the lighting remain the photographer's decision. In the volume edited by L. Wells, photography is examined in its social and cultural contexts, and photographic seeing is linked to historically formed modes of representation [2]. Consequently, the visual sharpness of direct flash can heighten the impression of immediate recording without eliminating the photographer's organization of the frame.

Direct flash also alters the textural expressiveness of the image: glossy surfaces produce intense specular highlights, skin acquires local accents, and fabrics display abrupt tonal transitions. Such an effect is artistically justified when it is necessary to emphasize the bodily presence of a person, the materiality of the surrounding objects, or the emotional intensity of the event. At the same time, the open display of artificial lighting signals the photographer's presence, which brings this style close to reportage, club, and street photography.

In examining the relationship between photography and cinema, D. Campany emphasizes the distinction between movement that unfolds in time and photographic stillness, which extracts a single moment from a temporal sequence [6]. This position is significant for event photography because of the tension between the dynamics of a real situation and the stillness of its recording. The brief burst of direct flash intensifies the effect of instantaneously arrested motion and increases the expressive intensity of the frame.

The artistic effectiveness of the technique has its limits. Excessive light intensity leads to the loss of highlight detail, an overly dark background weakens the spatial connection with the event setting, and hard shadows can disrupt the compositional order. The recognizable decorative character of direct flash also creates a risk of stylistic monotony, when the external device prevails over the content of the event.

Table 1 – Artistic and stylistic functions of direct flash in contemporary event photography

Application aspect	**Visual effect**	**Artistic function**	**Effect on perception**	**Risk**
Frontal lighting	Emphasis on the foreground	Compositional focal point	Concentration of attention	Reduced sense of volume
Figure–ground contrast	Tonal separation	Graphic expressiveness	Visual tension	Loss of the surrounding setting
Short flash duration	Arrested gesture	Aesthetics of instantaneity	Sense of suddenness	Fragmentation
Specular highlights	Accentuation of texture	Expressive intensity	Material expressiveness	Overexposure
Hard shadows	Separation of light and dark planes	Visual dramatization	Heightened intensity of the scene	Random dark patches

The correspondences summarized in Table 1 indicate that the artistic effectiveness of direct flash depends on how well the organization of light suits the character of the event. Harsh contrast can amplify the energy of a nighttime urban or club scene, whereas in situations where spatial relationships and tonal softness are decisive, the same technique can impoverish the image.

Conclusions. The analysis provides grounds for regarding direct flash in contemporary event photography as an artistic and stylistic device. Frontal illumination, local light intensity, and the distinct separation of tonal zones enhance graphic expressiveness, establish the compositional focal point, and increase the expressive intensity of the frame. The brevity of the flash accentuates instantaneity, the unposed gesture, and the fleeting emotional reaction, owing to which the photographic image acquires the features of reportage sharpness and documentary directness.

An art-historical assessment of the technique requires consideration of the limits of its expressiveness. Excessive contrast can destroy tonal differentiation and weaken the connection with the surroundings. The artistic value of direct flash emerges when the character of the lighting corresponds to the figurative interpretation of the event and supports the compositional organization of the frame. Thus, its significance extends beyond utilitarian illumination and bears directly on the formation of the visual style of contemporary event photography.

References

1. Khramova-Baranova, O., Shkrebtii, V., & Kasian, T. (2024). Visual culture of photography in art and design. Culture and Contemporaneity, 26(2), 15–21. https://doi.org/10.63009/cac/2.2024.15
2. Wells, L. (Ed.). (2021). Photography: A critical introduction (6th ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780429274183
3. Hunter, F., Biver, S., Fuqua, P., & Reid, R. (2021). Light – Science & magic: An introduction to photographic lighting (6th ed.). Routledge.
4. Shore, S. (2007). The nature of photographs (2nd ed.). Phaidon Press.
5. Sontag, S. (1977). On photography. Farrar, Straus and Giroux.
6. Campany, D. (2008). Photography and cinema. Reaktion Books.

Section: Ecology and environmental protection

THE INFLUENCE OF WATER AS AN ECOLOGICAL FACTOR ON THE DISTRIBUTION OF ORGANISMS BELONGING TO DIFFERENT ECOLOGICAL GROUPS

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

Abstract

Water is one of the most important abiotic environmental factors influencing the distribution, abundance, survival, and adaptive capacity of organisms in terrestrial and aquatic ecosystems. The aim of this study is to examine the influence of water availability and hydrological conditions on the distribution of organisms belonging to different ecological groups. Particular attention is given to the ecological characteristics of hydrophytes, hygrophytes, mesophytes, and xerophytes, as well as the responses of aquatic organisms, terrestrial animals, and soil microorganisms to variations in moisture availability. The study applies a comparative ecological approach and a qualitative synthesis of scientific literature to investigate the relationships between water availability, physiological adaptation, habitat suitability, and ecosystem functioning. The analysis indicates that both water deficiency and excessive moisture can influence biological activity, growth, reproduction, and species distribution. Soil moisture, precipitation, humidity, salinity, dissolved oxygen, and seasonal hydrological fluctuations interact with other environmental factors to determine the ecological conditions necessary for organism survival. Furthermore, climate change and anthropogenic activities, including water pollution, land-use transformation, and excessive exploitation of water resources, may modify natural hydrological regimes and affect biodiversity. The study emphasizes that water acts not only as an essential resource for living organisms but also as a major ecological determinant regulating species distribution and community structure. Understanding water–organism relationships is essential for biodiversity conservation, sustainable water-resource management, and maintaining ecosystem stability under changing environmental conditions.

Keywords: water availability, ecological factors, ecological groups, organism distribution, hydrophytes, hygrophytes, mesophytes, xerophytes, biodiversity, ecosystem stability.

Introduction

Water is one of the most fundamental abiotic factors governing the structure, functioning, and distribution of living organisms in terrestrial and aquatic ecosystems. As an essential component of all known forms of life, water participates in numerous

physiological, biochemical, and ecological processes, including cellular metabolism, photosynthesis, respiration, nutrient transport, thermoregulation, and the maintenance of osmotic balance. Its availability, spatial distribution, and seasonal variability strongly influence the survival, growth, reproduction, and geographical distribution of organisms. Consequently, water is not merely a resource required for biological activity but also a major ecological determinant that shapes species composition, population dynamics, community structure, and ecosystem productivity. Differences in water availability across geographical regions create distinct environmental conditions, leading to the development of organisms with specific morphological, physiological, and behavioural adaptations.

In ecological science, water is considered a limiting environmental factor when its availability falls below the level required to sustain the normal physiological functioning of an organism. According to the principle of limiting factors, the growth and distribution of a species may be restricted by the environmental resource that is least available relative to its biological requirements. Although water is essential for all living organisms, the quantity required and the capacity to tolerate fluctuations in water availability vary considerably among species. These differences are associated with evolutionary adaptations, habitat preferences, life-history strategies, and the ecological niches occupied by individual organisms. In terrestrial ecosystems, water availability is closely related to precipitation, soil moisture, groundwater levels, evaporation, air humidity, and the physical and chemical properties of the soil. In aquatic ecosystems, ecological conditions are influenced by water depth, temperature, salinity, dissolved oxygen concentration, water movement, transparency, and nutrient availability. The interaction of these factors determines the suitability of particular habitats for different ecological groups of organisms[1].

The ecological significance of water extends beyond its direct physiological effects. It influences the distribution of organisms at multiple spatial scales, ranging from microscopic habitats and individual populations to regional biomes and global ecosystems. At the local level, variations in soil moisture may determine the distribution of plant species, soil microorganisms, fungi, and invertebrates. At the regional level, precipitation regimes and the availability of freshwater resources contribute to the differentiation of forests, grasslands, deserts, wetlands, and other ecosystem types. At the global level, the distribution of water across continents and oceans plays a major role in determining patterns of biodiversity, primary productivity, and biogeochemical cycling. These relationships demonstrate that the distribution of living organisms cannot be understood independently of the hydrological conditions under which they exist.

From the perspective of ecological classification, organisms can be grouped according to their relationships with water availability, moisture requirements, and tolerance to water-related environmental stress. Among terrestrial plants, hydrophytes are adapted to aquatic environments, hygrophytes are associated with habitats characterized by high moisture levels, mesophytes generally occupy environments with moderate water availability, and xerophytes possess adaptations that enable them

to survive under conditions of limited water supply. Halophytes constitute another important ecological group, characterized by their ability to tolerate elevated salinity, although their distribution is determined by the combined effects of water relations and salt stress rather than by water availability alone. These categories illustrate the diversity of adaptive strategies through which plants respond to differences in environmental moisture. Their geographical distribution reflects the interaction between physiological requirements, climatic conditions, soil characteristics, competition, and other ecological factors.

Similar ecological differentiation occurs among animals and microorganisms. Aquatic organisms depend directly on water as their living medium, whereas terrestrial organisms have developed diverse mechanisms for regulating water uptake, storage, and loss. Freshwater and marine organisms differ in their osmotic requirements and tolerance to salinity, while organisms inhabiting temporary ponds, wetlands, deserts, and seasonally dry soils exhibit different strategies for coping with fluctuations in moisture availability. Some species are capable of remaining active under a wide range of hydrological conditions, whereas others are restricted to relatively narrow environmental ranges. These differences influence species abundance, habitat selection, reproductive success, dispersal, and the capacity of populations to persist under changing environmental conditions.

Water availability is particularly important in determining the distribution and activity of soil microorganisms, including bacteria, microscopic fungi, and other decomposer organisms. Soil moisture regulates microbial metabolism, enzyme activity, nutrient mineralization, organic matter decomposition, and the transformation of carbon, nitrogen, phosphorus, and other essential elements. Under favourable moisture conditions, many microorganisms exhibit increased metabolic activity and contribute actively to the decomposition of organic residues and the maintenance of soil fertility. However, excessive soil moisture may reduce oxygen diffusion and create anaerobic conditions, thereby changing microbial community composition and favouring organisms adapted to oxygen-limited environments. Conversely, prolonged drought may suppress microbial growth, reduce enzymatic activity, and alter the rates of nutrient cycling. Microscopic fungi demonstrate considerable ecological diversity in their responses to moisture, with different taxa varying in their tolerance to desiccation, water potential, and substrate conditions. Therefore, water availability represents a significant factor in shaping the composition, abundance, and functional activity of microbial communities in natural and anthropogenically modified ecosystems[2].

The relationship between water and organism distribution is also strongly influenced by seasonal and long-term climatic variability. Seasonal precipitation, snowmelt, flooding, drought, and changes in groundwater availability can alter habitat conditions and affect the timing of germination, flowering, reproduction, migration, and dormancy. In environments characterized by pronounced seasonal changes, organisms often synchronize their life cycles with periods of favourable moisture availability. Some plants produce seeds that remain dormant during dry periods, while

certain invertebrates and microorganisms develop resistant structures that allow them to survive unfavourable conditions. Such adaptations contribute to the persistence of populations despite substantial fluctuations in environmental water supply. Nevertheless, when the intensity or duration of hydrological stress exceeds the tolerance limits of a species, its abundance may decline, its distribution may contract, or local populations may disappear.

Climate change has further increased the ecological importance of understanding the influence of water on the distribution of organisms. Changes in precipitation patterns, rising temperatures, increasing evaporative demand, glacier retreat, sea-level rise, and alterations in the frequency of extreme hydrological events are modifying water availability in many regions. These changes may shift the boundaries of ecological communities, influence the geographical ranges of species, and modify interactions among organisms. In arid and semiarid regions, increasing water scarcity may intensify competition for limited resources and reduce the productivity of terrestrial ecosystems. In contrast, increased precipitation or flooding in certain environments may create new habitats while reducing the suitability of existing ones. Aquatic ecosystems are also vulnerable to changes in water temperature, salinity, oxygen availability, and flow regimes, which may affect the distribution of aquatic plants, invertebrates, fish, and microorganisms. The ecological consequences of these changes depend on the sensitivity, dispersal capacity, and adaptive potential of individual species, as well as on the characteristics of the affected ecosystems.

Anthropogenic activities represent an additional factor influencing the relationship between water availability and biological distribution. Urbanization, agricultural intensification, deforestation, irrigation, drainage, dam construction, industrial pollution, and excessive groundwater extraction can modify natural hydrological processes and alter the physical and chemical properties of aquatic and terrestrial habitats. Changes in land use may affect infiltration, surface runoff, soil moisture retention, and groundwater recharge. Similarly, water pollution can reduce habitat quality even when the total quantity of water remains sufficient for biological needs. Nutrient enrichment, salinization, chemical contamination, and changes in dissolved oxygen can selectively favour certain organisms while limiting the establishment and survival of others. As a result, the distribution of organisms in human-modified landscapes reflects not only natural hydrological conditions but also the cumulative effects of environmental disturbance and resource management practices.

Understanding the influence of water on organisms belonging to different ecological groups is therefore essential for interpreting patterns of biodiversity, evaluating ecosystem stability, and predicting ecological responses to environmental change. The study of water-related ecological adaptations provides insight into the mechanisms through which species occupy particular habitats and maintain their populations under contrasting environmental conditions. It also contributes to the development of effective approaches to biodiversity conservation, sustainable water-resource management, soil protection, wetland restoration, and the rehabilitation of

degraded ecosystems. A comprehensive assessment requires consideration of water availability alongside temperature, light, soil properties, salinity, nutrient supply, and biological interactions, because the distribution of organisms generally results from the combined effects of multiple environmental variables rather than from a single factor[3].

In this context, the present study focuses on the influence of water as an ecological factor on the distribution of organisms belonging to different ecological groups. Particular attention is given to the relationship between moisture availability and habitat suitability, the adaptive characteristics of organisms inhabiting environments with different hydrological regimes, and the mechanisms through which water influences their physiological activity, growth, reproduction, and survival. The study also considers the ecological consequences of water deficiency and excess, the role of seasonal hydrological fluctuations, and the implications of changing water regimes for the structure and functioning of terrestrial and aquatic ecosystems. By examining these relationships, the study aims to establish a broader understanding of the role of water in determining the ecological distribution of living organisms and to emphasize the importance of hydrological conditions in maintaining biodiversity and ecosystem sustainability.

Materials and Methods

The present study was conducted using a comprehensive ecological approach to investigate the influence of water as an abiotic environmental factor on the distribution of organisms belonging to different ecological groups. The methodological framework was based on the analysis of scientific literature, comparative ecological assessment, and the synthesis of established knowledge concerning the relationships between water availability, organismal adaptations, and habitat distribution. Particular attention was given to the ecological requirements of organisms inhabiting environments characterized by different levels of moisture availability, including aquatic, humid, moderately moist, and arid habitats.

The research employed descriptive, comparative, analytical, and generalization methods to examine the relationship between hydrological conditions and the distribution of living organisms. Scientific publications on ecology, plant physiology, environmental biology, hydrology, and ecosystem dynamics were considered to identify the principal mechanisms through which water influences biological processes. The literature review focused on studies addressing water availability, soil moisture, precipitation, relative humidity, salinity, evapotranspiration, and the physiological responses of organisms to water deficiency and excess. Relevant scientific sources were selected according to their thematic relevance, methodological reliability, and contribution to understanding the ecological distribution of organisms.

For the comparative ecological assessment, organisms were classified according to their characteristic water requirements and adaptations to environmental moisture. In terrestrial plants, the analysis included hydrophytes, hygrophytes, mesophytes, and xerophytes. Their ecological characteristics were evaluated in relation to habitat moisture, water absorption, transpiration regulation, morphological adaptations, and

tolerance to drought or waterlogging. Halophytes were also considered where the influence of salinity on water uptake and distribution was relevant. Aquatic organisms were examined in relation to freshwater and marine environments, with particular consideration given to salinity tolerance, dissolved oxygen availability, water temperature, and hydrological stability. Soil microorganisms, including bacteria and microscopic fungi, were considered in terms of their responses to soil moisture, water potential, substrate availability, and oxygen conditions.

The assessment of water as an ecological factor was based on several principal environmental parameters. These included the quantity and seasonal distribution of precipitation, soil moisture content, relative air humidity, surface-water availability, groundwater accessibility, temperature, salinity, and the frequency of drought or flooding events. These parameters were considered in relation to their potential effects on organismal survival, growth, reproduction, dispersal, and population persistence. The interaction between water availability and other environmental variables was also examined to avoid interpreting the distribution of organisms as the consequence of water conditions alone.

A comparative analysis was applied to identify similarities and differences in the adaptive strategies of organisms occupying habitats with contrasting hydrological conditions. Particular attention was given to water conservation mechanisms, changes in physiological activity under moisture stress, tolerance to temporary inundation, and the capacity to survive seasonal fluctuations in water availability. The analysis also considered the influence of anthropogenic factors, including land-use change, irrigation, drainage, water pollution, and the modification of natural hydrological regimes, on the distribution and ecological stability of biological communities.

The collected scientific information was systematized according to ecological group, habitat type, water requirements, adaptive characteristics, and the principal effects of water availability on biological activity. The results of the comparative assessment were interpreted through qualitative synthesis, allowing the identification of general ecological patterns and relationships. Particular emphasis was placed on distinguishing the effects of water deficiency from those associated with excessive moisture, waterlogging, and changes in salinity.

The methodological approach was designed to provide an integrated understanding of the role of water in determining the ecological distribution of organisms across terrestrial and aquatic ecosystems. Since the study was based on the analysis and synthesis of scientific literature and established ecological principles, no original field sampling, laboratory experiments, or statistical measurements were claimed. The findings were interpreted within the framework of contemporary ecological theory, with the aim of explaining how variations in water availability influence species distribution, adaptive capacity, biodiversity, and ecosystem functioning.

Results and Discussion

Water availability was identified as one of the principal ecological factors determining the distribution, abundance, physiological activity, and adaptive capacity

of organisms in terrestrial and aquatic ecosystems. The comparative analysis indicates that the relationship between water and organism distribution is complex and depends not only on the quantity of available water but also on its spatial and temporal distribution, physical and chemical properties, and interaction with other environmental factors. Organisms differ considerably in their water requirements and tolerance limits, resulting in the formation of distinct ecological groups adapted to specific hydrological conditions. These differences are reflected in their morphological characteristics, physiological mechanisms, reproductive strategies, and habitat preferences.

One of the most important findings of the ecological analysis is the close relationship between water availability and the distribution of terrestrial plants. Plant species exhibit different levels of adaptation to environmental moisture, allowing them to occupy habitats ranging from permanently inundated environments to extremely dry regions. Hydrophytes are adapted to aquatic environments or water-saturated substrates, where water is generally abundant but oxygen availability in the root zone may be limited. Many hydrophytes possess specialized anatomical structures, including aerenchyma, which facilitates internal gas transport and supports survival under waterlogged conditions. Their distribution is therefore strongly associated with the presence of aquatic habitats, wetlands, riverbanks, and shallow-water environments.

Hygrophytes are typically associated with humid habitats, where high soil moisture and atmospheric humidity reduce the risk of dehydration. These plants are commonly found in wet forests, marshy areas, and other environments characterized by relatively stable moisture availability. Their ecological distribution may become restricted when prolonged drought reduces soil water content and increases transpiration-related stress. In contrast, mesophytes are adapted to environments with moderate moisture conditions. They generally occur in habitats where water availability is sufficient to sustain growth and reproduction without persistent waterlogging or severe drought. Their distribution is influenced by precipitation patterns, soil water-holding capacity, temperature, and competition with other plant species[4].

Xerophytes demonstrate a particularly important adaptive response to water scarcity. These plants occupy arid and semiarid environments and possess morphological, anatomical, and physiological characteristics that reduce water loss or improve water acquisition. Common adaptations include reduced leaf surface area, thickened cuticles, sunken stomata, extensive root systems, water-storage tissues, and the regulation of stomatal opening. Such characteristics enable xerophytic species to maintain essential physiological processes under conditions of limited water availability. However, their ability to survive drought does not imply complete independence from water; rather, their ecological success depends on specialized mechanisms that improve water-use efficiency and reduce dehydration.

The comparison of these plant groups demonstrates that water availability acts as an ecological filter, favouring species whose adaptive characteristics correspond to the

prevailing environmental conditions. Nevertheless, the distribution of a plant species cannot be explained exclusively by moisture requirements. Temperature, light intensity, soil salinity, nutrient availability, substrate properties, and interspecific competition may modify the effects of water and determine whether a species can establish and persist in a particular habitat.

Water also exerts a substantial influence on the distribution and functioning of terrestrial animals. Insects, amphibians, reptiles, birds, and mammals differ in their requirements for free water and their capacity to regulate water loss. Amphibians are generally particularly sensitive to changes in moisture because their skin is permeable and many species depend on aquatic or humid environments for reproduction and larval development. Consequently, the availability of wetlands, temporary ponds, and moist terrestrial habitats can determine their reproductive success and geographical distribution. In contrast, many desert-adapted reptiles and mammals possess physiological and behavioural mechanisms that reduce water loss, including nocturnal activity, sheltering during periods of high temperature, and the production of concentrated urine. These adaptations allow them to inhabit environments in which surface water is scarce or available only seasonally.

The distribution of aquatic organisms is determined by a different combination of hydrological and physicochemical factors. Freshwater organisms inhabit rivers, lakes, streams, ponds, and wetlands, whereas marine organisms are adapted to the characteristic salinity and ionic composition of seawater. Salinity is particularly important because it affects osmotic balance and the movement of water across biological membranes. Organisms that tolerate a broad range of salinities, known as euryhaline organisms, can occupy environments characterized by substantial fluctuations in salinity, including estuaries and coastal lagoons. In contrast, stenohaline organisms tolerate a comparatively narrow range of salinity and are therefore more restricted in their habitat distribution.

In aquatic ecosystems, the availability of water alone is insufficient to determine habitat suitability. Dissolved oxygen concentration, water temperature, pH, nutrient availability, light penetration, flow velocity, and water depth also influence species composition. For example, elevated water temperatures may reduce oxygen solubility, while excessive nutrient enrichment can stimulate algal growth and contribute to oxygen depletion during the decomposition of organic matter. These conditions may favour organisms with greater tolerance to environmental stress while reducing the abundance of sensitive species. Therefore, changes in the physical and chemical properties of water can alter aquatic community structure even when the overall volume of water remains relatively stable.

An additional important aspect concerns the influence of soil moisture on microorganisms, particularly bacteria and microscopic fungi. Soil water availability regulates microbial growth, enzyme activity, substrate diffusion, and the decomposition of organic matter. Under favourable moisture conditions, microorganisms can actively participate in nutrient mineralization and the cycling of carbon, nitrogen, and phosphorus. However, microbial activity does not increase

indefinitely with soil moisture. Excessive saturation may restrict oxygen diffusion and create anaerobic conditions, thereby changing microbial metabolism and community composition. Conversely, severe drought reduces the mobility of dissolved nutrients and may suppress the growth and metabolic activity of many microbial taxa.

Microscopic fungi exhibit diverse responses to variations in soil moisture. Some species are capable of tolerating relatively dry substrates, whereas others develop more successfully under humid conditions and in the presence of sufficient organic matter. Their distribution depends on the interaction between moisture, temperature, soil pH, nutrient availability, vegetation cover, and substrate quality. Water deficiency may reduce fungal growth and sporulation, while prolonged saturation may disadvantage taxa that require well-aerated substrates. These relationships are particularly relevant to the study of soil ecosystems because changes in fungal community composition can influence decomposition rates, nutrient availability, plant–microorganism interactions, and soil fertility.

The ecological significance of water becomes particularly evident under conditions of drought and excessive moisture. Drought can reduce plant productivity, inhibit seed germination, limit nutrient uptake, and increase mortality among organisms with low tolerance to dehydration. Prolonged moisture deficiency may also reduce the availability of food and suitable reproductive habitats for animals. In aquatic environments, declining water levels can increase salinity, concentrate pollutants, reduce habitat area, and alter the distribution of aquatic species. These effects may be especially pronounced in arid and semiarid regions, where precipitation is limited and evaporation rates are relatively high.

Excessive water availability may also produce adverse ecological consequences. Waterlogging can reduce soil aeration and restrict root respiration, while flooding may cause physical habitat disturbance, sediment redistribution, and the displacement of terrestrial organisms. Nevertheless, periodic flooding is a natural ecological process in many riverine and wetland ecosystems. It can replenish soil nutrients, transport organic matter, maintain floodplain habitats, and support the life cycles of species adapted to fluctuating water levels. The ecological outcome therefore depends on the intensity, duration, frequency, and seasonality of hydrological events, as well as on the adaptive characteristics of the organisms concerned.

The analysis further indicates that seasonal fluctuations in water availability contribute to the regulation of biological cycles. Precipitation, snowmelt, seasonal flooding, and changes in groundwater levels influence germination, flowering, reproduction, migration, dormancy, and other life-history processes. In seasonal environments, organisms may synchronize their activities with periods of favourable moisture conditions. Some plant species remain dormant during dry periods, while certain invertebrates and microorganisms survive unfavourable conditions through resistant developmental stages or structures. Such adaptations increase the likelihood of population persistence when environmental conditions fluctuate within tolerable limits.

Climate change represents an increasingly important factor modifying these relationships. Changes in precipitation patterns, higher temperatures, increased evaporative demand, and more frequent extreme hydrological events can alter the availability of water and the suitability of habitats. Species with narrow environmental tolerances may experience reductions in their distribution ranges, whereas more adaptable species may expand into newly suitable habitats. Changes in water regimes can also influence competition, predation, and other biological interactions, resulting in shifts in community composition and ecosystem functioning. However, the magnitude and direction of these responses vary among species and depend on their dispersal capacity, physiological flexibility, and ability to adapt to changing environmental conditions.

Human activities further modify the influence of water on organism distribution. Agricultural irrigation, drainage systems, urban development, deforestation, dam construction, groundwater extraction, and pollution can substantially change natural hydrological processes. Irrigation may create favourable moisture conditions for certain organisms while increasing soil salinity in poorly drained areas. Urbanization can reduce infiltration and groundwater recharge, increase surface runoff, and intensify the effects of drought or flooding. Water pollution may reduce the suitability of habitats for sensitive aquatic organisms, while nutrient enrichment can promote the dominance of a limited number of species. These changes demonstrate that the ecological distribution of organisms increasingly reflects the combined influence of natural environmental conditions and anthropogenic pressures.

From a broader ecological perspective, the findings emphasize that water functions both as a direct physiological requirement and as an environmental factor regulating interactions within biological communities. Its influence extends from individual cells and organisms to populations, communities, and entire ecosystems. Differences in water requirements contribute to ecological specialization, while fluctuations in moisture availability may alter competitive relationships and create opportunities for species with different adaptive strategies. The persistence of biodiversity consequently depends, in part, on the maintenance of diverse hydrological conditions and the protection of habitats supporting organisms with contrasting water requirements.

Overall, the comparative ecological assessment demonstrates that the distribution of organisms belonging to different ecological groups is closely associated with their water requirements, adaptive mechanisms, and tolerance to hydrological variability. Hydrophytes, hygrophytes, mesophytes, and xerophytes illustrate the diversity of plant responses to environmental moisture, while aquatic organisms, terrestrial animals, and soil microorganisms demonstrate additional strategies for coping with differences in water availability and quality. At the same time, water should not be considered an isolated determinant of biological distribution. Its ecological effects are mediated by temperature, salinity, oxygen availability, soil characteristics, nutrient supply, biological interactions, and human-induced environmental changes. Understanding these relationships is essential for explaining patterns of biodiversity, evaluating

ecosystem responses to climatic variability, and developing effective strategies for the conservation and sustainable management of natural resources.

Methodological note: These results represent a qualitative synthesis of established ecological principles and comparative scientific literature, consistent with the literature-based methodology described above. They should not be interpreted as original experimental findings or as statistically measured results from field observations.

Conclusion

Water is one of the fundamental abiotic factors determining the distribution, abundance, survival, and ecological adaptation of organisms in terrestrial and aquatic ecosystems. The results of the ecological analysis demonstrate that the availability of water, its seasonal variability, and its physical and chemical properties significantly influence the structure of biological communities and the functioning of ecosystems. Differences in water requirements and tolerance to moisture stress contribute to the differentiation of organisms into distinct ecological groups, each characterized by specific morphological, physiological, and behavioural adaptations.

The analysis indicates that hydrophytes, hygrophytes, mesophytes, and xerophytes occupy habitats corresponding to their particular moisture requirements. Similarly, aquatic organisms demonstrate different adaptations to freshwater and marine environments, while terrestrial animals and soil microorganisms exhibit diverse mechanisms for maintaining physiological activity under conditions of water deficiency or excess. These findings emphasize that the ecological distribution of organisms is closely associated with their capacity to respond to variations in water availability and other interacting environmental factors.

Both insufficient and excessive water availability can negatively affect biological processes. Drought may reduce plant productivity, restrict microbial activity, increase physiological stress, and alter habitat suitability. Conversely, prolonged waterlogging and flooding may limit oxygen availability, modify soil properties, and influence the composition of terrestrial and aquatic communities. The effects of these conditions depend on the ecological characteristics of individual species, their adaptive capacity, and the intensity and duration of hydrological changes.

Furthermore, climate change and anthropogenic activities are modifying natural water regimes and creating additional challenges for biodiversity conservation. Changes in precipitation, rising temperatures, water pollution, land-use transformation, and the excessive exploitation of water resources may alter species distributions and disrupt ecosystem stability. Therefore, the assessment of water availability and its ecological effects is essential for understanding environmental change and developing effective ecosystem-management strategies.

In conclusion, water should be regarded not merely as a resource necessary for life but as a major ecological determinant that regulates the distribution and adaptive strategies of organisms. Comprehensive research into water–organism relationships is important for biodiversity protection, sustainable water-resource management, soil conservation, and the maintenance of ecosystem resilience under changing environmental conditions.

References

1. Compant, S., et al. (2025). Harnessing the plant microbiome for sustainable crop production. Nature Reviews Microbiology, 23, 9–23.
2. Islam, M., & Sandhi, A. (2023). Heavy Metal and Drought Stress in Plants: The Role of Microbes A Review. Gesunde Pflanzen, 75, 695–708.
3. Sun, X., et al. (2025). Impacts of climate-induced drought on lake and reservoir biodiversity and ecosystem services: A review. Ambio, 54(3), 488–504.
4. Tonkin, J. D., et al. (2026). Extreme events and river biodiversity under climate change. Nature Reviews Biodiversity, 2, 150–169.

THE ROLE OF SOIL AS AN ECOLOGICAL FACTOR IN SHAPING THE ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PLANTS AND MICROORGANISMS

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

Abstract

Soil is a fundamental ecological factor that influences the growth, development, distribution, and adaptive characteristics of plants and microorganisms in terrestrial ecosystems. This study aims to examine the role of soil physical, chemical, and biological properties in shaping the ecological characteristics of plant species and soil microbial communities. Particular attention is given to soil texture, structure, moisture, temperature, pH, salinity, organic matter content, and nutrient availability, as well as their effects on plant physiological processes and microbial activity. The study is based on a comparative ecological approach and a qualitative synthesis of scientific literature concerning soil–plant–microorganism interactions. The analysis indicates that variations in soil conditions contribute to the differentiation of ecological groups by influencing water absorption, nutrient uptake, root development, microbial metabolism, and organic matter decomposition. Soil microorganisms, particularly bacteria and microscopic fungi, play essential roles in nutrient cycling, soil aggregation, and the maintenance of soil fertility. Furthermore, interactions between plant roots and beneficial microorganisms can improve nutrient acquisition and enhance plant adaptation to environmental stress. Anthropogenic activities, including soil pollution, erosion, compaction, and salinization, may disrupt these processes and reduce biological diversity. Climate change can further modify soil moisture, temperature, and nutrient availability, affecting ecosystem stability. The study emphasizes that understanding soil–organism relationships is essential for biodiversity conservation, sustainable soil management, and the restoration of degraded terrestrial ecosystems.

Keywords: soil ecology, soil properties, plant adaptation, soil microorganisms, microscopic fungi, soil fertility, nutrient cycling, soil biodiversity, ecosystem stability.

Introduction

Soil is one of the fundamental components of terrestrial ecosystems and plays a decisive role in shaping the ecological characteristics, distribution, growth, development, and adaptive capacity of plants and microorganisms. As a complex natural system formed through the interaction of geological, climatic, biological, topographical, and temporal processes, soil provides the physical substrate, water, mineral nutrients, and diverse microhabitats necessary for the existence of terrestrial life. Its ecological significance extends beyond its function as a growth medium, since soil regulates nutrient cycling, organic matter decomposition, water retention, carbon storage, and interactions among organisms. The physical, chemical, and biological properties of soil collectively determine habitat suitability and influence the structure, composition, and functioning of plant and microbial communities. Consequently, understanding the role of soil as an ecological factor is essential for explaining patterns of biodiversity, ecosystem productivity, and the responses of terrestrial organisms to environmental change.

The ecological characteristics of plants and microorganisms are closely associated with the specific conditions prevailing within the soil environment. Soil texture, structure, pH, moisture content, salinity, temperature, aeration, organic matter content, and nutrient availability influence the physiological processes and ecological strategies of organisms. These factors do not operate independently; rather, they interact to create a dynamic environment in which biological activity varies spatially and temporally. For example, soil pH affects nutrient solubility and the availability of essential elements, while soil moisture regulates water uptake by plant roots and controls the activity of many microbial communities. Similarly, soil aeration influences root respiration and determines whether microorganisms requiring oxygen can develop successfully. The combined effects of these properties establish environmental conditions that favour particular species while restricting the establishment and survival of others[1].

From an ecological perspective, soil functions as a selective environment that contributes to the formation of specialized adaptations in plants. Plant species differ considerably in their tolerance to soil acidity, alkalinity, salinity, nutrient deficiency, waterlogging, and drought. These differences are reflected in root-system architecture, nutrient-uptake mechanisms, physiological regulation, and the capacity to tolerate environmental stress. Some plants are adapted to nutrient-poor soils and can maintain growth under conditions of limited mineral availability, whereas others require relatively fertile substrates. Certain species tolerate saline soils through mechanisms that regulate ion uptake and maintain cellular osmotic balance. Plants inhabiting compacted or poorly aerated soils may exhibit specific adaptations to restricted oxygen availability, while species growing in dry soils often develop extensive root systems or other characteristics that improve water acquisition. Such ecological differentiation

contributes to the distribution of plant species across contrasting soil environments and plays an important role in the organization of terrestrial vegetation.

Soil properties also influence plant productivity and the functioning of vegetation communities through their effects on nutrient availability and root development. Nitrogen, phosphorus, potassium, calcium, magnesium, and other mineral elements are essential for plant metabolism, photosynthesis, structural development, and reproduction. However, the presence of these elements in soil does not necessarily mean that they are available for plant uptake. Their accessibility depends on soil pH, mineral composition, organic matter decomposition, microbial transformations, and interactions with other chemical constituents. For instance, phosphorus availability may be restricted in strongly acidic or alkaline soils because of its interaction with iron, aluminium, or calcium compounds. Likewise, excessive salinity can interfere with the absorption of water and essential nutrients, resulting in physiological stress and reduced plant growth. Therefore, the ecological characteristics of plants are shaped not only by the total nutrient content of the soil but also by the complex processes controlling nutrient accessibility and utilization.

The biological component of soil is equally important in determining the ecological characteristics of terrestrial organisms. Soil contains diverse communities of bacteria, microscopic fungi, archaea, algae, protozoa, and other organisms that participate in essential ecosystem processes. These microorganisms contribute to the decomposition of plant and animal residues, the transformation of organic and inorganic compounds, the mineralization of nutrients, and the regulation of soil fertility. Through their metabolic activities, microorganisms influence the availability of nutrients required by plants and contribute to the maintenance of ecosystem productivity. Their abundance, diversity, and functional activity depend on the interaction of soil temperature, moisture, pH, organic carbon availability, nutrient status, and oxygen conditions. Consequently, soil microorganisms are not merely inhabitants of the soil environment; they are active ecological agents that modify soil properties and influence the conditions under which plants grow[2].

Microscopic fungi occupy a particularly important position in soil ecosystems because of their capacity to decompose complex organic substances, including cellulose, hemicellulose, and lignin. Their extracellular enzymes facilitate the breakdown of plant residues and contribute to the transformation of organic matter into forms that participate in nutrient cycling. Fungal hyphae also influence soil aggregation by connecting soil particles and organic materials, thereby affecting soil structure and stability. Certain fungal groups form beneficial associations with plant roots, including mycorrhizal relationships, through which plants may improve their acquisition of phosphorus and other nutrients, while fungi obtain organic carbon from their hosts. Other fungi act as saprotrophs, endophytes, or plant pathogens, depending on their ecological characteristics and environmental conditions. These diverse functional roles demonstrate that soil conditions can influence not only the composition of fungal communities but also their ecological relationships with plants and other microorganisms.

The relationship between plants and soil microorganisms represents one of the most important mechanisms through which ecological characteristics are formed and maintained. Plant roots release a range of organic compounds into the surrounding soil, including sugars, amino acids, organic acids, and other metabolites. These root exudates influence microbial activity and help establish the rhizosphere, a biologically active zone surrounding plant roots. Microorganisms within this zone may promote plant growth by improving nutrient availability, producing biologically active substances, or suppressing certain pathogens. Conversely, some microorganisms compete with plants for nutrients or cause diseases that reduce plant performance. The outcome of these interactions depends on soil conditions, plant species, microbial composition, and environmental stress. Thus, the ecological properties of plants cannot be fully understood without considering the biological processes occurring in the soil and the relationships between roots and microbial communities[3].

Soil moisture and temperature are among the most influential factors regulating microbial activity and plant–microorganism interactions. Appropriate moisture levels facilitate nutrient diffusion, microbial metabolism, and the transport of dissolved compounds within the soil. However, prolonged drought can reduce microbial activity, limit nutrient mobility, and impair plant water uptake. Excessive moisture may restrict oxygen diffusion and promote anaerobic conditions, thereby changing the composition and metabolic activity of microbial communities. Temperature influences enzyme activity, microbial growth rates, organic matter decomposition, and plant physiological processes. Changes in these environmental parameters can alter the balance between microbial decomposition and organic matter accumulation, affecting carbon storage and nutrient cycling. The sensitivity of different organisms to moisture and temperature variations contributes to differences in their ecological distribution and adaptive responses.

Another significant soil characteristic is its pH, which influences the chemical environment experienced by plant roots and soil microorganisms. Soil acidity and alkalinity affect the solubility of nutrients, the mobility of potentially toxic elements, and the composition of microbial communities. Some plants are adapted to acidic soils, whereas others develop more successfully under neutral or alkaline conditions. Similarly, microbial taxa differ in their tolerance to pH variation, and changes in soil acidity may favour certain groups while suppressing others. Soil salinity is also an important ecological constraint, particularly in arid and semiarid regions, coastal environments, and areas affected by inappropriate irrigation practices. Elevated concentrations of soluble salts can create osmotic stress and ion toxicity, limiting plant establishment and modifying microbial activity. These examples demonstrate that soil chemical properties act as environmental filters that contribute to the differentiation of plant and microbial communities.

The ecological role of soil has become increasingly significant in the context of climate change and anthropogenic environmental pressure. Changes in temperature and precipitation patterns can influence soil moisture, decomposition rates, nutrient availability, and microbial community composition. At the same time, intensive

agriculture, deforestation, urbanization, industrial activities, excessive fertilizer application, and soil contamination may alter soil structure, organic matter content, pH, and biological diversity. Soil erosion and compaction can reduce habitat quality and restrict root development, while the accumulation of heavy metals and other pollutants may negatively affect plants and sensitive microbial groups. These disturbances can disrupt soil biological processes, reduce ecosystem resilience, and change the distribution of organisms. Conversely, sustainable land management, organic matter restoration, erosion control, and the conservation of soil biodiversity can contribute to maintaining ecological balance and improving ecosystem functioning.

From a broader ecological perspective, soil represents a dynamic interface linking geological processes, climatic conditions, plant communities, and microbial activity. Its properties influence the distribution of organisms directly through environmental constraints and indirectly through nutrient cycling, competition, symbiotic relationships, and the modification of habitat conditions. The ecological characteristics of plants and microorganisms therefore emerge from the continuous interaction between their biological requirements and the physical, chemical, and biological properties of the soil. A comprehensive understanding of these interactions is particularly important for explaining vegetation patterns, microbial diversity, soil fertility, and ecosystem responses to environmental disturbances.

In this context, the present study aims to examine the role of soil as an ecological factor in shaping the ecological characteristics of plants and microorganisms. Particular attention is given to the influence of soil physical and chemical properties on plant adaptation, the distribution and activity of soil microbial communities, and the interactions between plants and microorganisms in terrestrial ecosystems. The study also considers the effects of soil moisture, temperature, pH, salinity, organic matter, and nutrient availability on the establishment, growth, and functional activity of different organisms. By examining these relationships, the research seeks to provide a comprehensive understanding of the mechanisms through which soil conditions regulate biological diversity, ecological adaptation, and ecosystem functioning, while highlighting the importance of soil conservation and sustainable management under changing environmental conditions.

Materials and Methods

The present study employed a comprehensive ecological approach to investigate the role of soil as an environmental factor in shaping the ecological characteristics of plants and microorganisms. The methodological framework was based on the analysis of scientific literature, comparative assessment of soil properties, and synthesis of established knowledge concerning soil–plant–microorganism interactions. Particular attention was given to the relationships between the physical, chemical, and biological characteristics of soil and the distribution, physiological activity, adaptive responses, and ecological functions of plants and microorganisms.

The research applied descriptive, comparative, analytical, and generalization methods to examine the influence of soil conditions on biological communities. Scientific publications in soil ecology, plant physiology, microbiology, environmental

biology, and ecosystem science were considered to identify the principal mechanisms through which soil characteristics affect organism development and distribution. The literature review focused on soil texture, structure, pH, moisture content, temperature, salinity, aeration, organic matter, and nutrient availability, as well as their combined effects on plant growth and microbial activity.

For the ecological assessment, soil properties were classified into three principal categories: physical, chemical, and biological factors. Physical properties included soil texture, structure, porosity, water-holding capacity, temperature, and aeration. Chemical properties included pH, salinity, organic carbon content, and the availability of essential mineral nutrients, particularly nitrogen, phosphorus, and potassium. Biological properties were considered in relation to microbial diversity, organic matter decomposition, nutrient mineralization, and interactions between soil microorganisms and plant roots. This classification facilitated the systematic examination of the individual and combined effects of soil conditions on terrestrial organisms.

The comparative analysis of plants focused on their ecological adaptations to different soil environments. Plant responses to acidic, alkaline, saline, nutrient-poor, nutrient-rich, dry, and waterlogged soils were examined in relation to root-system development, nutrient uptake, water regulation, stress tolerance, and habitat preferences. Attention was also given to the influence of soil properties on plant distribution, productivity, and the composition of vegetation communities. The analysis considered how environmental limitations may favour species possessing specific adaptive characteristics while restricting the establishment of less tolerant species.

The microbial component of the study concentrated on soil bacteria and microscopic fungi, particularly their ecological roles in organic matter decomposition, nutrient cycling, soil structure formation, and plant–microorganism interactions. Microbial responses to changes in soil moisture, temperature, pH, aeration, organic matter availability, and salinity were evaluated through a comparative review of published findings. The ecological functions of saprotrophic fungi, plant-associated microorganisms, and mycorrhizal fungi were also considered to clarify their contributions to nutrient availability, plant development, and soil ecosystem functioning.

Furthermore, the study examined the interactions between soil properties and environmental pressures, including agricultural intensification, urbanization, industrial pollution, soil compaction, salinization, and climate-related changes in moisture and temperature regimes. These factors were assessed in terms of their potential to modify soil quality, alter microbial community composition, influence plant adaptation, and affect ecosystem stability. Particular emphasis was placed on the interdependence of soil physical, chemical, and biological characteristics rather than treating individual soil parameters as isolated determinants.

The collected information was systematized according to soil properties, ecological responses of plants, microbial functions, adaptive mechanisms, and ecosystem-level consequences. The findings were interpreted using qualitative

synthesis and comparative ecological reasoning to identify recurring relationships between soil conditions and organism characteristics. The methodological approach enabled the integration of information from different areas of ecological research and supported a comprehensive assessment of soil as a dynamic environmental factor.

Since the study was based on a review and synthesis of scientific literature, no original field sampling, laboratory experiments, or statistical measurements were claimed. The analysis was intended to explain the principal ecological mechanisms through which soil conditions influence plant development, microbial activity, species distribution, and the functioning of terrestrial ecosystems.

Results and Discussion

The analysis of soil as an ecological factor demonstrates that its physical, chemical, and biological properties play a fundamental role in shaping the ecological characteristics, distribution, growth, and adaptive capacity of plants and microorganisms. Soil represents a complex and dynamic environment in which multiple factors interact to determine the survival and functional activity of living organisms. The ecological characteristics of plants and soil microorganisms are therefore formed through the combined influence of soil texture, structure, moisture, temperature, pH, salinity, organic matter content, nutrient availability, and biological interactions. These factors determine the suitability of particular habitats and contribute to the differentiation of plant and microbial communities across terrestrial ecosystems.

One of the most significant findings of the ecological analysis is the relationship between soil properties and plant distribution. Soil texture and structure influence water retention, drainage, aeration, root penetration, and the availability of nutrients. Sandy soils generally have relatively large pores and rapid drainage, which may limit water retention and increase the risk of drought stress. In contrast, clay-rich soils can retain considerable quantities of water and nutrients, although excessive compaction or poor drainage may restrict oxygen availability to plant roots. Loamy soils often provide a favourable balance between water retention, aeration, and nutrient supply. These differences create distinct ecological conditions that influence plant establishment, root development, and species composition[4].

Soil moisture is particularly important in regulating plant physiological processes. Water is essential for photosynthesis, nutrient transport, cell expansion, and the maintenance of tissue hydration. Insufficient soil moisture can reduce seed germination, inhibit root growth, restrict nutrient uptake, and decrease photosynthetic activity. Plants inhabiting dry environments often demonstrate adaptations such as extensive root systems, reduced leaf area, thick cuticles, and efficient stomatal regulation. Conversely, plants growing in persistently wet soils may develop adaptations that facilitate oxygen transport to submerged or poorly aerated roots. These observations indicate that the ecological distribution of plant species is closely associated with their capacity to tolerate specific soil moisture conditions.

Soil pH is another important factor influencing plant growth and ecological specialization. It regulates the chemical availability of essential nutrients and affects the mobility of potentially toxic elements. In strongly acidic soils, the availability of

aluminium and manganese may increase to levels that negatively affect root development, while phosphorus availability can become limited. In alkaline soils, iron, zinc, and certain other micronutrients may become less accessible to plants. Consequently, species differ in their ability to grow under acidic, neutral, or alkaline conditions. These differences contribute to vegetation patterns and help explain why particular plant communities are associated with specific soil types.

Soil salinity also plays a significant role in determining plant distribution, especially in arid and semiarid environments. High concentrations of soluble salts reduce the capacity of roots to absorb water and may cause ion toxicity. Plants exposed to saline conditions may experience reduced germination, slower growth, leaf damage, and lower reproductive success. However, halophytic species possess specialized mechanisms for maintaining osmotic balance, regulating ion uptake, and tolerating elevated salt concentrations. Their presence in saline habitats demonstrates how soil conditions act as selective environmental pressures that favour organisms with appropriate physiological adaptations. Nevertheless, the effects of salinity depend on the types and concentrations of salts, soil moisture, drainage conditions, and the sensitivity of individual plant species.

The nutrient status of soil is closely linked to plant productivity and the development of ecological characteristics. Nitrogen is essential for protein synthesis and chlorophyll formation, phosphorus contributes to energy transfer and root development, and potassium participates in osmotic regulation and enzyme activation. The availability of these elements depends not only on their total concentration but also on soil pH, organic matter decomposition, microbial transformations, and interactions with soil minerals. Plants growing in nutrient-poor environments may exhibit slower growth, altered root-to-shoot ratios, or adaptations that improve nutrient acquisition. In contrast, nutrient-rich conditions may favour rapidly growing species and modify competitive relationships within plant communities. Therefore, nutrient availability can influence both individual plant performance and the overall structure of vegetation.

An equally important result concerns the role of soil microorganisms in maintaining soil fertility and regulating ecosystem processes. Bacteria and microscopic fungi participate in the decomposition of organic residues, the mineralization of nutrients, and the transformation of carbon, nitrogen, phosphorus, and other elements. Their activities facilitate the recycling of essential nutrients and contribute to the maintenance of soil productivity. The composition and metabolic activity of microbial communities depend on soil moisture, temperature, pH, aeration, organic carbon availability, and nutrient supply. Favourable conditions can support active microbial growth, whereas environmental stress may reduce microbial activity or shift the balance among different microbial groups[5].

Microscopic fungi are particularly important components of soil ecosystems because of their ability to decompose complex organic substances. Through the production of extracellular enzymes, many fungi break down cellulose, lignin, and other compounds found in plant residues. This process contributes to organic matter turnover and the release of nutrients that may subsequently become available to plants.

Fungal hyphae can also connect soil particles and organic materials, contributing to soil aggregation and structural stability. However, fungal communities differ in their substrate preferences, moisture requirements, temperature tolerance, and responses to soil acidity. As a result, variations in soil properties can influence fungal diversity, abundance, and ecological functions.

The relationship between soil moisture and microbial activity requires particular consideration. Adequate moisture facilitates the movement of dissolved nutrients and supports microbial metabolism. During drought, reduced water availability can restrict substrate diffusion, suppress enzyme activity, and decrease the growth of moisture-sensitive microorganisms. Some microbial taxa, however, possess mechanisms that allow them to tolerate temporary desiccation and recover when moisture conditions improve. Excessively wet soils may produce a different ecological response by restricting oxygen diffusion and creating anaerobic microsites. Such conditions can favour microorganisms capable of anaerobic metabolism while limiting the activity of many aerobic organisms. Therefore, the relationship between soil moisture and microbial activity is not linear; its effects depend on the organism, soil type, duration of exposure, and availability of oxygen and nutrients.

Soil temperature further regulates the biological activity of plants and microorganisms. Temperature influences root respiration, nutrient uptake, photosynthesis, microbial growth, and the rate of organic matter decomposition. Within suitable ranges, increasing temperature may accelerate microbial metabolism and decomposition, provided that sufficient moisture and substrate are available. However, excessive temperatures combined with low soil moisture can intensify drought stress and reduce biological activity. Low temperatures may slow microbial processes and restrict nutrient mineralization. Differences in temperature tolerance contribute to the seasonal dynamics of microbial communities and influence the timing of nutrient availability and plant growth.

The interactions between plants and soil microorganisms represent another important mechanism shaping ecological characteristics. The rhizosphere, which is the soil zone directly influenced by plant roots, supports diverse microbial communities that respond to root exudates and other plant-derived substances. Certain bacteria promote plant growth by facilitating nutrient availability, fixing atmospheric nitrogen in appropriate symbiotic associations, or producing compounds that influence root development. Mycorrhizal fungi can increase the effective absorptive area of plant roots and improve the acquisition of phosphorus and other nutrients. In return, plants supply these fungi with photosynthetically derived carbon. Such interactions can improve plant performance under nutrient limitation or certain environmental stresses. However, the outcomes depend on the plant species, microbial partner, soil conditions, and environmental context; not all microbial associations are beneficial.

Soil organic matter is closely connected with these biological interactions. Organic matter improves many soils' capacity to retain water and nutrients and provides energy and substrates for heterotrophic microorganisms. Its decomposition is mediated by bacteria, fungi, and other soil organisms, which release nutrients through

mineralization. At the same time, the formation and stabilization of soil organic matter depend on the chemical composition of plant residues, microbial activity, soil mineralogy, and environmental conditions. Reduced organic matter inputs or accelerated decomposition under certain environmental conditions may weaken soil structure and diminish its capacity to support diverse biological communities. Maintaining organic matter is therefore important for soil fertility, plant productivity, and microbial diversity.

The ecological significance of soil becomes particularly evident under conditions of environmental disturbance. Agricultural intensification, deforestation, urbanization, industrial contamination, and inappropriate irrigation practices can alter soil structure, moisture regimes, pH, salinity, and biological diversity. Soil compaction may reduce aeration and restrict root penetration, while erosion removes nutrient-rich surface layers and organic matter. Excessive fertilizer application can modify nutrient balances and influence microbial community composition. Heavy metals and other contaminants may inhibit root development, disrupt microbial metabolism, and selectively favour organisms capable of tolerating polluted conditions. These effects demonstrate that anthropogenic pressure can change the ecological characteristics of both plants and microorganisms by modifying the environmental conditions that regulate their survival and activity.

Climate change adds further complexity to soil–organism relationships. Changes in precipitation patterns and temperature regimes can alter soil moisture, decomposition rates, nutrient availability, and the composition of microbial communities. More frequent or prolonged droughts may reduce plant productivity and microbial activity, while intense rainfall may increase erosion, nutrient leaching, and temporary waterlogging. These effects may modify plant–microorganism interactions and influence the stability of terrestrial ecosystems. The magnitude of ecological responses varies according to soil type, vegetation cover, climatic conditions, and the adaptive capacity of the organisms concerned.

Overall, the results of the comparative ecological assessment indicate that soil functions as an integrated environmental system that shapes the ecological characteristics of plants and microorganisms through the interaction of physical, chemical, and biological processes. Soil properties influence plant distribution directly by regulating water and nutrient availability and indirectly by affecting microbial activity, organic matter turnover, and biological interactions. Similarly, microorganisms respond to soil conditions while actively modifying the chemical composition, structure, and fertility of the soil. This reciprocal relationship demonstrates that soil and its biological communities function as interconnected components of terrestrial ecosystems.

The findings further emphasize that the ecological characteristics of plants and microorganisms cannot be attributed to a single soil parameter. Instead, they emerge from the combined influence of moisture, temperature, pH, salinity, texture, organic matter, nutrient availability, and biological interactions. Understanding these relationships is essential for explaining vegetation distribution, microbial diversity,

ecosystem productivity, and responses to environmental change. From an applied perspective, the conservation of soil structure, maintenance of organic matter, prevention of contamination, and adoption of sustainable land-management practices are important for preserving soil biodiversity and ensuring the long-term stability of terrestrial ecosystems.

Methodological clarification: These results represent a qualitative synthesis of established ecological principles and scientific literature. They are not presented as original field measurements or experimental findings.

Conclusion

Soil is a fundamental ecological factor that determines the growth, development, distribution, and adaptive characteristics of plants and microorganisms in terrestrial ecosystems. The analysis demonstrates that soil physical, chemical, and biological properties interact to create environmental conditions that influence organism survival, physiological activity, and ecological specialization. Soil texture, structure, moisture, temperature, pH, salinity, organic matter content, and nutrient availability are particularly important in regulating plant productivity and microbial community composition.

The findings indicate that plants develop diverse adaptive mechanisms in response to different soil conditions. Variations in root-system structure, nutrient uptake, water regulation, and tolerance to salinity or acidity enable plant species to occupy specific ecological niches. Similarly, soil microorganisms, including bacteria and microscopic fungi, respond to changes in moisture, temperature, pH, aeration, and organic matter availability. Their activities contribute to organic matter decomposition, nutrient cycling, soil aggregation, and the maintenance of soil fertility.

The study also highlights the importance of plant–microorganism interactions in determining ecosystem functioning. Beneficial microbial associations can improve nutrient acquisition and support plant growth, whereas certain microorganisms may cause diseases or compete for limited resources. These interactions are strongly influenced by soil conditions and demonstrate the close interdependence between the physical environment and biological processes.

Furthermore, anthropogenic pressures, including soil pollution, erosion, compaction, salinization, and intensive agricultural practices, may alter soil properties and negatively affect plant and microbial diversity. Climate change can intensify these effects by modifying soil temperature, moisture regimes, and nutrient availability. Consequently, the conservation of soil quality and biological diversity is essential for maintaining ecosystem stability and resilience.

In conclusion, soil should be regarded not merely as a substrate for plant growth but as a dynamic ecological system that regulates biological interactions and supports essential ecosystem processes. Understanding the relationships between soil properties, plant adaptations, and microbial activity is crucial for sustainable soil management, biodiversity conservation, the restoration of degraded ecosystems, and the long-term maintenance of terrestrial ecosystem productivity.

References

1. Bauke, S. L., et al. (2022). Soil water status shapes nutrient cycling in agroecosystems from micrometer to landscape scales. Journal of Plant Nutrition and Soil Science, 185(6), 773–792.
2. Compant, S., et al. (2025). Harnessing the plant microbiome for sustainable crop production. Nature Reviews Microbiology, 23, 9–23.
3. Du, J., Gao, Q., Sun, F., Liu, B., Jiao, Y., & Liu, Q. (2025). Agricultural soil microbiomes at the climate frontier: Nutrient-mediated adaptation strategies for sustainable farming. Ecotoxicology and Environmental Safety, 295, 118161.
4. Islam, M., & Sandhi, A. (2023). Heavy Metal and Drought Stress in Plants: The Role of Microbes A Review. Gesunde Pflanzen, 75, 695–708.
5. Kabato, W., Hailegnaw, N., Mutum, L., & Molnar, Z. (2025). Managing soil health for climate resilience and crop productivity in a changing environment. Science of the Total Environment, 1000, 180460.
6. Zhong, S., et al. (2023). Alterations in soil pH emerge as a key driver of the impact of global change on soil microbial nitrogen cycling: Evidence from a global meta-analysis. Global Ecology and Biogeography, 32(1), 145–165.

БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНТРОДУЦЕНТІВ ДЕНДРОФЛОРИ ПАРКУ «ВИШЕНСЬКИЙ»

Шевчук Оксана
к.б.н., доцент
Макогончук Вікторія
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Кафедра біології
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

Вступ. Урбанізація супроводжується посиленням антропогенного навантаження та трансформацією природних екосистем, що підвищує значення міських зелених насаджень у підтриманні екологічної стабільності [1]. Важливою складовою паркової дендрофлори є інтродуковані деревні рослини, які збагачують видовий склад і підвищують декоративність насаджень [2].

Вивчення біоекологічних особливостей інтродуцентів дає змогу оцінити їх адаптаційний потенціал та перспективність використання в умовах міського середовища. Тому дослідження інтродукованих деревних рослин парку «Вишенський» міста Вінниці є актуальним для оцінки їх стану та обґрунтування доцільності подальшого використання в озелененні.

Мета роботи. Дослідити видовий склад та біоекологічні особливості інтродукованих деревних рослин парку «Вишенський» м. Вінниці, оцінити їх адаптаційний потенціал і перспективність використання в умовах міського озеленення.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження слугувала дендрофлора парку «Вишенський» м. Вінниці. Дослідження проводили маршрутно-експедиційним методом із фіксацією видового складу інтродукованих деревних рослин та оцінюванням їх сучасного стану в умовах урбанізованого середовища. Видову належність рослин визначали за визначниками та сучасними таксономічними джерелами. Для встановлення біоекологічних особливостей інтродуцентів аналізували їх життєві форми, вимоги до освітлення, зволоження та ґрунту [3].

Результати. У результаті інвентаризаційного обстеження парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення «Вишенський» м. Вінниці виявлено 65 видів деревних і кущових рослин, з яких 35 видів (53,8 %) є інтродуцентами. Досліджена дендрофлора представлена 22 родинами та 34 родами, що свідчить про значне таксономічне різноманіття паркових насаджень.

Екологічний аналіз інтродуцентів за відношенням до освітлення показав переважання геліофітів – 24 види (68,6 %). Сціогеліофіти представлені 9 видами (25,7 %), сціофіти – 2 видами (5,7 %). Переважання світлолюбних видів пов'язане з наявністю відкритих ділянок, алей, газонів та інших добре освітлених просторів. Водночас присутність сціогеліофітів і сціофітів свідчить про можливість зростання частини інтродуцентів в умовах часткового або постійного затінення.

За вимогами до водного режиму домінують мезофіти – 27 видів (77,1 %). Мезогігрофіти та гігрофіти представлені по 3 види (8,6 %), тоді як ксеромезофіти та ксерофіти – по одному виду. Переважання мезофітів відповідає умовам помірного зволоження, характерним для більшості території парку. Наявність гігрофітів і мезогігрофітів відображає присутність ділянок із підвищеним зволоженням, а ксеромезофітів і ксерофітів – видів, здатних переносити сухіші умови.

За ґрунтовими вимогами переважають види, приурочені до родючих і добре дренованих ґрунтів. Водночас у складі інтродукованої дендрофлори наявні невибагливі види, здатні зростати на бідніших, сухих або порушених субстратах, що розширює можливості їх використання в умовах урбанізованого середовища.

Висновки. У дендрофлорі парку «Вишенський» виявлено 65 видів деревних і кущових рослин, серед яких 35 видів (53,8 %) є інтродуцентами. Вони представлені 22 родинами та 34 родами. Серед інтродуцентів переважають геліофіти (68,6 %) та мезофіти (77,1 %), що відповідає умовам достатнього освітлення й помірного зволоження більшості території парку. Інтродукована дендрофлора парку «Вишенський» характеризується переважанням світлолюбних мезофітних видів та наявністю рослин із різними екологічними вимогами. Така структура свідчить про достатню екологічну пластичність інтродуцентів і їх пристосованість до неоднорідних умов паркових насаджень.

Список використаних джерел

1. Блінкова О. І. (2017). Рекреаційна трансформація трав'яного ярусу лісів урбоекосистем Центрального Поділля. Biosystems Diversity. №25(2). С. 82–88. doi: 10.15421/011712
2. Бойко Л. І., Юхименко Ю. С., Данильчук О. В. Інтродукція деревних рослин у промисловому регіоні степової зони України та їх використання в озеленені міст : монографія. Кривий Ріг, 2024. 268 с.
3. Фельбаба-Клушина Л. М., Комендар В. І. Фітоценологія з основами синфітосозології : навч. посібник. Ужгород : Ужгород. ун-т, 2001. 212 с.

Section: Economy

DIRECTIONS FOR TRANSFORMING UKRAINE'S SOCIAL POLICY DURING THE TRANSITION FROM A WARTIME TO A POST-WAR ECONOMY

Mishyna Svitlana
PhD in Economics, Associate Professor
Department of Social Economy
Mishyn Rostyslav
Higher education student, specialty I10 Social Work and Counseling first (Bachelor's) level
Educational and Research Institute of Economics and Law,
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Ukraine

The full-scale war in Ukraine has triggered profound socio-economic transformations that have significantly impacted the functioning of the state's social policy system. Large-scale population displacement, the loss of housing and property, rising social vulnerability, threats to employment and household income, demographic shifts, war-related disabilities, the emergence of new categories of social support recipients, and the heavy burden on public finances necessitate a revision of traditional approaches to formulating and implementing Ukraine's social policy. This issue is particularly pressing given the gradual transition from a social policy model designed primarily to respond to wartime challenges to one focused on post-war recovery and long-term development.

Issues regarding the development of social policy and the social state have been addressed in the works of Ukrainian and foreign economists, such as T. Kalashnykova and I. Gerasymenko [1], S. Polesov [2], V. Litynska [3], and J. Nordensvärd and M. Ketola [4]. However, alongside the economy, social policy must undergo transformation following the cessation of hostilities—specifically, it needs to be reoriented toward post-war recovery—which necessitates further research.

The aim of this study is to substantiate the directions for transforming Ukraine's social policy during the transition from a wartime to a post-war economy.

The directions for transforming Ukraine's social policy during the transition from a wartime to a post-war economy are presented in Table 1.

Table 1 – Directions for transforming Ukraine's social policy during the transition from a wartime to a post-war economy

Directions of transformation	Nature and character of the transformation	Expected socio-economic outcomes
Transition from a crisis-response economy to a preventive economy	Transition from a focus on crisis response and loss compensation to the prevention of social risks and the early detection of vulnerability	Reduction in the scale of social vulnerability and increased population resilience
Transformation of the social benefit system	Transition from broad support triggered by the occurrence of a social risk to a more targeted, differentiated system of social payments	Improved targeting of social assistance and efficiency in the use of budget funds
Development of active employment policies	Implementation of employment, vocational training, and retraining programs; fostering labor mobility; and supporting entrepreneurship	Growth in employment, household incomes, and citizens' economic self-reliance
Restoration and development of human capital	Investment in education, healthcare, and the physical and psychological rehabilitation of the population	Restoration of labor potential and increased workforce competitiveness
Policy for the social integration of veterans	Establishment of a comprehensive system for the vocational, medical, psychological, and social rehabilitation of veterans, and support for their employment and entrepreneurial activities	Full integration of veterans into professional and social life
Reintegration of internally displaced persons	Transition from primarily humanitarian support for IDPs to a long-term policy focused on integration, employment, and housing provision	Social and economic integration of IDPs and reduced reliance on social assistance
Development of inclusive social policy	Ensuring equal access to education, employment, social services, and infrastructure for persons with disabilities and other socially vulnerable groups	Reduction of social inequality and increased social inclusion
Modernization of the social services system	Expanding the range of social services; developing community-based services, case management, and rehabilitation and socio-psychological services	Improved quality, accessibility, and people-centeredness of social protection
Digitalization of social policy	Integration of state registries, automation of benefit allocation, and development of electronic social services	Enhanced responsiveness, transparency, and targeting of social support
Reform of the social insurance system	Refining social insurance mechanisms and adapting social insurance systems to new demographic and labor-related risks	Increased reliability and financial sustainability of social insurance
Strengthening corporate social responsibility	Increasing business involvement in employing veterans and IDPs, staff development, community support, and the implementation of social and recovery projects	Strengthened partnerships between the state, business, and society in addressing social issues

Source: developed by the authors

During the war, social policy priorities focus on ensuring minimum social guarantees, providing prompt assistance to affected populations, supporting internally displaced persons (IDPs), veterans, military personnel, and their families, and preserving employment and household incomes. In contrast, post-war recovery will require shifting the focus toward restoring human capital, implementing active employment policies, reintegrating veterans and IDPs, addressing social inequality, expanding social services, and creating conditions for the population's economic self-reliance.

At the same time, simply carrying over wartime social support mechanisms into the post-war recovery phase is not advisable. Transforming social policy requires moving from a predominantly compensatory and emergency-oriented model to one that is preventive, active, targeted, and investment-focused—aimed not only at overcoming the consequences of the war but also at restoring the state's social potential. This entails strengthening the role of social investments in human capital, education, vocational training and retraining, healthcare, rehabilitation, employment, and the development of social infrastructure.

The directions for transforming Ukraine's social policy proposed in Table 1 will enable an optimal balance between social support, social investments, and policies to foster public engagement; ensure the targeted nature and effectiveness of social programs and the restoration of human capital; and thereby create the prerequisites for socially just, inclusive, and sustainable post-war development in Ukraine.

Thus, the scientific outcome of this study is the systematization of directions for transforming Ukraine's social policy during the transition from a wartime to a post-war economy, which will provide a basis for selecting instruments for the development of the social sphere. Future research in this area should focus on developing a mechanism for transforming state social policy during the transition from a wartime to a post-war economy.

References

1. Kalashnykova T., Gerasymenko I. Social policy as a factor ensuring state sustainability. Demography and Social Economy. 2024. Vol. 57, No. 3. P. 59–78. DOI: https://doi.org/10.15407/dse2024.03.059.
2. Polesov S. S. The essence and purpose of the social state in the context of the legal experience of modern Ukraine: Theoretical and legal analysis. Bulletin of Kharkiv National University of Internal Affairs. 2024. Vol. 104, No. 1. P. 31–43. DOI: https://doi.org/10.32631/v.2024.1.03.
3. Litynska V. Features of Ukraine’s social policy under martial law. Economy of Ukraine. № 66(1(734). P. 61–73. DOI: https://doi.org/10.15407/economyukr.2023.01.061
4. Nordensvärd J., Ketola M. A theory of informal and formal social citizenship and welfare. Journal of Social Policy. 2022. DOI: https://doi.org/10.1017/S0047279422000630.

THE ROLE OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES IN ENHANCING TRANSPARENCY IN INTERNATIONAL FREIGHT TRANSPORTATION

Ochilov Ismat Ochilovich
Samarkand Institute of Economics and Service

Abstract. The rapid digitalization of international trade has increased the demand for reliable, transparent, and secure mechanisms for managing freight transportation. International cargo movements involve numerous participants, including exporters, importers, freight forwarders, carriers, ports, customs authorities, insurers, banks, and logistics service providers. The fragmented nature of this system frequently causes information asymmetry, document duplication, delays, fraud risks, and difficulties in tracing cargo movements. Blockchain technology offers a new approach to addressing these challenges by creating a decentralized and tamper-resistant environment for recording and exchanging logistics information. This article examines the role of blockchain technologies in enhancing transparency in international freight transportation. Particular attention is given to cargo traceability, digital documentation, smart contracts, customs procedures, information security, and cooperation among supply-chain participants. The study also analyses technological, organizational, regulatory, and interoperability challenges associated with blockchain implementation. It is concluded that blockchain should be regarded not as an isolated technological solution but as an important element of an integrated digital logistics ecosystem combining distributed ledgers, Internet of Things devices, artificial intelligence, and standardized electronic trade documentation.

Keywords: blockchain technology, international freight transportation, logistics, transparency, traceability, smart contracts, supply chain, digital documentation, international trade.

International freight transportation constitutes one of the fundamental components of contemporary global trade. Goods transported across national borders usually pass through several organizations, transportation modes, terminals, customs checkpoints, warehouses, and financial institutions before reaching their final destination. Each participant produces, processes, or verifies different categories of information. Bills of lading, commercial invoices, certificates of origin, insurance documents, customs declarations, packing lists, inspection certificates, and transportation records may therefore circulate between numerous independent organizations.

Traditional information systems frequently store these records separately. As a result, different participants may possess different versions of the same information. Repeated data entry increases administrative costs and creates opportunities for mistakes, disputes, delays, and intentional manipulation. The fragmented structure of the freight transportation market has consequently been identified as an important

source of inefficiencies associated with limited visibility and weak coordination between logistics participants [1, 290].

Blockchain technology offers an alternative model in which authorized participants can access a shared record of transactions. Instead of depending entirely on a single centralized database, information is recorded within a distributed ledger. Once a validated transaction is entered, subsequent alteration becomes considerably more difficult because changes must comply with the rules and consensus mechanisms established by the blockchain network.

The purpose of this article is to examine how these characteristics can improve transparency in international freight transportation and to identify the conditions necessary for effective implementation.

Research Methodology

The research is based on comparative analysis, synthesis, systematization, and review of scientific literature concerning blockchain, freight logistics, international trade, and supply-chain digitalization. Recent academic studies and reports of international organizations were examined to identify the principal areas in which distributed ledger technologies influence cargo transportation.

The analysis focuses on five interconnected areas: cargo traceability, information exchange, digital documentation, smart-contract automation, and customs and compliance procedures. At the same time, the study considers the limitations preventing blockchain from becoming a universal solution for international logistics.

Blockchain as a Tool for Logistics Transparency

Transparency in logistics can be understood as the ability of authorized participants to receive accurate, timely, and verifiable information concerning the location, condition, ownership, and legal status of cargo.

Blockchain supports this objective primarily through the creation of a common transaction history. Every approved event may be registered chronologically. Such events can include cargo acceptance by a carrier, container loading, departure from a port, arrival at a terminal, customs clearance, warehouse entry, transfer of ownership, and final delivery.

A blockchain-based environment therefore allows participants to compare current information with previous records. Research on port and freight logistics emphasizes that multiple organizations currently use different platforms and methods, creating several versions of identical documents and increasing the possibility of errors or fraudulent activities [2, 394].

The immutability of blockchain records is particularly important in this context. Although blockchain does not guarantee that incorrect information will never be entered, it significantly improves accountability because the history of recorded transactions can be preserved. Participants can identify when particular information was added and, depending on the system architecture, by whom it was submitted or validated.

Recent empirical research also identifies transparency, immutability, real-time information sharing, reliability, and end-to-end visibility among the characteristics that make blockchain relevant to modern logistics operations.

Cargo Traceability and End-to-End Visibility

One of the most important applications of blockchain in international freight transportation is cargo traceability.

During international transportation, a shipment may move from the manufacturer's warehouse to a freight forwarder, inland carrier, seaport, shipping company, destination port, customs terminal, distribution center, and final customer. Information regarding these stages is often stored in separate systems.

Blockchain can provide a unified chronological record of these movements. When integrated with GPS devices, RFID tags, electronic seals, and Internet of Things sensors, the ledger may receive data concerning cargo location and environmental conditions.

For example, temperature-sensitive cargo may require continuous monitoring throughout transportation. Sensors can measure temperature, humidity, or other relevant parameters while blockchain can preserve validated records associated with these measurements. Consequently, authorized participants may determine whether transportation requirements were maintained during specific stages of the journey.

Such traceability is also important in dispute resolution. If cargo is damaged, delayed, or lost, participants can examine the recorded sequence of logistics events rather than relying exclusively on disconnected documentation.

However, blockchain should not be confused with the physical tracking technology itself. It primarily creates a secure framework for storing and exchanging information produced by tracking devices and logistics participants.

Digital Documentation and Reduction of Information Asymmetry

International freight transportation remains highly document-intensive. Paper documents and incompatible electronic systems can slow the movement of goods even when the physical transportation process is relatively efficient.

Blockchain-based platforms can support the transition toward digital transportation documentation by allowing authorized stakeholders to work with a common verified dataset. This is especially relevant to electronic bills of lading, certificates, invoices, transportation instructions, inspection records, and proof of delivery.

The main advantage is not simply the elimination of paper. More importantly, distributed systems can reduce inconsistencies between copies of documents held by different organizations.

Blockchain solutions for logistics are associated with potential improvements in efficiency, information security, trust, and operational coordination [3, 445]. At the same time, researchers emphasize that practical implementation still requires appropriate technological and organizational conditions [3, 456].

Consequently, document digitalization should be accompanied by common data standards. If different ports, carriers, customs administrations, and freight forwarders use incompatible data structures, blockchain alone cannot solve the problem.

Smart Contracts and Automation of Freight Operations

Smart contracts represent another important mechanism through which blockchain can improve international freight transportation.

A smart contract is a program that executes predefined actions when specified conditions have been satisfied. In logistics, such mechanisms may be applied to freight payments, cargo release, insurance processes, delivery confirmation, and compliance checks.

For instance, a contract may specify that payment to a carrier is initiated only after electronic confirmation that cargo has reached a designated location. Similarly, release procedures may be connected with verification of required transportation or customs information.

Automation can reduce the number of manual checks required during routine transactions. Pesquera notes that blockchain-supported smart contracts can contribute to automation by allowing agreed actions to take effect when established conditions are fulfilled [2, 398].

Nevertheless, smart contracts should be designed carefully. International transportation contracts are affected by national legislation, international conventions, commercial practices, liability rules, and exceptional circumstances. Therefore, automated execution mechanisms cannot simply replace all legal and managerial decision-making.

Blockchain in Customs and Cross-Border Procedures

Customs procedures constitute a critical point in international freight transportation because authorities must verify declarations, cargo characteristics, origin information, permits, and regulatory compliance.

Improved data sharing between traders, carriers, logistics companies, and customs administrations can reduce repeated requests for identical information. Blockchain can support this process by allowing authorized institutions to access previously validated transaction records.

The WTO and World Customs Organization have highlighted the broader potential of blockchain and other advanced technologies to improve customs processes and facilitate the movement of goods across borders.

Blockchain may therefore contribute to a transition from document-based control toward data-driven border management. Trusted electronic records can support risk assessment and enable customs authorities to concentrate resources on higher-risk transactions.

However, these benefits depend heavily on cooperation between government institutions and private logistics actors. International interoperability is particularly important because a system recognized in one jurisdiction may not automatically be legally or technically accepted in another.

Challenges and Limitations

Despite its advantages, blockchain should not be considered a universal solution to all freight transportation problems.

First, there is the issue of data quality. Blockchain may protect a record after it has been entered, but it cannot independently determine whether the original information was correct. This phenomenon is sometimes described as the “garbage in, garbage out” problem.

Second, interoperability remains a major challenge. International logistics involves thousands of organizations operating different software systems. A blockchain network creates limited value if it cannot exchange information with existing transport management systems, customs platforms, port community systems, banking infrastructure, and IoT devices.

Third, scalability and technological performance must be considered. Research on blockchain platforms for maritime logistics demonstrates that transaction volume, numbers of users, and system design can influence latency and throughput.

Fourth, blockchain adoption involves investment costs, staff training, cybersecurity requirements, governance arrangements, and changes to organizational processes. Studies of freight logistics emphasize that infrastructure availability, appropriate technological tools, government policy, and institutional support influence successful adoption.

Finally, privacy must be balanced with transparency. Commercial participants do not necessarily want competitors to access sensitive information about customers, prices, transportation routes, or contract conditions. Permissioned blockchain architectures may therefore be more suitable for many business logistics applications than completely public networks.

Prospects for Development

The future value of blockchain in international freight transportation is likely to depend on its integration with complementary digital technologies.

Blockchain combined with IoT can strengthen the reliability of cargo-monitoring data. Artificial intelligence can analyse logistics information and identify anomalies or predict delays, while blockchain can support the integrity and provenance of the underlying records. Digital identity solutions can simplify verification of organizations and authorized representatives.

Systematic research on global value chains similarly suggests that blockchain is more likely to function as part of a broader technological infrastructure rather than as an independent solution. Integration with technologies such as IoT is particularly important for practical trade applications.

Future development should therefore focus on international standards, interoperability, legal recognition of electronic trade documents, data governance, and cooperation between governments and private logistics operators.

Conclusion. Blockchain technology has considerable potential to enhance transparency in international freight transportation by improving cargo traceability, preserving reliable transaction histories, facilitating information exchange, supporting digital documentation, and enabling selected logistics processes to be automated through smart contracts. Its principal contribution is the establishment of a shared digital environment in which authorized participants can rely on a common history of logistics transactions. This can reduce information asymmetry and improve accountability between exporters, importers, carriers, freight forwarders, ports, customs authorities, insurers, and other participants. However, blockchain alone cannot guarantee complete transparency or eliminate every logistics risk. The reliability of the system depends on the quality of input data, technical standards, network governance, legal frameworks,

interoperability, cybersecurity, and willingness of organizations to cooperate. Consequently, the most promising model for international freight transportation is not blockchain in isolation, but an integrated digital logistics ecosystem combining distributed ledgers with IoT technologies, smart contracts, artificial intelligence, digital trade documents, and interoperable information systems. Under these conditions, blockchain can become an important technological foundation for creating more transparent, secure, efficient, and trustworthy international freight networks.

References

1. Irannezhad, E. Is Blockchain a Solution for Logistics and Freight Transportation Problems? TransportationResearchProcedia. 2020. Vol. 48. pp. 290–306. DOI: 10.1016/j.trpro.2020.08.023.
2. Pesquera, M. A. Automation in Logistics Port and Freight Transport with Blockchain Technology. TransportationResearchProcedia. 2024. Vol. 78. pp. 394–401. DOI: 10.1016/j.trpro.2024.02.050.
3. Aleksieva, V., Valchanov, H., Maleshkov, V., Haka, A. Blockchain Solutions for Logistic Management. Blockchains. 2024. Vol. 2, No. 4. pp. 445–457. DOI: 10.3390/blockchains2040019.
4. Dudczyk, P., Dunston, J. K., Crosby, G. V. Blockchain Technology for Global Supply Chain Management: A Survey of Applications, Challenges, Opportunities and Implications. IEEE Access. 2024. Vol. 12. pp. 70065–70088.
5. Orji, I. J., Kusi-Sarpong, S., Huang, S., Vazquez-Brust, D. Evaluating the Factors that Influence Blockchain Adoption in the Freight Logistics Industry. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. 2020. Vol. 141. Article 102025. DOI: 10.1016/j.tre.2020.102025.
6. Aslam, J., Lai, K. H., Kim, Y. B., Treiblmaier, H. The Implications of Blockchain for Logistics Operations and Sustainability. Journal of Innovation & Knowledge. 2024. Vol. 9, No. 4. Article 100611. DOI: 10.1016/j.jik.2024.100611.
7. Ni, L., Irannezhad, E. Performance Analysis of LogisticChain: A Blockchain Platform for Maritime Logistics. ComputersinIndustry. 2024. Vol. 154. Article 104038. DOI: 10.1016/j.compind.2023.104038.
8. Böhmecke-Schwafert, M. The Role of Blockchain for Trade in Global Value Chains: A Systematic Literature Review and Guidance for Future Research. TelecommunicationsPolicy. 2024. Vol. 48, No. 9. Article 102835. DOI: 10.1016/j.telpol.2024.102835.
9. Ganne, E. Can Blockchain Revolutionize International Trade?Geneva: WorldTradeOrganization, 2018.
10. UNCTAD. Global Report on Blockchain and Its Implications on Trade Facilitation Performance. Geneva: United Nations Conferenceon Tradeand Development, 2023.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ СУДНОВЛАСНИКІВ В ПОРТАХ ПІД ВПЛИВОМ НЕВИЗНАЧЕННОСТІ ТА БЕЗПЕКОВОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ

Дарушин Олександр Володимирович
кандидат економічних наук, докторант,
Інститут економіки, управління та бізнесу
Одеський національний технологічний університет
Україна

Анотація. На сьогодні невизначеність у логістиці і транспортному секторі України, як ефективної інфраструктури економіки торгових портів, є специфічною її галуззю. Вона бере участь у логістично-технологічному процесі доставки продукції різних галузей економіки, що впливає на високий рівень фрахтових ставок і втрат держави на загальну ефективність логістичних процесів операторів суден, портів і стейкхолдерів транспортного і товарних ринків.

Ключові слова: логістика, невизначеність, порти, транспорт, фрахтування суден, судновласники, економічна ефективність, безпека.

Вступ. Проаналізуємо економічну ефективність, що обумовлює невизначеність в логістичному процесі роботи суден в рамках річного, дворічного відрізку часу за всіма основними варіантами їх роботи і як це може відображатися на параметрах виробничого процесу і результаті роботи у цілому в умовах військового впливу і безпекової ситуації. Проаналізуємо невизначеність кількості вантажу за довгостроковими договорами на логістичне перевезення в українських портах судновласниками, що призводить до суттєвого його зменшення.

Вплив даної невизначеної ситуації обумовленої специфічними військовими зовнішніми чинниками і умовами довгострокових фрахтових контрактів (по вантажу, портам, суднам), що призводять до можливого зменшення обсягу транспортної роботи за рахунок зменшення обсягів перевезень і відстаней перевезень логістичними підприємствами.

Мета та задачі дослідження – аналіз економічної ефективності роботи операторів українських портів, фрахтувальників, судновласників і стейкхолдерів під впливом невизначеності та безпекової ситуації в Україні.

Результати дослідження. На сьогодні, основним логістичним фактором невизначеності для операторів портів, судновласників, фрахтувальників, стейкхолдерів, що потенційно обумовлює ситуації ризику і призводить до зниження ефективності обслуговування вантажопотоків за довгостроковими контрактами є обсяг транспортної роботи, який, як відомо, визначається кількістю вантажу і відстанню перевезень вантажів, продукції [1].

Тому логістична невизначеність з кількістю рейсів або кількістю вантажу за контрактами є, із одного боку, для судновласника можливістю паралельної роботи на фрахтовому ринку на умовах рейсового чартеру, з іншого боку - тягне ризики і необхідність виконання зобов'язань у той момент, коли всі судна зайняті перевезеннями вантажів інших фрахтувальників [2].

Зменшення обсягу транспортно-логістичної роботи в процесі транспортного обслуговування також може відбуватися за рахунок невизначеності ситуації із морськими/річковими портами відвантаження і завантаження в момент укладення договору і в процесі його виконання.

При цьому слід зазначити, що в такій ситуації робота суден передбачає, що баластний перехід може здійснюватися як до тієї групи морських або річкових портів, звідки був виконаний перехід із вантажем, так і до іншої групи [3].

Наприклад, судно з вантажем із морських портів завантаження групи 1 переходить в порт розвантаження 1 групи, а потім в баласті слідує до групи портів завантаженні 2 і т.п. Вище, характеризуючи договір фрахтування на рейс - рейсовий чартер, економічну ефективність були виділені ситуації з морськими/річковими портами завантаження/розвантаження, які обумовлюють невизначеність з параметрами виробничого процесу в судноплавстві навіть на рівні рейсу судна [4].

Аналіз операторів морських або річкових портів техніко-експлуатаційних та економічних показників багатьох основних із можливих варіантів роботи суден за довгостроковим фрахтовим контрактом дозволить обґрунтувати фрахтову ставку, що забезпечує «усереднену» логістичну економічну ефективність стейкхолдерів торгових ринків.

Таким чином, втрати експлуатаційного часу (наприклад, у результаті непередбачених воєнних атак дронів, ракетних обстрілів, ремонтів, негоди і т.д.) і збільшення тривалості рейсів судна є основними факторами ризику зниження провізної здатності, а отже, і кількості вантажу, що перевозиться в рамках обумовленого часу за фрахтом судна [5].

Відстань логістичного перевезення є не чітко встановленим параметром, межі якого знаходяться в межах між максимумом і мінімумом з можливих дистанцій операторів портів, судновласників. При цьому не завжди ця ситуація відображена в диференціації рівня фрахтових ставок. Тобто в окремих договорах фіксується різні рівні фрахтових ставок для різних пар портів, в інших варіантах фіксується єдина (усереднена) ставка фрахту [7].

Звісно економічну ефективність, що в більшості договорів на транспортне обслуговування терміном на 3, 6, 12, 24 місяців, конкретизація портів в більшості випадків відсутня. У рідкісних випадках вказуються конкретні морські/річкові порти завантаження/розвантаження, в більшості ж випадків фрахтувальник має опціон по портам - тобто право вибору серед декількох портів транспортування [6].

Для максимального нівелювання операторів портів подібних відхилень в довгострокових контрактах на транспортне обслуговування необхідно

попередньо проводити відповідні розрахунково-аналітичні обґрунтування і встановлювати диференційовані ставки фрахту з урахуванням вартостей суднозаходів і тривалості рейсів суден. Як раніше зазначалося, виробничі і комерційні ризики у судноплавстві нерозривно пов'язані [8].

Умови економічної ефективності, які формулюються в різного роду фрахтових контрактах, є основними факторами, що зумовлюють невизначеність і, як наслідок, можливі відхилення виробничих параметрів і результатів роботи суден в портах у цілому .

При цьому економічна ефективність різного виду фрахтові контракти обумовлюють специфічні ситуації ризику для операторів портів, судновласника, які можуть призвести до відповідних відхилень виробничих параметрів і загальної ефективності обслуговування вантажопотоків в системі транспортної логістики [9].

Орієнтуючись на досить стійкий вантажопотік (вантажопотоки в регіоні) судновласник може організувати роботу своїх суден по обслуговуванню даних вантажопотоків наступними основними варіантами: судна працюють в трамповой формі судноплавства, що передбачає фактично відсутність логістичної прив'язки до конкретного вантажообігу і фрахтувальника [10].

При цьому судна забезпечують перевезення цілої номенклатури вантажів в конкретному логістичному регіоні. Однак на даний момент фінансові питання, що стосуються структури договорів, особливостей їх укладення залишаються відкритими.

В [11] вказується: «оскільки вантажну базу при роботі флоту послідовними рейсами становлять в основному масові вантажі, договорами морського перевезення таких вантажів на регулярній основі є довгострокові угоди - генеральні контракти, погоджуються командами логістичних проєктів [13].

Отже, незважаючи на поширеність довгострокової організації взаємин операторів портів, судновласників і фрахтувальників на базі економічної ефективності зазначених вище контрактів, багато їх комерційно-правових аспектів залишаються до кінця не сформованими у межах, необхідних для мінімізації розбіжностей між судновласниками і фрахтівниками у процесі виконання таких контрактів стейкхолдерами [12].

Висновки. Дослідження виявило суттєві ризики і зміни у Чорноморському басейні на фрахтовому ринку, які призвели не тільки до зниження економічної ефективності і потенційних витрат судновласників, пов'язаних безпосередньо зі зміною рівня фрахтових ставок, а й до втрат операторів портів, пов'язаних зі «зовнішньо штучним» військовим впливом та зменшенням обсягу вантажоперевезень фрахтувальниками внаслідок зміни коливань цих ставок.

Саме розвиток зазначених довгострокових взаємин між операторами портів, судновласником і фрахтувальником обґрунтування виділення особливої форми судноплавства - «роботи послідовними рейсами», яка поєднує у собі як риси (гібридної) лінійної форми судноплавства, так і трампової форми.

Виходячи із суті логістично-виробничих процесів у судноплавстві і

специфіки комерційних умов роботи суден в довгостроковому періоді (річний і більше життєвий цикл – часовий відрізок). Але не тільки зміни рівня ставок фрахту на перевезення вантажів у певному регіоні та логістичному напрямку є причиною зменшення ефективності транспортного обслуговування за довгостроковими контрактами. Зміна економічних ставок тайм-чартерної оренди суден також обумовлює якщо не фактичні, але потенційні втрати операторів портів, судновласників та стейкхолдерів у морських або річкових торгових портах.

Список використаних джерел

1. Hutsaliuk O.M. (2024). Technological Synergy of Engineering Integrating in Digitalization Economy, Nanotechnology and Intelligent Digital Marketing for Corporate Enterprises in Provisions of their Economic Security. Nanotechnology Perceptions. 20 No. S8. 348–366.
2. Levin D.A. (2024). A comprehensive model for evaluating the development of freighting and adjunction fleet shipping companies: international and national aspects. "Economic Innovations". Vol.26. No. 1(90). 104-113.
3. Захарченко О.В. (2025). Вплив економічних мит і тарифних ставок на логістичні перевезення в умовах турбулентності. Грааль науки. № 51. С.358-369.
4. Євдокімова О.М. (2024). Система досягнення цілей проєкту фрахтування флоту судноплавних компаній у повоєнний період. Управління розвитком складних систем. 1(57). С.60-68.
5. Крамський С.О. (2025). Управління інфраструктурними проєктами та програмами проєктно-орієнтованих організацій в турбулентних умовах. Грааль науки. № 53. С.337–343.
6. Захарченко О.В. (2024). Метод опціону управління проєктами в бізнес-середовищі на морському транспорті у повоєнний період. Управління розвитком складних систем. (3)59. 53-61.
7. Tseller V.I. (2025). Economic optimization and strategic resilience of multimodal logistics networks in Ukraine: an economic analysis of the efficiency deficit in turbulence. "Economy and society". No.80. 1-7. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-80-102
8. Євдокімова О.М. (2025). Аналіз рівня інноваційного розвитку морських портів в турбулентних умовах: міжнародний та національний досвід. Грааль науки. № 56. С.121–133.
9. Целлєр В.І. (2026). Автомобільні вантажні перевезення в умовах турбулентності в Україні: трансформація логістики, зовнішня торгівля загрози та виклики. Сталий розвиток економіки. 2(59). С.1127-1133.
10. Zakharchenko O.V. (2024). Optional mechanism for formation of freight business strategies of shipping companies. "Business Navigator". No. 3(76). 116-123.
11. Целлєр В.І. (2025). Модель розвитку інвестицій та управління інноваціями в логістиці під час безпекових загроз. «Цифрова економіка та економічна безпека». 5(20). С.142-149.

12. Захарченко О.В. (2026). Контент-аналіз планування та прогнозування соціально-економічного бізнес-середовища в турбулентних умовах. Грааль науки. № 63. С.322-328.
13. Крамський С.О. (2026). Організаційно-управлінський механізм формування людських ресурсів: оцінка проєктних команд в турбулентних умовах. Грааль науки. № 66. С.365-371.

Section: Finance and Banking

ВПЛИВ КРИПТОВАЛЮТ НА БАНКІВСЬКИЙ СЕКТОР УКРАЇНИ: ТРАНСФОРМАЦІЇ, РИЗИКИ ТА СТРАТЕГІЧНІ ПЕРСПЕКТИВИ

Никифорак Олександр
Кафедра економічної теорії, менеджменту і адміністрування
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

Стрімкий розвиток цифрових технологій та децентралізованих фінансових протоколів (DeFi) у XXI столітті докорінно змінює архітектуру глобальної фінансової системи. Криптоактиви з експериментального інструменту інтернет-спільнот перетворилися на повноцінний клас фінансових активів із багатомільярдною капіталізацією, що здійснює відчутний тиск на традиційні фінансові інститути.

Україна протягом останніх років стабільно посідає провідні позиції у світових рейтингах за рівнем прийняття криптовалют населенням (за даними аналітичної компанії Chainalysis) [1, с. 12]. Масове залучення громадян та бізнесу до операцій із віртуальними активами сформувало паралельну фінансову екосистему, яка функціонує поза межами класичного банківського опосередкування. В умовах повномасштабної війни криптовалюти продемонстрували високу адаптивність, забезпечивши оперативні транскордонні перекази, акумуляцію волонтерських коштів та збереження заощаджень від інфляційних ризиків [2, с. 45].

Водночас масштабне поширення віртуальних активів ставить перед банківським сектором України комплексні виклики. З одного боку, банківські установи втрачають частину комісійних та процентних доходів через зміщення транзакційної активності в блокчейн-мережі. З іншого боку, інтеграція криптотехнологій відкриває для банків нові можливості щодо оптимізації операційних витрат, прискорення розрахунків та розширення клієнтської бази. Визначення векторів впливу крипторинку на банківську систему України та розробка механізмів їх ефективної взаємодії є вкрай актуальним науковим і практичним завданням.

Проблематика функціонування криптовалют, розвитку технології блокчейн та їхнього впливу на традиційні фінансові ринки висвітлена у працях багатьох вітчизняних та зарубіжних науковців: О. Береславської, В. Гейця, А. Крисовтого, О. Лютого, С. Міщенка, а також закордонних дослідників, таких як К. Шваб, Р. Боден, В. Бутерін, Е. Прасад.

Незважаючи на значну кількість публікацій, недостатньо дослідженими залишаються питання системної адаптації українських банків до умов повноцінної легалізації ринку віртуальних активів відповідно до стандартів ЄС

(MiCA), оцінки ризиків деінтермедіації в умовах макроекономічної нестабільності, а також практичні аспекти інтеграції концепції цифрової валюти центрального банку (CBDC) у повсякденну діяльність комерційних банків.

Трансформація функцій банків під впливом криптоіндустрії

Класичний банк виконує три базові економічні функції: фінансове посередництво (трансформація заощаджень у інвестиції), забезпечення розрахункового обороту та оцінка ризиків при розподілі капіталу. Поява криптовалют та децентралізованих додатків (dApps) створює пряму альтернативу кожному з цих напрямів.

Виділимо основні канали впливу віртуальних активів на функціонал банківського сектору:

1. Деінтермедіація (усунення посередника). Технологія P2P (peer-to-peer) дозволяє користувачам переказувати вартість без участі централізованого контрагента. Це призводить до втрати банками контролю над транзакційними потоками.

2. Тиск на комісійні доходи. Традиційні міжнародні банківські перекази (SWIFT) супроводжуються високими комісіями (2–5%) та тривалим часом обробки (1–3 дні). Застосування стейблкоїнів (USDT, USDC) у мережах Tron, Solana чи Polygon зменшує вартість транзакції до фіксованих кількох центів при тривалості операції у кілька секунд.

3. Ерозія депозитної бази. В умовах високої інфляції роздрібні клієнти віддають перевагу збереженню коштів у цифрових доларах (стейблкоїнах) або високоефективних інструментах DeFi-стейкінгу, що зменшує обсяг дешевих строкових і поточних ресурсів банків.

Загальну порівняльну характеристику традиційних банківських послуг та їхніх криптографічних аналогів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 — Порівняльний аналіз функціональних параметрів банківських послуг та криптоінструментів

Параметр порівняння	Традиційний банківський сектор	Криптоіндустрія / DeFi
Централізація	Повна (банк, регулятор, платіжна система)	Децентралізована (смарт-контракти, блокчейн)
Швидкість розрахунків	Від кількох хвилин до 3 робочих днів	Від кількох секунд до хвилин (24/7/365)
Комісійне навантаження	Високе (особливо при міжнародних платежах)	Низьке або мінімальне (залежить від завантаження мережі)
Ідентифікація користувача	Обов'язкова (KYC/AML, верифікація особи)	Псевдонімна (адреса гаманця) / KYC на CEX
Кредитне оцінювання	Кредитний скоринг, аналіз доходів, застава	Надлишкова застава (Over-collateralization) у смарт-контрактах
Гарантування вкладів	Присутнє (Фонд гарантування вкладів фізичних осіб)	Відсутнє (високі ризики зломів та скаму)

*дані сформовано автором на основі [3; 4]

Аналіз ризиків банківського сектору в умовах криптоволатильності

Масовий перехід капіталу у віртуальні активи генерує низку специфічних ризиків для стійкості банківської системи України:

- Liquidity Drain (виток ліквідності). Неконтрольована конвертація гривневих депозитів у стейблкоїни під час макроекономічних шоків створює загрозу раптово високого витоку ліквідності з банків.

- AML/CFT ризики (відмивання коштів та фінансування тероризму). Використання міксерів, анонімних монет (Monero, Zcash) та необслуговуваних гаманців ускладнює виконання банками функцій суб'єктів первинного фінансового моніторингу.

- Кіберризики та технологічна вразливість. Інтеграція банківських API з криптобіржами створює додаткові вектори для кібератак та несанкціонованого доступу до персональних даних клієнтів.

Регуляторна трансформація: від Закону України «Про віртуальні активи» до регламенту MiCA

Ключовим фактором, що визначає глибину впливу криптовалют на банківський сектор, є регуляторне середовище. Прийняття Закону України «Про віртуальні активи» № 2074-IX заклало фундамент для легалізації ринку [5]. Однак повноцінний запуск ринку вимагає внесення змін до Податкового кодексу України щодо оподаткування операцій з віртуальними активами.

Крім того, стратегічним орієнтиром для України є гармонізація вітчизняного законодавства з регламентом Європейського Парламенту та Ради ЄС про ринки віртуальних активів (Markets in Crypto-Assets — MiCA). Для банківського сектору України це означає:

1. Отримання банками права надавати послуги з торгівлі та зберігання (custody) віртуальних активів за умови наявності відповідної ліцензії.

2. Суворі вимоги до резервування капіталу при емісії банківських стейблкоїнів або забезпечених токенів (Asset-Referenced Tokens — ARTs, E-Money Tokens — EMTs).

3. Впровадження суворих правил "Travel Rule" від FATF, які зобов'язують супроводжувати будь-який переказ віртуальних активів інформацією про відправника та отримувача.

Перспективи синергії: е-гривня та банківські інновації

Незважаючи на наявні ризики, традиційний банківський сектор має вагомі конкурентні переваги перед децентралізованим ринком: високий рівень довіри населення, наявність державної системи гарантування вкладів, інфраструктура юридичного захисту та багаторічний досвід комплаєнсу.

Оптимальною моделлю співіснування банків та криптоіндустрії є не протистояння, а стратегічна інституційна синергія, основними напрямами якої є:

1. Впровадження цифрової гривні (е-гривні) НБУ. Е-гривня як централізована цифрова валюта центрального банку (CBDC) виступає містком між фіатним світом та блокчейном. Впровадження дворівневої моделі е-гривні (де НБУ здійснює емісію, а комерційні банки виступають дистриб'юторами та

обслуговують гаманці) дозволить банкам зберегти клієнтську базу та розробити нові продукти на базі програмованих грошей (смарт-контрактів) [6, с. 88].

2. Депозитарні та кастодіальні послуги (Crypto Custody). Інституційні та приватні інвестори потребують безпечного зберігання приватних ключів. Банки можуть виступати гарантами безпеки, пропонуючи криптосейфи та кастодіальні сервіси високого рівня надійності.

3. Токенізація традиційних активів (Real World Assets — RWA). Переведення у форму токенів банківських металів, нерухомості, облігацій внутрішньої державної позики (ОВДП) дозволить банкам залучити новий обсяг ліквідності від криптоінвесторів.

Висновки:

1. Вплив криптовалют на банківський сектор України має дуалістичний характер. З одного боку, зростання популярності віртуальних активів посилює ризики деінтермедіації, витоку ліквідності, зменшення комісійних доходів та ускладнює фінансовий моніторинг. З іншого боку, криптотехнології стимулюють цифрову трансформацію банків, знижують операційні витрати та відкривають нові джерела доходів.

2. Успішна адаптація банківського сектору України можлива за умови якнайшвидшого впровадження нормативно-правової бази, адаптованої до європейських стандартів MiCA. Це дозволить вивести ринок криптоактивів із «тіні» та інтегрувати його у легальний банківський оборот.

3. Перспективою подальших наукових досліджень є розробка економіко-математичних моделей оцінки впливу запуску е-гривні на стійкість депозитної бази комерційних банків України, а також формування алгоритмів ризик-менеджменту при наданні банками кастодіальних послуг для віртуальних активів.

Список використаних джерел

1. The 2023 Global Crypto Adoption Index: Geography of Cryptocurrency Report. Chainalysis Inc., 2023. 142 p.
2. Дзюблюк О. В. Функціонування грошово-кредитного механізму в умовах цифрової трансформації фінансового ринку. Вісник Тернопільського національного економічного університету. 2022. Вип. 2. С. 40–58.
3. Лютий І. О., Дрозд О. В. Фінансові технології та їх вплив на банківську систему: мода чи незворотна трансформація? Фінанси України. 2021. № 8. С. 75–91.
4. European Banking Authority. Report on Crypto-Assets and Financial Sector Intermediation. EBA/REP/2023/11. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2023. 68 p.
5. Про віртуальні активи: Закон України від 17 лют. 2022 р. № 2074-IX. Відомості Верховної Ради України. 2022. № 14. Ст. 95.
6. Концепція е-гривні: аналітичний звіт Національного банку України. Київ: НБУ, 2022. 112 с.

Section: Food Technologies

INNOVATIVE APPROACHES TO THE DESIGN OF TECHNOLOGICAL COMPLEXES FOR BREAD PRODUCTION WITH THE ADDITION OF WHEAT GROATS

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
Kostochka Oleksandr, Kurilo Daniil
Master's Students
Faculty of Mechatronics and Engineering
State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine

Annotation. The article examines innovative approaches to the design of technological complexes for food production focused on bread production with the addition of wheat groats as an additional ingredient. The potential of using wheat groats to enhance nutritional value, improve texture, and expand the range of bakery products is explored. The feasibility of integrating groat production and bread-making operations into a unified technological complex is substantiated, wherein the groat production unit supplies the necessary groats to the bakery unit. Innovative technical solutions are analyzed, including a baking oven featuring combined electro-contact and infrared heating, dosing units, dough-mixing and dough-forming equipment, as well as roller crushers for groat production. Common design principles for such complexes are also substantiated.

Keywords: technological complex, food production, bread, wheat groats, additional component, energy efficiency, automation, crusher, oven.

Introduction. The modern development of the food industry necessitates improvements in product quality, energy efficiency, and production sustainability, particularly for small and medium-sized enterprises. A key feature is the interconnectedness of industry sectors: wheat groats can serve as an additional ingredient in bread production, potentially enhancing nutritional value, altering texture, and expanding the range of bakery products. At the same time, it should be recognized that wheat groats are primarily a standalone food product with stable market demand, and their production for sale constitutes the main source of revenue for the groat production unit. This creates the prerequisites for designing integrated technological complexes that combine groat production and bread production within a single cycle. Such integration is economically viable only if the groat production unit operates at full capacity and

distributes its output through multiple channels: as a standalone product, as a raw material for the food industry, and as an additive in its own bakery production.

Research Aim and Objectives. The aim of the study is to systematize innovative approaches to designing technological complexes for bread production with added wheat groats and to substantiate the feasibility of integrating groat and bakery production into a single cycle. The objectives are to analyze modern bread production technologies and the role of wheat groats as an additional ingredient; to examine the design of bakery equipment and justify its selection; to analyze groat production technology and ways of improving roller crushers; to substantiate common design principles for an integrated complex; and to make a preliminary qualitative assessment of the energy efficiency of the proposed solutions and the economic rationale for integration.

The object of the study is the technological processes and equipment of food production; the subject is innovative technical solutions that improve the efficiency of bread production with added wheat groats, taking into account the link between the groat and bakery industries.

Research Results and Discussion. Bread production is a multi-stage process: ingredient preparation and dosing, sourdough preparation, dough mixing, dividing, shaping, proofing, baking, cooling, and packaging. An innovative design of the bakery equipment complex rests on selecting equipment that ensures stable quality at minimal energy consumption.

Combined heating, specifically electro-contact heating with infrared radiation, is among the most promising baking approaches. Electro-contact heating generates heat directly within the dough, so heating is rapid and uniform, and processing time and energy losses fall. Studies of ohmic baking show similar results: shorter baking time and greater specific volume than with convection baking, notably for gluten-free bread. However, ohmic heating alone produces no crust, so it is supplemented with infrared radiation, which forms a golden-brown crust and improves sensory properties [1–5].

To implement the combined heating system, the PKV-0.2 baking oven was selected, as it supports both heating methods. A specific feature of baking bread with the addition of wheat groats is the need for longer heat treatment, which may be associated with moisture content, the slow swelling of the groats, and the thermal conductivity of the crumb. Combined heating is expected to ensure uniform heating without excessive drying of the crust.

Another important element of the complex is the MD-100 flour dispenser, with a capacity of up to 100 kg/h, dosing accuracy of approximately 2%, and a hopper capacity of 50 kg. It is equipped with an automatic calibration system and can be adapted for dosing wheat groats, taking into account their bulk density and particle size distribution. The TMM-1M dough mixer with a mobile 140-liter bowl provides for the mixing of 50 kg of dough per cycle and is equipped with a 2.2 kW electric motor and a speed control system. When adding groats, it is important to ensure uniform distribution of their particles throughout the entire volume, which is achieved through intensive mixing; the mixing time may also be somewhat longer. It should be noted that the addition of wheat milling products, such as bran and whole-grain flour, raises dough water absorption, hardens the

crumb, and reduces the specific volume of bread. Therefore, the dosage of wheat groats and the amount of water should be determined experimentally.

The dough-forming machine provides automatic forming of dough pieces of a specified shape, size, and weight, with a capacity of 200 pieces per hour. Thus, the bakery equipment complex, including the MD-100 dispenser, TMM-1M dough mixer, dough-forming machine, and PKV-0.2 oven, is preliminarily estimated to provide products of appropriate quality, high productivity, and reduced energy consumption, while being adapted for the use of wheat groats as an additional ingredient. However, matching the capacities of the individual units (dispenser – up to 100 kg/h, mixing – 50 kg per cycle, forming – 200 pieces/h) requires calculation. At the same time, it should be emphasized that the bakery unit consumes only a small portion of the wheat groats produced by the groat production unit. Therefore, designing a groat production line exclusively to meet the demand for wheat groats as an additive in bread production would be economically unfeasible.

Wheat groats are produced according to DSTU 7699:2015. The process includes grain cleaning, hydrothermal treatment, hulling, grinding and polishing by intensive abrasion of the hulls, and sorting; the fine kernel fraction is crushed on corrugated roller machines to produce crushed groats. Groat lines should therefore be designed to meet bakery needs, in particular stable quality and particle size distribution. For crushing, roller crushers are the most suitable owing to uniform grinding, minimal fines, and wide adjustability. Compared with hammer crushers, they use less energy at the same degree of grinding (15–25 kWh/t versus 30–45 kWh/t) and wear less. Their drawbacks are uneven grinding from worn surfaces that need periodic restoration, still considerable specific energy consumption, vibration, and difficult gap adjustment. To eliminate these, the authors propose micro-threaded rollers, an automated pneumatic gap adjustment system with position (gap) sensors with ±0.1 mm accuracy, optimized roller geometry (diameter 400–500 mm, length 800–1000 mm), regenerative braking, a tungsten carbide coating, pneumatic cleaning, and wear-resistant bearings. Preliminary estimates indicate that energy consumption may fall by 12–15% and maintenance costs by 20–25%, while the yield of high-quality groats may rise by 7–9%. A higher yield has a threefold benefit: more marketable groats for sale, better groats as food-industry raw material, and a stable particle size distribution for groats used as a bakery additive [6–10].

The calculation of the main parameters of the crusher includes determining the discharge gap width (1.25–1.40 mm for grain with a diameter of 5–5.5 mm), the diameter and length of the rolls, rotational speed (80.4 rpm), and motor power. For the groat production line, a roller crusher with a capacity of 40 t/h and a 5 kW motor was selected. The unit is equipped with an asynchronous motor, a metering hopper, a vibrating screening system, a brush cleaning system, temperature sensors, and aspiration equipment. A modern universal groat production plant allows the production of groats from 4 to 5 types of grain, with equipment reconfiguration taking 1–2 hours, thereby ensuring the production of wheat groats of various fractions according to the requirements of bread recipes.

An analysis of the complexes considered makes it possible to identify common principles of an innovative approach to their design and to substantiate the feasibility of

integrating groat production and bakery production into a single technological complex. The first principle is a comprehensive approach, which involves the coordinated selection of all line components, taking into account their capacity, energy consumption, and technological characteristics. At the same time, the capacity of the groat production line should be sufficient to meet the demand of the bakery unit for groats. The second principle is energy efficiency: in the bakery complex, it is achieved through combined heating, while in the groat production complex, it is achieved through optimization of roller geometry and regenerative braking. During integration, groat production waste may also be used as additives or fuel. The third principle is the automation of technological processes, which makes it possible to minimize the human factor and ensure stable product quality; in an integrated complex, the creation of a unified automated control system is advisable. The fourth principle is the modularity and versatility of the equipment, which makes it possible to scale production and quickly reconfigure the lines in response to changes in market demand. The fifth principle is ensuring proper operating and maintenance conditions, while the sixth is compliance with sanitary and hygienic requirements and prevention of cross-contamination between units. The seventh principle, which follows from the economic rationale for integration, is the diversification of groat sales: the groat production unit should have several product distribution channels, including the sale of groats as a standalone product, their supply to other food enterprises, and the use of part of the output as an additive in its own bakery production. Such diversification ensures the profitability of the integrated complex and reduces the risks associated with fluctuations in demand for individual types of products.

Promising areas for development include further automation and digitalization of production processes, the implementation of “smart manufacturing” systems using artificial intelligence, the development of new energy-efficient technologies, and the use of new materials with enhanced wear resistance.

Conclusions. The analysis conducted made it possible to summarize technical solutions for the bakery and groat production units and to substantiate the feasibility of their integration. In the bakery unit, the combination of electro-contact and infrared heating was identified as the most promising approach, which may reduce heat treatment time and energy consumption. Preliminary estimates indicate that the equipment complex (MD-100, TMM-1M, dough-forming machine, PKV-0.2 oven) can ensure appropriate product quality and high productivity and is adapted for dosing wheat groats. In the groat production unit, the selection of roller crushers was substantiated, and solutions were proposed to eliminate their drawbacks, including micro-threaded rollers, automatic gap adjustment, regenerative braking, and tungsten carbide coating. Preliminary estimates indicate that these measures may reduce energy consumption by 12–15%, maintenance costs by 20–25%, and increase the yield of high-quality groats by 7–9%. The integration of the production units is advisable provided that the groat production unit operates at full capacity and groat sales are diversified. Common design principles include a comprehensive approach, energy efficiency, automation, modularity, proper operating conditions, and compliance with sanitary and hygienic requirements. Promising areas include digitalization and energy-efficient technologies.

References

1. Babanova, O. I., Shevchenko, A. O., Prasol, S. V., Kostochka, O. D., & Bondarenko, D. Yu. (2025). Rozrobka kompleksu tekhnolohichnoho obladnannia dlia khlibopekarskoho vyrobnytstva. Naukovi zdobutky molodi – vyrishenniu problem kharchuvannia liudstva u XXI stolitti: materialy 91-yi Mizhnarodnoi naukovoi konferentsii molodykh uchenykh, aspirantiv i studentiv, 7–11 April 2025, Kyiv. Kyiv: NUFT. Part 2. P. 15. URL: https://dspace.nuft.edu.ua/items/33444c0e-d702-4d93-8fd8-4226042f1559.
2. Shevchenko, A. O., Lukianov, I. M., Mykhailov, B. V., Babanova, O. I., Kostochka, O. D., & Yehorova, V. V. (2026). Do pytannia zastosuvannia elektrokontaktnoho nahrivannia v protsesakh i aparatiakh kharchovykh vyrobnytstv. Tekhnichnyi prohres v APK: XXI Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia, 21–22 May 2026: materialy. Pp. 442–446. URL: https://dspace.nuft.edu.ua/handle/123456789/52118.
3. Cherevko, O. I., Mykhailov, V. M., Babkina, I. V., Shevchenko, A. O., & Diakov, O. H. (2012). Novi tekhnichni rishennia v proektuvanni obladnannia dlia teplovoi obrobky kharchovoi syrovyny: Monohrafiia v 3 ch. Ch. 2. Vykorystannia elektrokontaktnoho nahrivannia v protsesakh zharennia kulinarnoi produktsii. Kharkiv: KhDUKhT. 151 p. URL: https://repo.btu.kharkiv.ua/items/bf883e2b-3d59-48b1-83f9-3ac6c6a65795.
4. Bender, D., Gratz, M., Vogt, S., Fauster, T., Wicki, B., Pichler, S., Kinner, M., Jäger, H., & Schoenlechner, R. (2019). Ohmic heating – a novel approach for gluten-free bread baking. Food and Bioprocess Technology, 12(9). Pp. 1603–1613. URL: https://doi.org/10.1007/s11947-019-02324-9.
5. Gally, T., Rouaud, O., Jury, V., & Le-Bail, A. (2016). Bread baking using ohmic heating technology; a comprehensive study based on experiments and modelling. Journal of Food Engineering, 190. Pp. 176–184. URL: https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2016.06.029.
6. Kustov, I. O., Sots, S. M., Zhyhunov, D. O., & Drozdov, A. Yu. (2018). Sposib vyrobnytstva krupy z pshenytsi: Patent na korysnu model UA 124352 U, MPK A23L 7/10. Odesa: Odesa National Academy of Food Technologies. Published 10 April 2018, Bull. No. 7. URL: https://card-file.ontu.edu.ua/bitstream/123456789/9362/1/Pat_kor_124352.pdf.
7. Bernyk, P. S., Stotsko, Z. A., Palamarchuk, I. P., Yaskov, V. V., & Zozuliak, I. A. (2004). Mekhanichni protsesy i obladnannia pererobnoho ta kharchovoho vyrobnytstva. Lviv: Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniky. 336 p.
8. Vukmirović, Đ., Lević, J., Fišteš, A., Čolović, R., Brlek, T., Čolović, D., & Đuragić, O. (2016). Influence of grinding method and grinding intensity of corn on mill energy consumption and pellet quality. Hemijska industrija, 70(1). Pp. 67–72. URL: https://doi.org/10.2298/HEMIND141114012V.
9. Fang, Q., Bölöni, I., Haque, E., & Spillman, C. K. (1997). Comparison of energy efficiency between a roller mill and a hammer mill. Applied Engineering in Agriculture, 13(5), Pp. 631–635. URL: https://doi.org/10.13031/2013.21636.
10. Pasikatan, M. C., Milliken, G. A., Steele, J. L., Haque, E., & Spillman, C. K. (2001). Modeling the energy requirements of first-break grinding. Transactions of the ASAE, 44(6). Pp. 1737–1744. URL: https://doi.org/10.13031/2013.6986.

Section: History and Cultural Studies

ПОЛІТИЧНА ТРАНСФОРМАЦІЯ ШВЕЙЦАРІЇ У 1815–1848 рр.: ВІД КОНФЕДЕРАТИВНОЇ РОЗДРОБЛЕНОСТІ ДО ФЕДЕРАТИВНОЇ ДЕРЖАВИ

Григорук Наталія
кандидат історичних наук, доцент
Тернопільський національний
педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка, Україна

Віденський конгрес 1814–1815 рр. визначив міжнародне становище Швейцарії після завершення наполеонівських воєн. Було підтверджено територіальну цілісність та незалежність країни, закріплено принцип постійного нейтралітету. До конфедерації приєдналися три нові кантони – Женева, Невшатель і Валліс (Вале), що визначило територіальні межі Швейцарії, які загалом збереглися до сучасності.

Політична система країни залишалася децентралізованою. У серпні 1815 р. кантони уклали союзний договір, за яким Швейцарія функціонувала як конфедерація самостійних кантонів із широкою автономією у внутрішніх справах. Єдиного сильного центрального уряду не існувало, а повноваження загальносоюзних органів обмежувалися зовнішньою політикою, обороною та міжкантональними відносинами.

Управління конфедерацією здійснював загальносоюзний сейм – збори представників кантонів. Для ухвалення рішень необхідно було отримати підтримку щонайменше 12 із 22 кантонів. Хоча така система давала змогу узгоджувати інтереси окремих територій, вона ускладнювала проведення загальнонаціональних реформ.

Відновлення конфедеративного устрою супроводжувалося поверненням до влади традиційних еліт. У багатьох кантонах провідні позиції посіли патриціанські родини, заможні землевласники та купецька верхівка. Особливо помітним це було в Берні, Люцерні й Золотурні, де політична участь населення обмежувалася майновими цензами.

Політичний устрій кантонів був неоднорідним. У міських центрах переважали патриціанські та купецькі угруповання, тоді як у деяких сільських і гірських кантонах діяли народні зібрання – ландсгемайнде, які передбачали безпосередню участь громадян в ухваленні рішень. Проте реальні можливості політичної участі залежали від місцевих традицій і правового статусу населення.

Отже, після 1815 р. у Швейцарії поєднувалися традиційні політичні інститути та результати попередніх перетворень. Збереження прав нових

кантонів сприяло поступовому формуванню загальношвейцарської політичної спільноти.

Конфедеративний устрій забезпечував кантонам значну самостійність, але перешкоджав економічній інтеграції. Кожен кантон мав власні адміністративні структури, самостійно регулював господарське життя, митні відносини та грошовий обіг. Відсутність єдиної системи державного управління ускладнювала розвиток внутрішнього ринку.

Різноманітність валют, мір і ваг, митних правил та адміністративних процедур збільшувала витрати на перевезення товарів. Торговці й підприємці змушені були враховувати місцеві законодавчі відмінності та сплачувати додаткові платежі. Обмеження свободи проживання й господарської діяльності також стримували переміщення робочої сили та підприємницьку ініціативу.

Регіони країни відрізнялися рівнем господарського розвитку. У гірських кантонах переважали скотарство, лісові промисли й дрібне сільське господарство, тоді як у Цюриху, Базелі, Женеві та інших центрах розвивалися ремесла, виробництво й міжнародна торгівля. Розширення господарських зв'язків посилювало потребу в усуненні внутрішніх економічних бар'єрів.

Власники підприємств, торговці, інтелігенція та частина заможного селянства прагнули впорядкування законодавства, розширення громадянських прав і поліпшення умов господарської діяльності. Вони пов'язували економічний розвиток із демократизацією політичних інститутів і посиленням загальносоюзної влади.

Таким чином, політична децентралізація дедалі більше суперечила потребам економічного розвитку. Автономія кантонів ускладнювала формування єдиного правового, фінансового й торговельного простору та сприяла посиленню ліберального руху.

Новий етап політичного розвитку Швейцарії розпочався під впливом Липневої революції 1830 р. у Франції. Поширення ліберальних ідей активізувало боротьбу за конституційні реформи, розширення виборчих прав, свободу друку та слова й обмеження привілеїв традиційних еліт.

У 1830–1831 рр. у низці кантонів відбувалися народні зібрання, демонстрації та подання петицій. Сільське населення, підприємці й інтелігенція вимагали ширшого представництва в органах влади, перегляду виборчих правил і розширення свободи господарської діяльності.

Унаслідок цих виступів у Цюриху, Берні, Люцерні, Санкт-Галлені, Ааргау, Тургау, Во та Золотурні було ухвалено ліберальніші конституції. Вони передбачали розширення виборчих прав чоловіків, посилення представницьких органів та обмеження влади традиційних еліт. Водночас реформи відбувалися нерівномірно: окремі кантони зберігали консервативний устрій, а політична участь населення й надалі обмежувалася майновими та іншими цензами.

Ліберальні уряди приділяли увагу освіті, засновували навчальні заклади й учительські семінарії, розширювали мережу початкових шкіл. У Цюриху в 1833 р. та Берні в 1834 р. було засновано університети. Ці зміни сприяли поширенню

нових суспільних ідей, проте викликали опір консервативних кіл, які побоювалися послаблення впливу церкви.

Важливим проявом суперечностей між містом і сільською місцевістю став конфлікт у кантоні Базель. Сільські громади вимагали усунення політичної нерівності порівняно з містом, що зберігало значний вплив на кантональне управління. Після загострення протистояння та збройних зіткнень у 1833 р. кантон було остаточно поділено на два напівкантони – Базель-Штадт і Базель-Ландшафт.

Попри успіхи ліберальних реформ, спроба переглянути союзний договір і посилити загальносоюзні інституції в 1832–1833 рр. зазнала невдачі. Консервативні уряди виступали проти централізації, тому перетворення залишалися переважно на кантональному рівні.

Упродовж 1830–1840-х років протистояння між прихильниками ліберальних перетворень і захисниками традиційного устрою поглиблювалося. Суперечки стосувалися розподілу влади між кантонами та центральними органами, громадянських прав, релігії й освіти.

Ліберали прагнули розширити права громадян, забезпечити свободу господарської діяльності й посилити загальносоюзні інституції. Консерватори, навпаки, розглядали самостійність кантонів як засіб збереження місцевих традицій, релігійних особливостей і політичних прав громад.

У 1840-х роках особливо загострилися конфесійні суперечності. У кантоні Ааргау в 1841 р. було закрито католицькі монастирі, що погіршило відносини між ліберальними урядами й католицькими громадами. У Люцерні в 1844 р. до викладання в середніх навчальних закладах залучили єзуїтів. Ліберали сприйняли це як посилення церковного впливу на освіту й політику.

У 1844–1845 рр. радикальні добровольці здійснили збройні походи на Люцерн, намагаючись повалити консервативний уряд, однак зазнали невдачі. Ці події посилили взаємну недовіру. Релігійні протиріччя стали важливим чинником політичної мобілізації, хоча основним предметом боротьби залишалося майбутнє державного устрою Швейцарії.

У 1845 р. сім католицько-консервативних кантонів – Люцерн, Урі, Швіц, Унтервальден, Цуг, Фрібур і Валліс – утворили таємний оборонний союз “Зондербунд”. Його створення стало відповіддю на посилення ліберального руху та прагнення захистити автономію кантонів і традиційний суспільний порядок.

Керівники союзу прагнули зберегти конфедеративні засади й не допустити надмірної концентрації влади на загальносоюзному рівні. Ліберали розглядали «Зондербунд» як порушення союзного договору 1815 р. Керівники союзу також шукали підтримки за кордоном, передусім в Австрії та Франції, що посилювало побоювання щодо іноземного втручання у внутрішні справи Швейцарії.

Улітку 1847 р. більшість у загальносоюзному сеймі оголосила існування “Зондербунду” несумісним із союзними зобов’язаннями та ухвалила рішення про його розпуск. Одночасно розпочалася підготовка до перегляду союзного договору й перетворення конфедерації на дієздатніше політичне об’єднання.

Кантони “Зондербунду” відмовилися виконувати рішення сейму. Політичне врегулювання зазнало невдачі, і протистояння перейшло у військову площину. Конфлікт став наслідком тривалих суперечностей між програмою ліберальної модернізації та прагненням консервативних кантонів зберегти традиційний устрій.

Збройне протистояння розпочалося в листопаді 1847 р. Федеральні війська очолив генерал Гійом-Анрі Дюфур, який прагнув швидко завершити кампанію та обмежити людські втрати. Бойові дії тривали з 3 до 29 листопада. Основні зіткнення відбулися поблизу Фрібура та в районі Люцерна, зокрема біля Гізікона й Майєрскаппеля.

Федеральна армія завдяки кращій координації поступово здобула перевагу. Після капітуляції Фрібура вирішальні бої відбулися на підступах до Люцерна. Поразка сил “Зондербунду” позбавила союз можливості продовжувати організований опір, а інші його учасники невдовзі припинили боротьбу.

Перемога федеральних військ усунула головну перешкоду на шляху перегляду союзного договору й посилення загальносоюзних органів. Водночас конфесійні та політичні суперечності не зникли. Тому новий державний устрій мав поєднати повноваження федеральних органів із гарантіями кантональної автономії.

Після війни “Зондербунду” загальносоюзний сейм розпочав підготовку конституційної реформи. 27 червня 1848 р. було призначено комісію для розроблення нового основного закону. Європейські революції 1848 р. послабили можливості консервативних монархій втручатися у внутрішні справи Швейцарії. Нова конституція мала подолати слабкість конфедерації, зберігши автономію кантонів.

Федеральну конституцію затвердили 12 вересня 1848 р., а 14 вересня вона набула чинності. Швейцарія перетворилася на федеративну державу із загальнонаціональними органами законодавчої та виконавчої влади.

Конституція визначила розподіл повноважень між федерацією та кантонами. До компетенції федеральних органів належали зовнішня політика, оборона, грошовий обіг, поштове сполучення й митна система. Це створювало передумови для усунення внутрішніх економічних бар'єрів і формування спільного ринку.

Законодавчу владу здійснювали дві палати Федеральних зборів – Національна рада, представництво в якій залежало від чисельності населення, і Рада кантонів, що представляла кантони. Виконавчу владу передали Федеральній раді, а судову – Федеральному суду. Така система поєднувала загальнонаціональні інтереси з участю кантонів у федеральному управлінні.

Конституція закріпила низку громадянських прав і свобод, зокрема свободу друку, право на об'єднання та подання петицій, свободу торгівлі й промислової діяльності. Виборче право отримали чоловіки-громадяни, хоча низка обмежень зберігалася. Жінки залишалися позбавленими виборчих прав, тому повної політичної рівності досягнуто не було.

Посилення економічної єдності стало важливою складовою конституційних змін. Повноваження федерації щодо митної системи, грошового обігу й поштової

служби сприяли усуненню торговельних перешкод, розвитку підприємництва та інтеграції кантональних економік.

Водночас кантони зберегли власні конституції, органи управління та значні повноваження у внутрішніх справах. Отже, Швейцарія стала федерацією, у якій загальнонаціональні компетенції поєднувалися з територіальною автономією. Федеральні збори вперше зібралися 6 листопада 1848 р. у Берні, який став столицею федерації.

Політичний розвиток Швейцарії у 1815–1848 рр. був процесом переходу від децентралізованої конфедерації до федеративної держави. Віденський конгрес закріпив незалежність, територіальну цілісність і нейтралітет країни, проте внутрішня система залишалася роздробленою, а влада в багатьох кантонах перебувала під контролем традиційних еліт.

Економічна неузгодженість, обмеження громадянських прав і слабкість загальносоюзних інститутів сприяли поширенню ліберального руху. Реформи 1830–1833 рр. змінили політичне життя окремих кантонів, але не забезпечили загальнонаціонального конституційного врегулювання. Загострення суперечностей між лібералами й консерваторами призвело до утворення “Зондербунду” та громадянської війни 1847 р.

Перемога федеральних військ створила умови для ухвалення Конституції 1848 р., яка сформувала систему федеральних органів влади, визначила розподіл повноважень і заклала основи єдиного економічного простору. Збереження кантональної автономії дало змогу поєднати централізацію загальнонаціональних функцій із регіональним самоврядуванням.

Таким чином, події 1815–1848 рр. стали визначальним етапом становлення сучасної Швейцарії. Конституція 1848 р. створила інституційні передумови для подальшої демократизації, економічної інтеграції та утвердження федералізму як основоположного принципу державного устрою.

Список використаних джерел

1. Church C. H., Head R. C. A Concise History of Switzerland. Cambridge : Cambridge University Press, 2013. 339 p. DOI: https://doi.org/10.1017/CBO9781139013765.
2. Hildbrand T., Tanner A., Hrsg. Im Zeichen der Revolution. Der Weg zum Schweizerischen Bundesstaat 1798–1848. Zürich : Chronos, 1997. 179 S.
3. Maissen T. Geschichte der Schweiz. 5., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Baden : Hier und Jetzt, 2015. 365 S.
4. Müller T. C. Switzerland 1847/49: A Provisional, Successful End of a “Democratic Revolution?” In: Dowe D., Haupt H.-G., Langewiesche D., Sperber J., eds. Europe in 1848: Revolution and Reform. New York ; Oxford : Berghahn Books, 2001. P. 210–241.
5. Remak J. A Very Civil War: The Swiss Sonderbund War of 1847. Boulder : Westview Press, 1993. XVI, 221 p.

Section: Information Technology, Cyber Security and Computer Engineering

REQUIREMENTS ENGINEERING FOR DATA ANALYTICS PROJECTS: A PRACTICAL FRAMEWORK FOR EARLY-STAGE PLANNING

Zolotaryov Vadym
PhD, Associate Professor
Department of Cybersecurity and Information Technology
Besedovskyi Oleksii
PhD, Associate Professor
Information Systems Department
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Ukraine

Abstract. Data analytics projects depend not only on analytical techniques but also on the quality of the requirements defined before data acquisition and analysis begin. Unclear goals, poorly specified data sources, and mismatched expectations about outputs can increase project complexity and undermine the usefulness of results. This paper examines how requirements engineering can support the early planning of data analytics projects. It synthesises literature on data analytics, data-driven decision-making, and requirements engineering, with particular attention to the generic requirements template proposed by Kumarasinghe and Kirikova for descriptive and diagnostic analytics. The paper organises key requirements around four phases—initiation, acquisition, analysis, and presentation—and develops a practical checklist for discussions between analysts and stakeholders. The checklist covers project objectives, data sources and properties, data preparation, analytical methods, tools, result validation, and reporting requirements. It is intended to improve completeness and communication at the project's outset, while recognising that detailed requirements must be refined for each project context.

Keywords: data analytics, requirements engineering, project planning, data quality, descriptive analytics, diagnostic analytics

Introduction. Data analytics has become an important means of understanding real-world systems and supporting evidence-informed decisions. By applying mathematical, statistical, and computational techniques to data, organisations can describe patterns, investigate events, and communicate insights to decision-makers [1, 4]. However, the availability of data and analytical software does not automatically yield useful results. An analytics project can fail to meet stakeholder expectations when its objective is vague, the intended users are not identified, the data are unsuitable, or the final deliverable is not clearly specified.

Requirements are not merely administrative documentation. They connect a stakeholder's need to the work analysts perform and the outputs users will ultimately

receive. Hussain, Mkpojiogu, and Kamal [2] discuss the role of requirements in software project success and failure, highlighting why requirements should be addressed systematically rather than treated as an informal conversation. The same principle applies to data analytics, where a project may involve several data sources, transformations, analytical choices, and forms of presentation.

ISO/IEC/IEEE 29148:2018 provides a standardised basis for requirements engineering across systems and software life cycles [3]. It frames requirements in relation to needs, constraints, and conditions. In analytics projects, these may include access permissions, dataset characteristics, rules for incomplete data, analytical methods, software tools, verification practices, and the expected format of results. Fawcett and Provost [4] connect data analysis to business decision-making, making the definition of the decision context an important part of project planning.

A particularly relevant contribution is the study by Kumarasinghe and Kirikova [6], which derives a generic requirements template from descriptive and diagnostic analytics cases. The authors structure analytics work into four phases: initiation, acquisition, analysis, and presentation. Their template is intended to reduce the complexity of identifying requirements from scratch and to serve as a starting point for stakeholder discussions. The present paper builds on that contribution by synthesising the main areas of requirement into a compact, practice-oriented framework.

Aim and objectives of the study. The aim of this paper is to explain how a structured requirements checklist can support the early planning of data analytics projects and improve communication between analysts and stakeholders.

The objectives are: (1) to identify the principal requirement areas reflected in the selected literature; (2) to organise these areas according to the four phases of an analytics project; (3) to formulate a concise checklist for initial requirements elicitation; and (4) to discuss the checklist's practical value and limitations.

Research approach. This paper uses a focused literature-based synthesis rather than reporting a new empirical experiment. The five sources supplied for the study address data analytics, business-oriented data science, and requirements engineering [1–5]. The analysis also draws on the attached paper by Kumarasinghe and Kirikova [6], which proposes and applies a generic requirements template. The requirement areas from that paper are grouped by project phase and presented as questions for use during an initial stakeholder meeting.

The resulting framework is a conceptual and practical synthesis. It does not claim to statistically validate a new model, nor does it report original data collected from organisations. Its value lies in translating the literature into a usable structure for early project planning.

Research results and discussion. A data analytics project can be understood as a sequence of interdependent activities. During initiation, stakeholders establish the goal and decide what kind of analysis is appropriate. During acquisition, the team identifies and obtains the data, including transformations needed to make them usable. During analysis, appropriate methods and tools are used, and the reliability of the results is considered. During the presentation, findings are communicated in forms that

suit the intended users. Requirements should anticipate all four phases at the beginning, even though some details may be refined as the project develops.

The distinction between descriptive and diagnostic analytics is important. Descriptive analytics addresses what happened or what is happening, while diagnostic analytics investigates why a particular event or pattern occurred [1, 6]. A descriptive project may focus on summarising observations through counts, distributions, or visualisations. A diagnostic project may require a defined system or object, evaluation metrics, analytical models, and explicit procedures for checking whether proposed explanations are supported. Accordingly, a general template needs shared requirements as well as conditional requirements that apply only to particular project types.

The proposed checklist consolidates these requirements into four phases. It is based on the generic template in [6] and informed by broader requirements engineering and data analytics sources [1–5].

Table 1 – Requirements checklist for initiating a data analytics project

Project phase	Questions to be answered	Requirements to specify
Initiation	What problem or opportunity is addressed? Who are the stakeholders and intended users? What does success mean? Is the task descriptive or diagnostic?	Goal and scope; target system or object; stakeholder knowledge level and key terminology; strategy; quantitative metrics where relevant; validation expectations where required.
Acquisition	Which datasets and sources will be used? How will data be accessed and collected? What data do datasets contain? Can incomplete data be used?	Data sources and access; dataset contents and properties; collection procedures; derived data; data preparation and ETL; data warehousing, where relevant; rules for incomplete datasets.
Analysis	Which approach, models, algorithms, and software are appropriate? What is each model used for? How will reliability be assessed?	Analytical approach and details; equations or algorithms where needed; model source and purpose; tools/software; procedures for reliability, verification, or validation.
Presentation	How should findings be communicated? Which visualisations and textual formats are required? How will users apply the results?	Required charts and visual outputs; report structure and format; categorisation of diagnostic causes where relevant; level of technical detail; intended use of findings.

Source: Authors' synthesis based on [1–6].

Initiation: defining the problem and success. The first phase should establish a clear goal and define the system or object to be analysed. A statement such as "analyse customer data" is too broad to guide project decisions. A more useful goal identifies the issue, the population or process concerned, and the decision the analysis is expected to support. Stakeholders should also agree on the type of analytics required and the level of technical detail appropriate for the intended audience.

For diagnostic projects, the initiation phase may also require quantitative metrics to evaluate the system and an explicit plan to verify or validate results [6]. These requirements help distinguish an informative description from an explanation that must be supported by evidence. The goal should be sufficiently precise to guide data selection and method choice, but flexible enough to be refined if early investigation reveals limitations.

Acquisition: specifying data and constraints. Data acquisition requirements should specify both the data source and its contents. Naming a database or file is not sufficient if the team has not agreed on which variables, records, time periods, or categories to use. The collection procedure and restrictions on access or reuse should also be documented. These details make the project more transparent and help stakeholders judge whether the proposed data can answer the research question.

Data preparation is another essential consideration. The generic template in [6] highlights the need to define derived data and, where relevant, ETL (Extract, Transform, Load) and data warehousing. Projects should specify how missing or incomplete datasets will be handled, rather than deferring this decision until analysis begins. Data limitations may constrain the scope of conclusions, so they should be communicated before findings are interpreted.

Analysis: methods, tools, and reliability. The analysis phase should specify the broad approach and the level of detail needed to reproduce or understand it. Depending on the project, this may include statistical techniques, visualisation approaches, diagnostic models, equations, algorithms, and an explanation of the role of each tool. Runkler [5] provides a general treatment of data analytics methods, while Fawcett and Provost [4] connect analytical work to business problems and decisions. The method should be selected based on the goal and the properties of the available data, not simply because a tool is familiar.

Requirements should also address the reliability of results. The appropriate checks depend on the analytical task, but the project should state how errors, assumptions, or alternative explanations will be considered. In diagnostic analytics, verification is particularly important because observed relationships do not automatically establish causation. A requirement should describe what will be checked and what evidence will be considered sufficient for the intended use of the result.

Presentation: communicating findings for use. Presentation requirements define how the results will be delivered and interpreted. Outputs may include tables, charts, dashboards, or a written report. The intended audience influences the choice of format and the amount of technical explanation. For example, a management dashboard may prioritise a small number of indicators and clear visual comparisons, whereas a technical report may need to document methods, assumptions, and limitations in greater detail.

The template in [6] also draws attention to the way diagnostic causes are categorised and to the intended use of analytical findings. These elements matter because a technically correct analysis can still be of limited value if users cannot interpret the result or connect it to a decision. Presentation requirements should therefore be discussed at the start, not postponed until the analysis is complete.

Practical application and limitations. A structured checklist can improve the first stakeholder conversation by making implicit assumptions visible. It gives the analyst a consistent sequence of prompts and helps identify gaps before significant time is invested in data processing or model development. The source study [6] reports applying its template to a real-estate analytics project, in which it supported the elicitation of 13 requirements during a stakeholder interaction lasting no more than 70 minutes. The template was also applied in a multidisciplinary student project involving a classification model for the human gut microbiome, supporting discussion of datasets, data sources, and analytical techniques.

These examples suggest that a generic template can be useful at the start of a project, but they do not imply that a checklist alone provides a complete specification. The real-estate stakeholder expected more specific requirements, underscoring the need for follow-up elicitation and refinement [6]. In practice, each requirement should be checked for clarity, feasibility, relevance, and verifiability. Where several stakeholders are involved, conflicting priorities may need to be resolved and documented.

The framework also has a defined scope. The source template focuses on descriptive and diagnostic analytics. Predictive analytics, which estimates future outcomes, and prescriptive analytics, which support the selection of actions, may require additional requirements concerning model performance, uncertainty, monitoring, and decision constraints. These aspects should be treated as guidance for adaptation and further investigation rather than as validated elements of the present checklist.

Conclusions. Requirements engineering provides a practical foundation for planning data analytics projects. A framework organised around initiation, acquisition, analysis, and presentation helps stakeholders consider the project goal, target system, data sources, data preparation, analytical methods, tools, reliability of results, and reporting expectations before implementation. This early structure can reduce ambiguity and improve communication between analysts and project users.

The checklist presented in this paper synthesises selected literature and the generic requirements template proposed by Kumarasinghe and Kirikova [6]. It is intended as an initial aid for descriptive and diagnostic analytics, not as a substitute for detailed stakeholder analysis or project-specific requirements. Further work should examine its application across additional domains and, with appropriate validation, extend it to predictive and prescriptive analytics.

References

1. Balali, F., Nouri, J., Nasiri, A., & Zhao, T. (2020). Data analytics. In Data Intensive Industrial Asset Management. Springer, Cham.
2. Hussain, A., Mkpojiogu, E. O. C., & Kamal, F. M. (2016). The role of requirements in the success or failure of software projects. International Review of Management and Marketing, 6(7), 306–311.
3. ISO/IEC/IEEE. (2018). ISO/IEC/IEEE 29148:2018(E): Systems and software engineering—Life cycle processes—Requirements engineering. https://doi.org/10.1109/IEEESTD.2018.8559686

4. Fawcett, T., & Provost, F. (2013). Data Science for Business. O'Reilly Media.
5. Runkler, T. A. (2020). Data Analytics. Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-658-29779-4
6. Kumarasinghe, A., & Kirikova, M. (2023). Generic Requirements Template for Data Analytics. BIR 2023 conference paper supplied for this draft.

MODERN NEURAL NETWORK-BASED METHODS FOR STEGANOGRAPHY

Orisenko Sofiia
Bachelor student
Ivanov Yurii
Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor
Yukhimchuk Maria
Doctor of Technical Sciences, Professor
Vinnytsia National Technical University, Ukraine

In the modern digital environment, images are an important part of information exchange and storage. At the same time, they can be used not only to transmit visual data but also as carriers of hidden information. For this purpose, steganography is used as a method of concealing a message so that the very existence of the hidden information remains unnoticed by an unauthorized observer. One promising direction in its development is neural network steganography, in which machine learning models are used to embed hidden information into images and subsequently extract it.

The basis of neural network steganography is the process of concealing secret information within a carrier image. During the embedding stage, the neural network model receives the carrier image and the message and then generates a stego image in which the hidden information should remain imperceptible to the human eye. During the extraction stage, another part of the model processes the received stego image and recovers the hidden message. Thus, the performance of the system is determined not only by its ability to conceal information but also by its ability to correctly recover it after the image has been transmitted or processed (Fig. 1) [1].

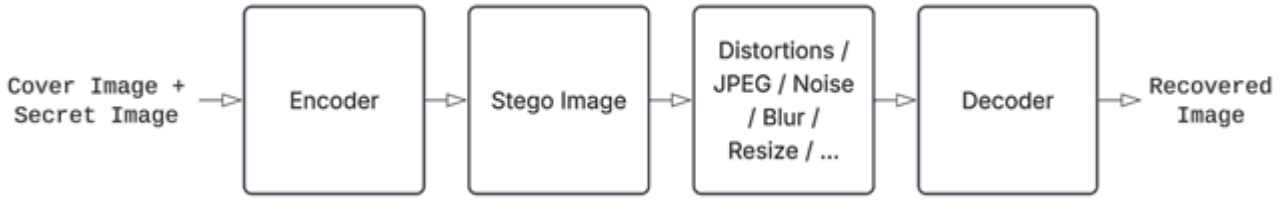


Figure 1. General scheme of neural network steganography

During transmission and subsequent processing, a stego image may undergo various distortions that affect the hidden information. These include JPEG compression, noise addition, resizing, blurring, image cropping, and, in some cases,

printing and re-photographing. As a result of such changes, some of the embedded data may be lost or corrupted, making their subsequent recovery more difficult. Therefore, for the practical use of neural network steganography, it is important to ensure not only the imperceptibility of the hidden information but also the robustness of the system to possible distortions.

The aim of this work is to analyze modern approaches to improving the robustness of neural network steganography to data distortions. The main objectives are to examine methods for robust information embedding, adaptation of neural network models to distortions, and error correction during data recovery.

One of the main challenges of neural network steganography is preserving hidden information after the stego image has been modified. Even if the original image has sufficient quality, subsequent processing may damage the embedded data. A particularly common example is JPEG compression, during which some image information is lost. Therefore, improving robustness requires not only enhancing the quality of the stego image itself but also ensuring reliable recovery of the hidden information.

Intelligent methods, particularly neural networks, are becoming increasingly relevant due to their broad potential for solving complex practical problems [2, 3]. One approach to addressing this problem is to improve the robustness of the embedding process itself. This approach is implemented in the RMSteg method proposed in 2025. The method combines normalizing flows with attention mechanisms and uses a QR code as the representation of the secret message. This design makes it possible to generate a stego image in which the hidden information remains preserved even after subsequent distortions. To evaluate the results, the authors use both image quality metrics, including PSNR and SSIM, and message recovery metrics, namely TRA and EMR [1].

According to the results reported in the research, the initial stego image generated by RMSteg achieved a PSNR of 32,883 dB and an SSIM of 0,9109. After JPEG compression, the message recovery accuracy was 0,995 at Q = 20 (Quality Factor) and 1,000 at Q = 40. The method was also evaluated under physical distortion, in which the stego image was printed and photographed. At a distance of 15 cm, the recovery accuracy was 0,980, while at a camera angle of 30°, it was 0,960.

A similar direction is being explored in other neural network steganography methods. In particular, a 2025 study proposed combining a recurrent neural network with fuzzy logic to improve the robustness of information hiding against noise, compression, and other disturbances [1]. Another modern approach is the use of the Mamba architecture: the proposed MRIN network combines an invertible neural network with mechanisms for modeling global features and multimodal adversarial training aimed at improving robustness to various types of distortions.

Another approach is to adapt the neural network model to the characteristics of the distortion. An example is RIHINNet, a method developed for robust image hiding under JPEG compression. Unlike text message hiding, this method works with a secret image, so it can be considered a related approach to neural network-based information hiding. The authors note that a model trained for one level of JPEG compression may

not be equally effective at other levels. To address this issue, RIHINNet uses a modified loss function, a JPEG quality range classifier, and a denoising module before the extraction of the hidden image [4].

The experimental results demonstrated the effectiveness of this approach for different image datasets. For example, on ImageNet, RIHINNet achieved a PSNR of 29,96 dB and an SSIM of 0,9018 after random JPEG compression. A comparison of individual model components on the DIV2K dataset showed that the complete version of RIHINNet achieved a PSNR of 30,85 dB and an SSIM of 0,9124, whereas without the denoising module, these values decreased to 19,45 dB and 0,6873, respectively. This difference highlights the importance of preprocessing the distorted image for subsequent extraction of hidden information and the effectiveness of adapting the model to distortion conditions [4].

However, even robust embedding and adaptation to a specific type of distortion do not guarantee complete preservation of hidden information. Some data may be lost due to compression or other transformations, making error correction an additional approach. The study proposed an approach to correcting hidden information based on additional data from another modality. This information is used to recover damaged parts after losses caused, in particular, by JPEG compression. In this case, system robustness is ensured at the recovery stage, when damaged hidden data are supplemented with the information required for their correction [5].

The analysis showed that the robustness of neural network steganography to data distortions depends on the system's ability to preserve hidden information at different stages of its processing. Among modern approaches, robust message embedding, adaptation of the neural network model to the characteristics of distortions, and the use of error correction mechanisms during data recovery can be distinguished. The reviewed methods demonstrate that improving the reliability of neural network steganography requires consideration not only of stego image quality but also of the accuracy of recovering hidden information after it has been corrupted. A promising direction for further research is the combination of these mechanisms to ensure stable recovery of hidden data under various distortion conditions.

References

1. Ye H., et al. Robust Message Embedding via Attention Flow-based Steganography. Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. 2025. pp. 12840–12849. DOI: 10.48550/arXiv.2405.16414.
2. Іванов Ю.Ю., Півошенко В.В., Кулик М.С., Васюра А.С. Аналіз та експериментальне дослідження методу безмодельного навчання з підкріпленням. Вісник політехнічного інституту. 2019. № 3. С. 40–49. URL: https://visnyk.vntu.edu.ua/index.php/visnyk/article/view/2361.
3. Здітовецький Ю.С., Бісікало О.В., Іванов Ю.Ю. Інтелектуальна інформаційна система розпізнавання та аналізу складу продуктів харчування. Вісник політехнічного інституту. 2023. № 2. С. 66–71. DOI: 10.31649/1997-9266-2023-167-2-66-71.

4. Huo L., Ren J., Li J. An Invertible, Robust Steganography Network Based on Mamba. Symmetry. 2025. Vol. 17, № 6. 28 p. DOI: 10.3390/sym17060837.
5. Jin X., et al. RIHINNet: A Robust Image Hiding Method Against JPEG Compression Based on Invertible Neural Network. IET Image Processing. 2024. Vol. 18, № 13. pp. 3801–3814. DOI: 10.1049/ipr2.13209.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА МІКРОЕЛЕКТРОННОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ВЕРИФІКАЦІЇ ДОКУМЕНТІВ

Міхайлуца Олена
к.т.н., доцент
Кафедра інженерії програмного забезпечення
Падерін Даніїл
магістр
Ніконова Зоя
к.т.н., доцент
Кафедра електроніки, інформаційних систем та програмного забезпечення
Запорізький національний університет, Україна

У сучасних умовах стрімкої цифровізації глобальної економіки, розвитку фінансових технологій, e-Commerce та онлайн-сервісів надзвичайно гостро постає питання побудови надійних, повністю автоматизованих та юридично значущих систем ідентифікації та автентифікації користувачів. Класичні підходи до верифікації осіб у системах eKYC, які базуються на перевірці звичайних цифрових фотографій документів або на застосуванні алгоритмів оптичного розпізнавання символів, демонструють критичну вразливість до сучасних векторів атак. Стрімкий розвиток засобів цифрової обробки зображень, технологій високоякісного поліграфічного друку, створення фізичних муляжів та алгоритмів генеративного штучного інтелекту дозволяє зловмисникам обходити бар'єри, які базуються виключно на візуальному та оптичному аналізі. У зв'язку з цим виникає нагальна потреба впровадження апаратно-криптографічних методів верифікації, які спираються на захищені носії інформації та інфраструктуру відкритих ключів [1].

Метою роботи є дослідження, проектування та практична реалізація комплексної мікроелектронної інформаційної системи для автоматизованої криптографічної верифікації автентичності українських ID-карт шляхом безпосереднього зчитування даних із вбудованого безконтактного мікроконтролера та їх подальшої валідації через глобальну інфраструктуру відкритих ключів. Такий підхід повністю виключає суб'єктивний людський фактор і забезпечує математично доведену неможливість фальсифікації даних без володіння приватним ключем держави-емітента [1].

Архітектурно розроблена система побудована за багаторівневим принципом і охоплює фізичний, мережевий, криптографічний та прикладний рівні. Апаратний рівень взаємодії реалізовано на базі NFC/RFID-зчитувача, що підключається до хост-машини чи сервера через інтерфейс USB та забезпечує зв'язок із мікропроцесором документа за міжнародним стандартом ISO/IEC 14443 [3]. Коли ID-картка потрапляє в електромагнітне поле антени зчитувача, явище електромагнітної індукції забезпечує живлення вбудованого мікроконтролера, що дозволяє ініціалізувати бездротовий канал зв'язку.

З метою захисту персональних даних від бездротового перехоплення трафіку та атак типу «людина посередині» система реалізує протоколи контролю доступу BAC та PACE. Програма оптично або з використанням опитування зчитує дані машинозчитуваної зони з оборотного боку картки (номер документа, дата народження, термін дії), на основі яких за допомогою криптографічних функцій хешування обчислюється тимчасовий симетричний сесійний ключ [1]. Подальший інформаційний обмін між считувальним пристроєм та мікроконтролером здійснюється в режимі наскрізного шифрування із застосуванням алгоритмів AES або 3DES.

Після успішного розгортання захищеного сеансу зв'язку сервісна частина системи здійснює послідовне зчитування структурних блоків даних згідно з вимогами стандарту ICAO 9303. Із захищеної пам'яті чипа послідовно витягуються блок DG1, що акумулює біографічні текстові відомості про власника, та блок DG2, який містить біометричну фотографію високої роздільної здатності у графічному форматі JPEG2000. Завершальним етапом зчитування є витяг об'єкта безпеки SOD, спеціального цифрового файлу, що містить зафіксовані під час персоніфікації документа контрольні хеш-значення всіх дата-груп та цифрову підпис держави-емітента [2].

Сервісний модуль системи виконує двоетапну послідовну верифікацію автентичності документа. На першому етапі проводиться математична перевірка цілісності даних: сервіс локально обчислює криптографічні хеш-суми для зчитаних блоків DG1 і DG2, після чого зіставляє їх із контрольними значеннями, зафіксованими у файлі SOD при виготовленні картки. Повний збіг розрахованих та еталонних дайджестів слугує суворим математичним доказом відсутності несанкціонованої модифікації персональних відомостей. На другому етапі здійснюється криптографічна валідація цифрового підпису та побудова ланцюжка довіри в інфраструктурі PKI. Для підтвердження справжності об'єкта SOD система звертається до міжнародного реєстру ICAO PKD або локального довіреного сховища, звідки отримує актуальний кореневий сертифікат CSCA України. Успішна перевірка цифрового підпису за допомогою CSCA-сертифіката беззаперечно засвідчує, що документ випущений уповноваженим державним органом [2].

З технічного боку створений проєкт є комплексною системою, що об'єднує апаратний NFC-модуль, серверний модуль обробки криптографічних протоколів та веб-орієнтований інтерфейс користувача. Інтерфейс виводить структурований

результат: при успішній перевірці відображаються витягнуті біографічні дані, біометричне фото та ідентифікатор сертифіката підписувача; у разі відмови — вказується точна причина (розбіжність хеш-сум, невалідний підпис або відсутність довіри до сертифіката).

Висновки. Розроблена мікроелектронна інформаційна система забезпечує абсолютну захищеність від підробки даних завдяки прямому криптографічному підтвердженню ланцюжка довіри в інфраструктурі PKI. Система повністю відтворює реальні процеси банківської eKYC-верифікації, демонструє практичну цінність криптографічних методів захисту інформації та є готовим високотехнологічним рішенням для підвищення рівня безпеки в інформаційно-комунікаційних системах державних і приватних установ [3].

Список використаних джерел

1. Горбенко І. Д., Горбенко Ю. І. Прикладна криптографія : навч. посібник. Харків : Форт, 2012. 878 с.
2. Brumme M., Seidel M. Public Key Infrastructures for Electronic Travel Documents and ICAO PKD Operations. Journal of Cybersecurity and Privacy. 2022. Vol. 2, No. 3. P. 412–428.
3. Грищук Р. В., Дановича Ю. В. Захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах : навч. посібник. Житомир : ЖНАЕУ, 2018. 420 с.

STABILIZING E2E TESTS WITH DATA-CY SELECTORS AND THE PAGE OBJECT MODEL IN CYPRESS

Kalashnyk Valerii
Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2345-4377
Kolysko Oksana
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4043-1238
Department of Computer Engineering and Electromechanics
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

Abstract. The paper presents a methodological approach to stabilizing End-to-End tests in Cypress through the combined use of dedicated data-cy selectors and the Page Object Model (POM). The study addresses a common educational and engineering problem: UI tests often become fragile because locators depend on CSS classes, DOM hierarchy, visible text, or duplicated element-search logic scattered across multiple specifications. In the Simple Booking System educational project, stabilization is organized as a layered model. The first layer establishes a stable selector contract between the application and the test code through data-cy attributes. The second layer localizes selectors and reusable interaction logic inside page objects. The

third layer uses Cypress retry-ability and event-based network synchronization to reduce timing-related failures. A maintenance matrix is proposed to link typical sources of E2E instability with corresponding stabilization mechanisms. The approach emphasizes maintainability, diagnosability, and resistance to interface refactoring rather than increasing the number of automated scenarios.

Keywords: Cypress, End-to-End testing, data-cy, Page Object Model, test stability, flaky tests, test automation, Simple Booking System, QA, SDET.

Introduction. End-to-End testing verifies a software product from the perspective of a complete user interaction and therefore provides evidence that several application layers work together correctly. At the same time, browser-based tests are among the most expensive automated checks to maintain because they depend on the structure of the user interface, asynchronous rendering, network events, and test data. A scenario that is valid from the business perspective may fail after a harmless change in CSS classes, a component refactoring, or a slight delay in an HTTP response. For this reason, the engineering quality of E2E automation is determined not only by what is tested, but also by how the test code is structured [1]. A typical early-stage Cypress test directly searches for elements in every specification file. Developers may use selectors such as .btn-primary, #content > div:nth-child(2), or text-based queries that are convenient at the moment of writing. Such locators couple the test to presentation details. When the visual design changes, the business behaviour may remain correct while the test suite produces failures that require manual maintenance. Cypress recommends dedicated data attributes for element selection because they provide a testing contract that is less sensitive to styling and DOM restructuring [3]. Selector stability alone does not solve the entire maintenance problem. If the same data-cy locator is repeated in many test files, a change to the testing contract still requires editing numerous specifications. The Page Object Model addresses this problem by introducing an abstraction layer that encapsulates page elements and operations. Instead of describing every click and locator in each scenario, the test invokes business-oriented methods such as searchForCity(), openFirstHotel(), or submitBooking(). The scenario remains readable, while implementation details are localized in one place [4]. The relevance of this approach is especially high in software-testing education. Students often first learn UI automation as a sequence of Cypress commands and only later encounter the problem of maintaining a growing test suite. The transition from individual commands to reusable test architecture supports the broader transformation from a manual-testing mindset toward SDET engineering, where test code is treated as production-like software that requires structure, readability, and controlled change [6].

Aim and objectives of the study. The aim of the study is to substantiate a layered methodology for stabilizing Cypress E2E tests by combining data-cy selectors with the Page Object Model in the Simple Booking System educational project. The objectives are to identify the principal causes of E2E fragility; define a stable selector contract; demonstrate localization of selectors and actions in page objects; connect POM with Cypress retry-ability and network synchronization; and formulate practical criteria for evaluating the maintainability of student E2E specifications.

Materials and methods. The methodological basis is the Simple Booking System (SBS), which is used throughout the software testing course as a common client-server project. The Cypress laboratory work introduces prepared testing hooks based on data-cy attributes and requires students to interact with the interface using these attributes rather than CSS presentation classes [2]. The present study extends that laboratory logic by adding an architectural layer: selectors and repeated operations are moved from the test scenario into page objects.

The stabilization method is organized around four connected elements: a selector contract, page abstraction, event-based synchronization, and business-level assertions. The selector contract answers the question “How is the test allowed to find an element?” Page abstraction answers “Where should this locator and interaction logic be stored?” Synchronization defines “What event proves that the application is ready?” Business assertions answer “What observable result proves that the user action succeeded?” This decomposition prevents the common mistake of treating stability as a single technical trick.

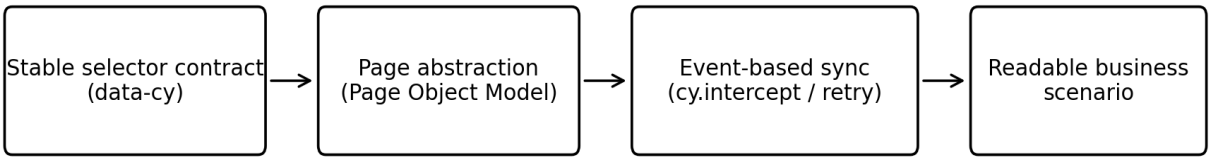


Figure 1. Layered stabilization model for Cypress E2E tests.

The first layer uses selectors such as [data-cy="search-input"], [data-cy="hotel-card"], and [data-cy="confirm-booking"]. These identifiers describe the testing role of an element rather than its visual appearance. A CSS refactoring from one design system to another therefore does not require changes in the E2E suite as long as the data-cy contract remains stable. In the educational context, this also makes the difference between product code and testing infrastructure visible to the student. The second layer applies the Page Object Model. A page object does not need to reproduce the entire DOM structure. Its purpose is to expose only those elements and operations that are meaningful for the test suite. For SBS, a SearchPage object may contain the search field, submit action, and result-list access, while a BookingPage object may contain guest data fields, confirmation, and result verification. The specification then operates with these objects instead of raw selectors.

```
class BookingPage {
  guestName() { return cy.get('[data-cy="guest-name"]'); }
  confirm() { return cy.get('[data-cy="confirm-booking"]'); }

  submit(name) {
    this.guestName().clear().type(name);
    this.confirm().click();
  }
}
```

In this example, the test scenario does not know how the name field or confirmation button is located. If the testing hook changes, the correction is made in

the page object rather than in every E2E file. This is the central maintenance benefit of POM.

Research results and discussion. The analysis of the SBS E2E workflow shows that test instability can be divided into several sources with different causes. Selector fragility originates in changes to CSS, DOM hierarchy, or visible labels. Duplication risk appears when selectors and interaction sequences are copied across specifications. Timing instability is caused by asynchronous rendering and variable response time. Diagnostic opacity occurs when a long scenario fails without clearly indicating which page responsibility or network event caused the failure. Because these sources are different, they should not be addressed by one mechanism alone.

Table 1. Maintenance matrix for stabilizing Cypress E2E tests.

Failure source	Fragile pattern	Stabilization mechanism	Expected effect
Visual refactoring	CSS class or DOM-position selector	Dedicated data-cy attribute	Selector isolation
Repeated test logic	Raw cy.get() calls copied across specs	Page Object Model	Localized maintenance
Variable response time	Fixed cy.wait(milliseconds)	cy.intercept aliases and retry-ability	Event-based synchronization
Long scenarios	UI details mixed with business intent	Page methods with domain-oriented names	Readability and reuse
Difficult diagnosis	Only final-state assertion	Layered page and business assertions	Faster failure localization

The matrix demonstrates that data-cy and POM solve complementary problems. A stable selector reduces sensitivity to presentation changes, while a page object reduces the number of places in which that selector is referenced. If only data-cy is used, duplicated selector logic may remain. If only POM is used with fragile CSS selectors, instability is merely hidden inside the abstraction. The strongest result is therefore obtained when the two mechanisms are applied together. Synchronization forms the third layer. The course materials emphasize Cypress automatic waiting, actionability checks, retry-ability, and cy.intercept as mechanisms for avoiding arbitrary pauses [1]. In practice, a page object method that clicks “Search” can be combined with a network alias defined at scenario level. The test waits for the real GET /api/search event and only then validates the result list. This preserves a clear responsibility boundary: the page object encapsulates interaction, while the specification controls the scenario-specific network expectation. Assertions that express the purpose of a particular business scenario should remain visible in the specification. This keeps the E2E test readable as an executable description of behaviour rather than turning it into a chain of opaque helper methods. For educational assessment, three maintainability criteria can be applied. First, selector locality: each testing hook should have one primary definition point. Second, change locality: a hypothetical UI refactoring should require modifications in a limited number of page-object files rather than across many specifications. Third, scenario readability: a

reviewer should be able to understand the user intention from the test body without decoding CSS or DOM details. Small page objects, explicit testing hooks, and business-readable scenarios are preferable to deep abstraction hierarchies. The educational value of the approach is that students experience refactoring not only in product code but also in test code. A deliberately changed CSS class or page layout can be used as a controlled experiment: a fragile test fails, while a test based on data-cy and POM continues to operate or requires a localized correction. Such exercises support the SDET perspective in which automated tests are maintained as software assets and quality engineering includes the architecture of the test suite itself [6].

Conclusions. A layered methodology for stabilizing Cypress E2E tests through data-cy selectors and the Page Object Model has been proposed for the Simple Booking System educational project. Dedicated testing attributes establish a stable selector contract, while page objects localize selectors and reusable interactions. Cypress retry-ability and event-based synchronization complement these mechanisms by reducing timing-related failures. The maintenance matrix shows that selector stability and code architecture address different sources of fragility and should therefore be applied together. The approach improves change locality, readability, reuse, and diagnostic precision without changing the business scope of the E2E scenario. In the educational process, this allows students to move from writing isolated browser scripts toward designing maintainable automation code.

Further work may include controlled UI-refactoring experiments and CI review criteria that evaluate selector contracts, page-object structure, and scenario readability.

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: Guidelines for laboratory works]. Kyiv National University of Technologies and Design.
3. Cypress.io. (2026). Cypress documentation: Best Practices and Selecting Elements. https://docs.cypress.io/
4. Mwaura, W. (2021). End-to-End Web Testing with Cypress: Explore Techniques for Automated Frontend Web Testing with Cypress and JavaScript. Packt Publishing. ISBN 978-1839213854.
5. Fowler, M. (2013). PageObject. MartinFowler.com. https://martinfowler.com/bliki/PageObject.html
6. Kalashnyk, V. Yu., & Kolysko, O. Z. (2025). Transformatsiia roli QA-fakhivtsia: Avtomatyzatsiia intehratsiinoho testuvannia u Docker-seredovyshchi [Transformation of the QA specialist's role: Automation of integration testing in a Docker environment]. In The impact of modern digital technologies on the future of professions: Proceedings

of the XV International Scientific and Practical Conference (pp. 257-260). ISBN 979-8-90070-290-2.
7. ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013. (2013). Software and systems engineering - Software testing - Part 1: Concepts and definitions. International Organization for Standardization.

ОЦІНКА РІВНЯ ЦИФРОВОЇ ГІГІЄНИ ФІГУРАНТІВ ОРД ЗА ДОПОМОГОЮ СИСТЕМ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛІЧ (НА ПРИКЛАДІ PIMEYES)

Кришталь Єгор Євгенійович
курсант
Навчально-науковий інститут № 4
Левандович Олександра Володимирівна
здобувачка вищої освіти
Навчально-науковий інститут № 5
Лучик Світлана Дмитрівна
доктор економічних наук, професор
Кафедра інформаційних систем і технологій
Харківський національний університет внутрішніх справ, Україна

Анотація. Досліджено правові та технічні межі застосування систем біометричного розпізнавання обличч (на прикладі PimEyes) в оперативно-розшуковій діяльності. Дослідження розкриває механізм векторизації обличчя, порівнює традиційний reverse image search з біометричним пошуком за False Positive Rate (FPR) і визначає умови, за яких результати PimEyes є законним OSINT-методом. Прецедент Clearview AI розглядається як міжнародний маркер правових меж масового біометричного скрепінгу.

Ключові слова: PimEyes, розпізнавання обличч, біометричний хеш, OSINT, False Positive Rate, Clearview AI, цифрова гігієна, оперативно-розшукова діяльність, розумне очікування приватності, електронні докази.

Вступ. Зміна паспортних даних, місця проживання або зовнішніх ознак (борода, вікові зміни) є стандартними методами дезконспірації фігурантів в оперативно-розвідувальній діяльності (ОРД). Але жоден із цих методів не змінює геометричних пропорцій обличчя. Фотографія 10-річної давнини, залишена у відкритому доступі третіми особами, стає незмивним цифровим слідом, пошук за яким сьогодні займає лічені хвилини завдяки системам біометричного розпізнавання на кшталт PimEyes.

Водночас ця технологія є однією з найбільш юридично суперечливих у сучасній правоохоронній практиці. Clearview AI — функціональний аналог PimEyes для корпоративного і поліцейського використання — отримав сукупні штрафи на суму понад 100 млн євро від європейських регуляторів, зокрема

Франції, Нідерландів, Греції та Італії, за порушення GDPR при масовому скринінгу фотографій без згоди осіб. Цей прецедент є критичним орієнтиром: він визначає межу між законним OSINT-аналізом публічно розміщених зображень і незаконним масовим збором біометричних даних. Де саме пролягає ця межа для підрозділів ОРД в Україні — центральне питання дослідження.

Мета дослідження. Метою дослідження є визначення правових підстав і технічних обмежень застосування PimEyes як OSINT-інструменту в ОРД, розмежування законного пошуку за публічно розміщеними зображеннями від масового біометричного скрепінгу і встановлення процесуального порядку оформлення результатів. У межах дослідження плануємо порівняти технічні механізми традиційного reverse image search і біометричного пошуку, розкрити концепцію розумного очікування приватності стосовно самостійно оприлюднених фотографій і завершити аналізом процесуального статусу результатів PimEyes.

Результати дослідження та їх обговорення. Векторизація обличчя: чому PimEyes знаходить те, що Google Images не бачить. Традиційний reverse image search (Google Images, Yandex, TinEye) зіставляє пікселі, кольори і текстури: обрізане фото, зміна освітлення або інший кут зйомки — і алгоритм повертає нуль результатів. PimEyes реалізує принципово інший підхід: система конвертує обличчя на вхідному фото у багатовимірний математичний вектор (біометричний хеш) — числовий масив, що кодує відстань між зіницями, форму вилиць, контур підборіддя і пропорції носа [3]. Саме цей вектор, а не сам знімок, зіставляється з проіндексованими зображеннями. Тому алгоритм знаходить людину на фото з іншого ракурса, в іншому віці (фото 10-річної давнини), з бородою або в окулярах — ознаки, що змінилися, не впливають на геометричні пропорції обличчя, яке кодує хеш.

Практична різниця є разючою: у тесті NYT (2022) фотографу-досліднику вдалося через PimEyes ідентифікувати незнайомців на вулиці за їхніми публічними фотографіями у соцмережах менш ніж за хвилину [4]. Але важливе технічне застереження: PimEyes, на відміну від Clearview AI, не зберігає імена і персональні дані поряд з індексованими зображеннями — система повертає лише посилання на публічно доступні веб-сторінки, де виявлено схоже обличчя [3]. Саме ця відмінність у архітектурі є правовим аргументом на користь законності PimEyes для OSINT-використання.

False Positive Rate і межі доказової сили. Ключова метрика для оперативного застосування — False Positive Rate (FPR): ймовірність того, що система ідентифікує схожу, але не ту саму людину. Дослідження arxiv (2025) щодо FPR у системах розпізнавання облич для правоохоронних органів фіксують: підвищений FPR для окремих демографічних груп може призводити до «диспропорційного таргетування, посиленого спостереження або безпідставної підозри» [5]. Саме тому результат PimEyes не може бути самостійним доказом в суд, Він є орієнтовною інформацією, що вказує на ймовірний збіг і підлягає обов’язковій самостійній верифікації через інші джерела. Використання

результату PimEyes як прямого доказу ідентичності без верифікації — це не просто методологічна помилка, це ризик незаконного обмеження прав особи.

Концепція розумного очікування приватності як правовий фундамент. Фотографія, яку особа самостійно опублікувала у відкритому акаунті соціальної мережі, або яку розмістили треті особи (друзі, родичі, ЗМІ) у публічному доступі, не захищена «розумним очікуванням приватності» (reasonable expectation of privacy) щодо її візуального огляду. Ця концепція, вироблена практикою ЄСПЛ стосовно допустимості спостереження у публічних місцях, є фундаментальним правовим аргументом для OSINT-використання PimEyes: аналіз публічно розміщеного зображення не є втручанням у приватне життя за ст. 32 Конституції України. Збір такої інформації підпадає під ст. 8, п. 11 Закону України «Про оперативно-розшукову діяльність» № 2135-XII (збір інформації з відкритих джерел) та ст. 8, п. 14 (застосування автоматизованих інформаційних систем) [6].

Межа проходить там, де одиничний OSINT-запит перетворюється на масовий скрепінг: саме це і покарали регулятори ЄС у справі Clearview AI. Принципова відмінність від PimEyes полягає у тому, що оперативник надсилає запит щодо конкретної особи в рамках конкретного провадження, а не будує базу даних з мільярдів облич без правових підстав. Процесуально результати пошуку оформлюються «Протоколом огляду публічно доступної інформації (вебсайту)» за ст. 237 та 104 КПК України. І, саме цей протокол, а не скріншот результату PimEyes, стає електронним доказом за ст. 99 Кримінального процесуального Кодексу (КПК) [7].

Clearview AI як негативний прецедент і позитивний орієнтир. Справа Clearview AI стала міжнародним маркером правових меж OSINT. Європейські регулятори чітко вказали на недопустимість масового скрепінгу мільярдів фотографій без згоди осіб: сукупні штрафи від регуляторів Франції, Нідерландів, Греції та Італії перевищили 100 млн євро. І жоден із них не оскаржено успішно. Водночас рішення британського трибуналу 2023 року створює важливий прецедент: цільове використання біометричного пошуку правоохоронцями в межах конкретного кримінального розслідування визнано законним і виправданим [8]. Різниця між двома режимами — масовим скрепінгом і прицільним OSINT-запитом — є не технічною, а правовою: перший є порушенням, другий є інструментом.

Висновки. Фотографія, залишена у відкритому доступі роки тому, є цифровим слідом. PimEyes перетворює цей слід на оперативну підказку за хвилини. Але підказка не є доказом. Ця різниця є не лише технічною, а й процесуальною: вона визначає, як саме оперативник може використовувати результат пошуку.

Біометричний пошук за векторним хешем обличчя принципово відрізняється від традиційного reverse image search: він не залежить від кута зйомки, освітлення чи змін зовнішності. Саме тому є ефективним інструментом OSINT там, де звичайний пошук безсилий. Водночас підвищений FPR для окремих демографічних груп означає, що будь-який збіг потребує незалежної

верифікації через додаткові джерела перед будь-якими оперативними діями щодо особи.

Правова легітимність залежить від однієї умови: пошук ведеться за публічно розміщеним зображенням конкретної особи в межах конкретного провадження. Щойно одиничний запит перетворюється на масовий скрепінг — система виходить за межі OSINT і потрапляє у правову зону, де Clearview AI вже отримав понад 100 млн євро штрафів.

Єдиним процесуальним містком, здатним перетворити результат PimEyes на частину кримінального провадження, залишається протокол огляду за ст. 237 КПК. Без нього навіть точно знайдена фотографія залишається позапроцесуальним матеріалом і не може бути долучена до справи.

Список використаних джерел

1. Dutch Data Protection Authority. Netherlands: Face-Recognition Company Clearview AI Fined for Violating EU's General Data Protection Regulation [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: https://www.loc.gov/item/global-legal-monitor/2024-10-16/netherlands-face-recognition-company-clearview-ai-fined-for-violating-eus-general-data-protection-regulation (дата звернення: 16.06.2026).
2. CNIL. The French SA fines Clearview AI EUR 20 million [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу: https://edpb.europa.eu/news/national-news/2022/french-sa-fines-clearview-ai-eur-20-million_nl (дата звернення: 16.06.2026).
3. eInvestigator. Mastering PimEyes: The Ultimate OSINT Guide for Private Investigators [Електронний ресурс]. – 2026. – Режим доступу: https://www.einvestigator.com/mastering-pimeyes-the-ultimate-osint-guide-for-private-investigators (дата звернення: 16.06.2026).
4. New York Times. A Face Search Engine Anyone Can Use Is Alarmingly Accurate [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу: https://www.nytimes.com/2022/05/26/technology/pimeyes-facial-recognition-search.html (дата звернення: 16.06.2026).
5. Abubakar A. et al. Why Aggregate Accuracy is Inadequate for Evaluating Fairness in Law Enforcement Facial Recognition Systems // arXiv. – 2025. – arXiv:2603.28675.
6. Закон України «Про оперативно-розшукову діяльність» від 18.02.1992 № 2135-XII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2135-12 (дата звернення: 16.06.2026).
7. Кримінальний процесуальний кодекс України від 13.04.2012 № 4651-VI [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17 (дата звернення: 16.06.2026).
8. TechCrunch. Selfie-scraper, Clearview AI, wins appeal against UK privacy sanction [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу: https://techcrunch.com/2023/10/18/clearview-wins-ico-appeal (дата звернення: 16.06.2026).

ARCHITECTURE FOR SELECTIVE DATA ANALYSIS WITH SOFTWARE AND LANGUAGE MODEL EXECUTORS

Lande Dmytro Volodymyrovych
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Head of the Department of Information Security
Kuzminskyi Viktor
PhD Student
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute",
Kyiv, Ukraine

Selective analysis of cybersecurity logs combines software functions and language models under a limited time budget. The aim of this work is to present an architecture for such analysis and retrospectively compare a configuration with a small language model (SLM) and a configuration with direct calls to Claude in terms of final verdicts and the duration of selected calls.

Architecture. The work builds on the principles of the external conductor in AgentFlow [1] and its extension for heterogeneous executors [2]. A Python prototype for budget-constrained action selection was implemented for validation. The CODE software stage generates features for a five-minute window and an initial verdict. The conductor maintains the current decision, the actions performed, and the remaining resource budget.

The configuration with an SLM permits the transitions CODE → SLM, CODE → Claude, and SLM → Claude; the direct configuration permits CODE → Claude. Both configurations use the same rules for response validation and cost accounting. The SLM output can update the state and influence subsequent action selection. The responses of both language model executors were generated independently using the same initial context. The SLM → Claude transition means switching executors without passing the SLM explanation to Claude.

An action is prioritised according to the ratio of the predicted reduction in weighted loss to the call duration. The gain is estimated using L2-regularised regression, while duration is estimated as the median duration of the executor's calls in the training set. Actions with a positive predicted gain that fit within the planned remaining budget are selected. The recorded actual duration becomes available after the action is selected and is deducted from the budget; the constraint is soft.

A response contains a verdict, an explanation, and references to records. The state may be updated after checking the format, context identity, and existence of the referenced records. An invalid response leaves the previous verdict unchanged, but its duration is counted. This structural validation applies to both models and does not assess whether the explanation is justified.

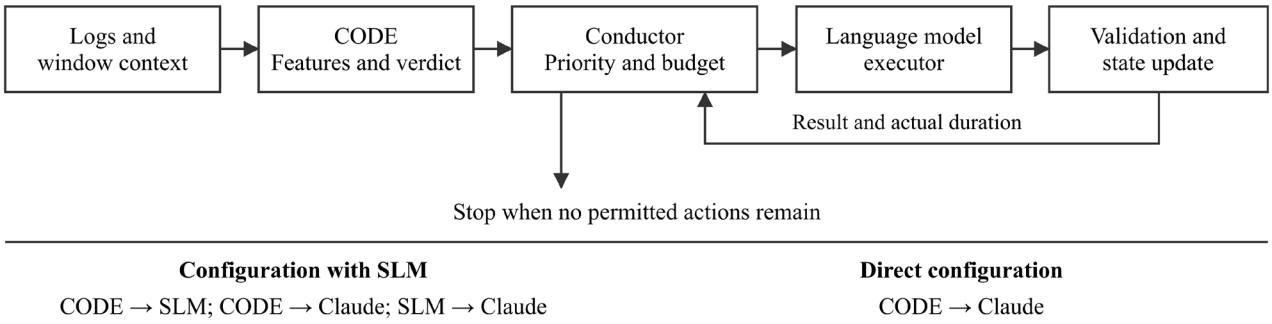


Figure 1 — Prototype control flow and permitted transitions between executors

Experimental validation. Logs from simulated laboratory networks in the AIT Log Data Set v2.1 [3] were used. Based on the ground-truth labels, 94 positive and negative windows were selected: 36 for training, 12 for calibration, and 46 for testing. The environments do not overlap across the splits; the test set covers four environments. The main analysis uses multi-source contexts, denoted multi: up to 32 representative lines per window and aggregate counters. The contexts were constructed without using labels, which were not provided to the models. The selection does not reflect the natural prevalence of attacks.

The policies were replayed on a fixed bank without new model calls or retraining of the CODE → Claude estimator. The SLM was Ministral 3 3B Instruct, Q4_K_M. Sonnet 5 was requested for Claude Code; the metadata also record auxiliary use of Haiku. The planned budgets are identical; the main budget is 390.71 s. The penalties are 5 for a missed or unresolved positive window, 1 for a false alarm or unresolved negative window, and 0 for a correct decision. The time reported in the table is the sum of the recorded durations of the selected calls.

Table 1 — Calls and their total duration under identical budgets

Planned budget, s	With SLM SLM / Claude	Time with SLM, s	Direct Claude	Direct time, s
0.00	0 / 0	0.00	0	0.00
195.36	0 / 10	185.92	10	185.92
390.71	0 / 19	377.81	19	377.81
781.42	4 / 38	777.23	37	695.46
1562.84	8 / 41	894.84	37	695.46

Results. The final verdicts were identical for all 46 test windows at each of the five budgets. At the three smallest budgets, the selected calls and costs were also identical. At planned budgets of 781.42 and 1562.84 s, the differences in total duration were 81.77 and 199.38 s in favour of the direct configuration. The primary mean weighted losses of both configurations at these budgets were 0.3478. Identical final verdicts do not imply identical intermediate decisions or explanations.

At the main budget of 390.71 s, the baseline software classifier had a primary loss of 0.3261, while both configurations under study had a loss of 0.5870. This comparison does not establish an overall advantage of language model analysis. An illustrative qualitative analysis of one training window was performed; no systematic independent evaluation of explanations was conducted. Preparation and training costs, total system runtime, and operation on a live stream were not evaluated. The additional comparison is retrospective and uses a previously examined test set.

Conclusions. The Python prototype enables comparison of sets of language model executors under common control rules. On the evaluated bank, the configuration with an SLM and the configuration with direct calls to Claude produced identical final verdicts; their total call durations differed at the two largest budgets. The result applies to the specific models, settings, and selection of windows. The contribution of an SLM with other models, hardware, or criteria requires a separate experiment.

References

1. Lande D., Strashnoy L. Orchestration of No-Code Agents in the AgentFlow Framework. SSRN. 2025. DOI: 10.2139/ssrn.5381820.
2. Lande D., Strashnoy L., Kuzminskyi V. Extension of the Universal Conductor for Heterogeneous Execution Environments. SSRN. 2025. DOI: 10.2139/ssrn.5522698.
3. Landauer M., Skopik F., Frank M., Hotwagner W., Wurzenberger M., Rauber A. AIT Log Data Set V2.1. Zenodo. 2026. DOI: 10.5281/zenodo.19483937.

КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА КІБЕРЗЛОЧИНИ

Литвиненко Роман
курсант 3 курсу
Навчально-науковий інститут №4
Ющищина Карина
викладач
Кафедра мовної підготовки
Харківський національний університет внутрішніх справ, Україна

Анотація. В роботі розглядається проблематика кримінально-правової відповідальності за кіберзлочини в умовах сучасної цифровізації. Окреслено основні види кіберзагроз: фішинг, DDoS-атаки, поширення шкідливого програмного забезпечення, дезінформацію та викрадення персональних даних. Досліджено норми Кримінального кодексу України, а також проведено порівняння нормативної бази країн ЄС. Було розглянуто основні проблеми притягнення до кримінальної відповідальності, зокрема, слабка нормативна база, складність встановлення особи в цифровому просторі та відсутність чіткого визначення цифрового доказу в Кримінальному процесуальному кодексі

України. Було наголошено на удосконаленні кримінально-правової бази, а саме: посилення покарань, розширення законодавчого поняття цифрових доказів і чітке врегулювання порядку їх збирання, зберігання та використання у кримінальному провадженні.

Ключові слова: кіберзлочини, кримінальна відповідальність, цифрові докази, Кримінальний кодекс України, цифровізація, Будапештська конвенція.

Цифровізація суспільства, сприяючи технологічному розвитку, водночас сприяла утворенню кіберзлочинів різного характеру, таких як фішинг, DDoS-атаки, розповсюдження шкідливого програмного забезпечення, поширення дезінформації, витік службової інформації та викрадення персональних даних. Перелічені загрози становлять загрозу не лише для фізичних та юридичних осіб, а й для органів державної влади. Відповідно до звіту Національної поліції України про стан виконання заходів з питань забезпечення кібербезпеки держави у 2025 році, було зареєстровано 26,9 тис. кіберзлочинів [6]. З наведеної статистики ми можемо впевнитися, що дослідження питання кримінально-правової відповідальності наразі є досить актуальним [1].

Науковці розділяють кіберзлочини на дві основні категорії: перша з них — традиційна група кримінальних правопорушень, які були вчинені із використанням інформаційних технологій, таких як ст. 185 “Крадіжка” та ст. 190 “Шахрайство”. Друга категорія враховує використання електронно-обчислювальних машин (комп’ютерів) та комп’ютерних мереж і мереж електрозв’язку (XVI розділ Особливої частини КК України). Наразі XVI розділ Кримінального кодексу України передбачає наступні злочини: ст. 361 “несанкціоноване втручання в роботу інформаційних систем”, ст. 361-1 “Створення шкідливих програмних або технічних засобів”, ст. 361-2 “Несанкціонований збут або розповсюдження інформації з обмеженим доступом”, ст. 362 “Несанкціоновані дії з інформацією, яка оброблюється в електронно-обчислювальних машинах”, ст. 363 “Порушення правил експлуатації електронно-обчислювальних машин (комп'ютерів)”, та ст. 363-1 “Перешкоджання роботі електронно-обчислювальних машин (комп'ютерів) шляхом масового розповсюдження повідомлень електрозв'язку” [2, 4]. Порівнюючи нормативно-правову базу країн Європейського Союзу, українська нормативна база є менш деталізованою. В свою чергу, нормативною основою регулювання та притягнення до відповідальності за кіберзлочини в країнах ЄС є Загальний регламент із захисту даних (GDPR), який передбачає більш суворі види відповідальності, та підтримується Будапештською конвенцією про кіберзлочинність [1].

При притягненні осіб до кримінальної відповідальності однією з перших проблем є доказування за допомогою цифрових доказів. Наразі Кримінальний процесуальний кодекс України не має повноцінного та деталізованого визначення цифрового доказу [5]. Відповідно до ст. 84 та 99 КПК України, цифровий варіант доказів може бути використаний у формі фотографії, електронного документа, аудіо- та відеозапису. Оскільки цифровий варіант, на відміну від фізичного, має здатність до спотворення чи підробки, процеси їх

збирання та використання у кримінальному провадженні вимагають неухильного дотримання процесуальних вимог. Не менш серйозною проблемою є анонімність суб'єктів кримінального правопорушення в кіберпросторі. Злочинці можуть використовувати зашифровані мережі, анонімізовані мережеві протоколи, VPN-сервіси для приховування IP-адрес, геопозицій, та збереження анонімності під час атаки, що тільки ускладнює процес ідентифікації особи [3].

Невід'ємну роль у протидії кіберзлочинам є міжнародне співробітництво, зокрема співпраця з Інтерполом, який є головним координатором операцій, які охоплюють питання кібербезпеки, а також оперативно інформує про факт вчинення злочину [3]. Доволі цікавим випадком співпраці є спільна робота з Європолом. Окрім надання інформації та реагування на кіберзлочинність, Європол здійснює підготовку правоохоронців. Одним із прикладів професійної підготовки є проєкт "SIRIUS", який здійснює підготовку правоохоронних органів країн ЄС та передбачає опанування методів OSINT, надаючи доступ до аналітичних ресурсів, тренажерів та навчальних посібників. Опанування нових навичок дозволяє правоохоронцям ефективно здійснювати пошуково-аналітичну роботу з відкритих джерел.

Отже, проведене дослідження дозволило розкрити питання кримінально-правової відповідальності за вчинення кіберзлочинів. Розглянуто дві категорії кіберзлочинів відповідно до Кримінального кодексу, а також розглянуто міжнародну документацію, а саме Будапештську конвенцію та Загальний регламент захисту інформації (GDPR). Було досліджено основні проблеми притягнення особи до відповідальності, зокрема складності у використанні цифрових доказів та встановленні даних особи.

Було розглянуто питання міжнародної співпраці з іншими органами правопорядку для протидії кіберзлочинності та питання підготовки правоохоронців до роботи з відкритими джерелами, а саме, було описано діяльність Інтерполу та Європолу. Подальші дослідження передбачають розгляд питання законодавчого поняття цифрових доказів, та регламентацію детального порядку їх збору, збирання, зберігання, та використання в кримінальному провадженні.

Список використаних джерел

1. Лугівська Л.Р., Яцишин О.О., Любавіна В.П. Тенденції розвитку кримінальної відповідальності за кіберзлочини в умовах цифровізації суспільства // Dictum factum. 2024. №2(16). С. 258-264.
2. Ковальчук А.Ю., Гавлоський В.Д. Кіберзлочини, як загроза державній безпеці: Кримінологічні та організаційні особливості обліку // Інформація і право. 2023. №4 (47). С. 187-196.
3. Степаненко Н.В., Піддубний Д.Д. Сучасні проблеми запобігання і протидії злочинності у сфері інформаційних технологій // Legal Bulletin. 2024. №4(14). С. 73-80.
4. Кримінальний кодекс України : Закон України від 05.04.2001 р. №2341-III. Відомості Верховної Ради України. 2001. № 25-26, Ст. 131.

5. Кримінальний процесуальний кодекс України. Закон України від 13.04.2012 №4651-VI. Відомості Верховної Ради України. 2013, № 9-10, № 11-12, № 13, ст.88.
6. Звіт Національної поліції України про стан виконання заходів з питань забезпечення кібербезпеки держави у 2025 році: npu.gov.ua. URL: https://npu.gov.ua/static-objects/npu/sites/1/zvit-npu-po-kb-2025.pdf

Section: Jurisprudence

ПРАВО ЖІНКИ НА ЗАХИСТ ВІД ДОМАШНЬОГО НАСИЛЬСТВА ТА ПРОБЛЕМИ ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ

Шишлакова А.Б.
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Юридичний факультет
Науковий керівник:
Чукаєва Вероніка Олександрівна
к.і.н., доцентка
Кафедра теорії держави і права,
конституційного права та державного управління
Дніпропетровський національний університет ім. Олеся Гончара, Україна

Законодавство України про домашнє насильство за останні роки наблизилося до європейських стандартів. Стамбульська конвенція, ратифікована Законом України від 20 червня 2022 року № 2319-IX, застосовується не лише в мирний час, а й у ситуаціях збройного конфлікту [1]. Закон України «Про запобігання та протидію домашньому насильству» від 7 грудня 2017 року № 2229-VIII передбачає терміновий заборонний і обмежувальний приписи, а також діяльність спеціалізованих служб підтримки [2]. Проте право на захист має цінність лише тоді, коли жінка здатна ним скористатися, а війна, внутрішнє переміщення, економічна й житлова залежність таку здатність послабили.

За десять місяців 2025 року до поліції надійшло понад 103 тисячі заяв і повідомлень про домашнє насильство. Було винесено понад 63 тисячі термінових заборонних приписів, а на профілактичному обліку перебувало понад 77 тисяч кривдників. Психологічне насильство становило 76,4 %, фізичне – 21,1 %, економічне – лише 2,5 % [3]. Мала частка економічного насильства радше може свідчити про складність його розпізнавання, ніж про рідкість. За даними, використаними в національному моніторинговому звіті, майже 80 % зареєстрованих безробітних становлять жінки, а понад 70 % внутрішньо переміщених осіб перебувають у цьому статусі вже понад два роки [8].

Терміновий заборонний припис виноситься поліцією за результатами оцінки ризиків строком до десяти діб. Він може зобов’язати кривдника залишити місце проживання постраждалої особи, заборонити йому вхід до нього та будь-який контакт із нею [2]. Закон України від 22 травня 2024 року № 3733-IX, який набрав чинності 19 грудня 2024 року, заборонив звільняти особу, яка вчинила домашнє насильство, від адміністративної відповідальності у зв’язку з малозначністю та обмежуватися усним зауваженням. Також було збільшено

строк накладення адміністративного стягнення і змінено правила адміністративного затримання у відповідних справах [4].

Десять діб становлять короткий проміжок, і насильство може поновитися одразу після закінчення припису. У справі № 390/137/24 Верховний Суд постановою від 15 січня 2025 року залишив чинним обмежувальний припис щодо свекра заявниці. Після термінового заборонного припису від 14 листопада 2023 року він знову вчинив насильство 17 грудня, а 27 грудня з'явився на роботі невістки. Жінка проживала з малолітніми дітьми, тоді як її чоловік із квітня 2022 року проходив військову службу. Суд визнав допустимим повідомлення кривдника про засідання через месенджер, і заяву вдалося розглянути протягом 72 годин [5].

Складніше тому, хто не може підтвердити насильство достатньою сукупністю доказів. У справі № 484/3176/25 Верховний Суд 16 жовтня 2025 року наголосив, що самі звернення до поліції та відомості про кримінальні провадження не дають автоматичної підстави для обмежувального припису, а подані матеріали мають підтверджувати домашнє насильство та ризик його продовження або повторення [6]. Для переселенки бар'єр вищий, оскільки медичні довідки, свідки й матеріали попередніх звернень нерідко залишаються в іншій області або за лінією фронту, а поліція за новою адресою починає оцінку ризиків заново.

Суд видає обмежувальний припис на строк від одного до шести місяців за результатами оцінки ризиків. Він може заборонити кривднику перебувати в місці спільного проживання з постраждалою особою та зобов'язати усунути перешкоди у користуванні майном [2]. Отже, безпека потерпілої може вимагати тимчасового обмеження можливості кривдника користуватися житлом навіть за наявності у нього майнових прав. Водночас строк припису обмежений, тому застосування такого заходу саме по собі не вирішує питання, де жінка проживатиме після припинення його дії

Розрив між правовою нормою та можливістю скористатися нею добре простежується у справі № 442/2320/25, яку Верховний Суд розглянув 23 лютого 2026 року. Мати трьох дітей скаржилася на психологічне, економічне й сексуальне насильство та зазначала, що чоловік, який заробляє значно більше, матеріально утримує дітей переважно на виконання рішення суду про стягнення аліментів. Раніше чоловіка було визнано винним за ч. 1 ст. 173-2 КУпАП, однак на той час суд застосував малозначність і обмежився усним зауваженням. Відомості про винесення термінового заборонного припису також згадувалися, проте самого документа в матеріалах справи не було. Верховний Суд нагадав позицію ЄСПЛ у справі «Левчук проти України» про потребу враховувати економічну й емоційну залежність потерпілих, проте погодився з нижчими судами, що докази підтверджують лише сімейний конфлікт, а не ризик насильства, і відмовив у приписі [7].

Національний моніторинг спеціалізованих служб підтримки, проведений за участю Національної соціальної сервісної служби України та за підтримки

UNFPA, охопив 1126 спеціалізованих служб станом на січень 2025 року. Серед них лише 57 були притулками, тоді як 728 становили мобільні бригади соціально-психологічної допомоги. Територіальний розподіл служб залишається нерівномірним, що особливо відчутно в областях, які приймають значну кількість внутрішньо переміщених осіб або постійно зазнають наслідків бойових дій. У прифронтових регіонах кількість притулків є мінімальною, а на окупованих територіях повноцінне функціонування мережі практично неможливе [8].

Мобільна бригада у невідкладних випадках повинна забезпечувати виїзд у максимально короткий строк, який нормативно обмежений трьома годинами. Водночас моніторинг установив, що 143 бригади не мали автомобіля, а 99 бригад протягом 2024 року не зафіксували жодного отримувача допомоги. Близько 84 % мобільних бригад фінансувалися з місцевих бюджетів, приблизно 13 % – за рахунок міжнародних партнерів, але саме підтримувані донорами бригади забезпечили близько двох третин загальної кількості наданих послуг [8]. Тобто доступність допомоги залежить не лише від передбачених законом засобів захисту, а й від транспортного забезпечення, фінансування та спроможності громади.

Окремим ризиком для внутрішньо переміщених жінок залишається проживання у місцях колективного розміщення, де скупченість людей і нестача приватності можуть збільшувати вразливість до насильства. За Планом гуманітарних потреб та реагування в Україні на 2025 рік близько 2,4 мільйона осіб, переважно жінок і дівчат, перебували в умовах підвищеного ризику гендерно зумовленого насильства або потребували відповідної допомоги [9]. Залежність значної частини фактично наданої допомоги від міжнародного фінансування створює додатковий ризик для стабільності системи в разі скорочення донорської підтримки. Моніторингові матеріали також звертають увагу на становище партнерок ветеранів, які можуть утримуватися від звернення по допомогу через суспільне сприйняття чоловіка винятково як захисника [8].

Особи, які постраждали від домашнього насильства або насильства за ознакою статі, мають право на безоплатну вторинну правничу допомогу відповідно до п. 22 ч. 1 ст. 14 Закону України «Про безоплатну правничу допомогу» [10]. Необхідність доступу потерпілих до правової допомоги також закріплена у ст. 57 Стамбульської конвенції [1]. Проте участь адвоката не усуває доказових труднощів, що підтверджує справа № 442/2320/25, у якій заявниця користувалася професійною правничою допомогою під час перегляду справи, але суди все одно визнали доказову базу недостатньою [7]. Кримінальна відповідальність за ст. 126-1 КК України настає за систематичне фізичне, психологічне або економічне насильство, а умисне невиконання обмежувальних заходів чи приписів може спричинити відповідальність за ст. 390-1 КК України [11].

Найслабшим залишається кримінально-правовий напрям захисту, на що вказує рішення ЄСПЛ від 18 червня 2026 року у справі «Бойчук проти України» за заявою № 15484/19. Суд визнав порушення процесуального аспекту ст. 3 Конвенції. За сімома епізодами насильства, що мали місце у 2013-2015 роках,

кримінальні провадження неодноразово закривалися, рішення про закриття скасовувалися як передчасні, а розслідування загалом тривало понад десять років попри медичні документи та показання свідків. Заявниці було присуджено 4500 євро справедливої сатисфакції [12]. Події справи передували набранню чинності ст. 126-1 КК України 11 січня 2019 року, однак виявлені ЄСПЛ недоліки розслідування, оцінки доказів і реагування на вказівки судів залишаються актуальними і для проваджень за чинним законодавством.

Українська модель захисту відповідає європейським стандартам за змістом, але слабко працює там, де норма зустрічається з доказами, житлом, грошима та географією. Доцільно передбачити обов'язок суду оперативно витребувати у поліції матеріали про терміновий заборонний припис, адміністративні протоколи та форму оцінки ризиків, якщо заявниця об'єктивно не може їх надати. Підхід до доказування у справах про обмежувальний припис має враховувати оцінку ризиків, передбачену ст. 51 Стамбульської конвенції, а також економічну й емоційну залежність потерпілої [1]. Поліція під час винесення термінового заборонного припису повинна одразу роз'яснювати право звернутися за обмежувальним приписом і сприяти отриманню безоплатної правничої допомоги до спливу десятиденного строку.

Житлові гарантії потребують окремого розвитку. Постраждалі, зокрема внутрішньо переміщені жінки, повинні мати пріоритетний доступ до соціального й тимчасового житла та можливість залишатися у безпечному місці принаймні протягом строку дії обмежувального припису. Економічний контроль над жінкою варто повніше враховувати під час оцінки ризиків як самостійний чинник, оскільки фінансова залежність здатна безпосередньо перешкоджати припиненню насильницьких відносин.

Держава має посилити стабільне фінансування притулків і мобільних бригад, оскільки значна частина мережі нині залежить від можливостей місцевих бюджетів та допомоги міжнародних партнерів. Необхідно забезпечити територіальну доступність принаймні одного повноцінного притулку в кожній області з урахуванням потреб прифронтових регіонів, а мобільні бригади – транспортом, без якого дотримання встановленого строку виїзду стає проблематичним. У межах державного моніторингу слід окремо оприлюднювати дані за статусом внутрішньо переміщеної особи, видом насильства та результатом звернення. Для виконання рішення у справі «Бойчук проти України» слід посилити контроль за дотриманням розумних строків досудового розслідування, прокурорський нагляд за законністю закриття кримінальних проваджень та забезпечити належну підготовку слідчих, які розслідують випадки домашнього насильства.

Список використаних джерел

1. Конвенція Ради Європи про запобігання насильству стосовно жінок і домашньому насильству та боротьбу із цими явищами від 11 трав. 2011 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_001-11.

2. Про запобігання та протидію домашньому насильству : Закон України від 7 груд. 2017 р. № 2229-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2018. № 5. Ст. 35. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2229-19.
3. Домашнє насильство – не сімейна справа: як Україна захищає постраждалих вдома / Міністерство внутрішніх справ України. 25 листоп. 2025 р. URL: https://mvs.gov.ua/news/domasnje-nasilstvo-ne-simeina-sprava-iak-ukrayina-zaxishhaje-postrazdalix-vdoma.
4. Про внесення змін до Кодексу України про адміністративні правопорушення та інших законів України у зв'язку з ратифікацією Конвенції Ради Європи про запобігання насильству стосовно жінок і домашньому насильству та боротьбу із цими явищами : Закон України від 22 трав. 2024 р. № 3733-IX. Відомості Верховної Ради України. 2024. № 31. Ст. 232. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3733-20.
5. Про видачу обмежувального припису : постанова Верховного Суду від 15 січ. 2025 р. у справі № 390/137/24, провадження № 61-10953св24. URL: https://reyestr.court.gov.ua/Review/124521153.
6. Про видачу обмежувального припису : постанова Верховного Суду від 16 жовт. 2025 р. у справі № 484/3176/25, провадження № 61-10198св25. URL: https://reyestr.court.gov.ua/Review/131067144.
7. Про видачу обмежувального припису : постанова Верховного Суду від 23 лют. 2026 р. у справі № 442/2320/25, провадження № 61-14335св25. URL: https://reyestr.court.gov.ua/Review/134346429.
8. Національний звіт за результатами моніторингу спеціалізованих служб підтримки осіб, які постраждали від домашнього насильства та/або насильства за ознакою статі / Національна соціальна сервісна служба України, Міністерство соціальної політики, сім'ї та єдності України, UNFPA Ukraine, ГО «UA Experts». 2025. URL: https://nssu.gov.ua/storage/app/sites/22/uploaded-files/national-monitoring-report.pdf.
9. Ukraine: Humanitarian Needs and Response Plan 2025 / United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs. 2025. URL: https://www.unhcr.org/ua/sites/ua/files/2025-01/Ukraine%20HNRP%202025%20Humanitarian%20Needs%20and%20Response%20Plan%20UA_0.pdf.
10. Про безоплатну правничу допомогу : Закон України від 2 черв. 2011 р. № 3460-VI. Відомості Верховної Ради України. 2011. № 51. Ст. 577. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3460-17.
11. Кримінальний кодекс України : Закон України від 5 квіт. 2001 р. № 2341-III. Відомості Верховної Ради України. 2001. № 25-26. Ст. 131. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14.
12. Справа «Бойчук проти України» (Boychuk v. Ukraine) : рішення Європейського суду з прав людини від 18 черв. 2026 р., заява № 15484/19. URL: https://hudoc.echr.coe.int/rus?i=001-252173.

ПРОЦЕСУАЛЬНО-ПРАВОВІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ ДЕРЖАВНОГО БЮДЖЕТУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Сюсюкало Вероніка Юріївна
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Бажан Анастасія Віталіївна
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Науковий керівник:
Фокша Лілія Володимирівна
кандидат юридичних наук, доцент
Кафедра цивільно-правових дисциплін
Навчально-науковий інститут права та інноваційної освіти
Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Анотація. У статті досліджено процесуально-правові особливості виконання Державного бюджету України в умовах воєнного стану. Проаналізовано трансформацію загального порядку виконання державного бюджету під впливом особливого правового режиму та необхідності оперативного фінансування першочергових потреб держави. Розглянуто нормативно-правові засади виконання бюджету, особливості перерозподілу бюджетних призначень, казначейського обслуговування та встановлення черговості здійснення платежів. Окрему увагу приділено законодавчим змінам 2026 року, спрямованим на фінансове забезпечення сектору безпеки і оборони, зокрема механізмам цільового спрямування окремих бюджетних надходжень. Визначено особливості застосування бюджетних і боргових обмежень у період воєнного стану. Наголошено, що спрощення окремих процедур та розширення можливостей оперативного управління бюджетними ресурсами не усувають необхідності дотримання принципів законності, цільового використання коштів, прозорості та фінансового контролю. Зроблено висновок про формування в Україні спеціальної моделі виконання державного бюджету в умовах воєнного стану, яка поєднує управлінську гнучкість із необхідністю збереження належного рівня підзвітності та контролю за використанням публічних фінансових ресурсів.

Ключові слова: Державний бюджет України, бюджетний процес, воєнний стан, бюджетне законодавство, казначейське обслуговування, бюджетні видатки, фінансовий контроль, бюджетні ресурси, сектор безпеки і оборони.

Annotation. The article examines the procedural and legal peculiarities of the execution of the State Budget of Ukraine under martial law. The transformation of the general procedure for state budget execution under the influence of the special legal regime and the need for prompt financing of the state’s priority needs is analysed. The study considers the legal framework governing budget execution, the peculiarities of

the redistribution of budget appropriations, treasury servicing, and the prioritisation of budget payments. Particular attention is paid to the legislative amendments introduced in 2026 concerning the financing of the security and defence sector, including mechanisms for earmarking certain budget revenues for specific defence-related expenditures. The peculiarities of applying budgetary and public debt limitations during martial law are also examined. It is emphasised that the simplification of certain procedures and the expansion of opportunities for the operational management of budget resources do not eliminate the need to comply with the principles of legality, targeted use of public funds, transparency, and financial control. It is concluded that Ukraine is developing a special model of state budget execution under martial law, which combines greater managerial flexibility with the need to maintain an adequate level of accountability and control over the use of public financial resources.

Key words: State Budget of Ukraine, budget process, martial law, budget legislation, treasury servicing, budget expenditures, financial control, budget resources, security and defence sector.

Постановка проблеми

Повномасштабна збройна агресія проти України істотно трансформувала умови формування та виконання Державного бюджету України. Значне зростання видатків на оборону і безпеку, необхідність фінансування соціальних зобов'язань держави, відновлення пошкодженої інфраструктури та підтримання безперервної діяльності органів державної влади зумовили суттєве збільшення потреби у фінансових ресурсах та необхідність постійного коригування механізмів їх розподілу.

Масштаб фінансового навантаження на державний бюджет простежується за показниками його фактичного виконання. За даними Міністерства фінансів України, у січні–вересні 2026 року надходження до загального фонду становили 2,49 трлн грн, тоді як загальний обсяг касових видатків державного бюджету досяг 4,78 трлн грн, у тому числі 3,27 трлн грн за загальним фондом. Для покриття потреб бюджету протягом цього періоду було залучено 717,2 млрд грн державних запозичень [1]. Значний розрив між доходами та видатками спостерігався ще на початку повномасштабної війни: за підсумками 2022 року дефіцит Державного бюджету України становив 911,1 млрд грн, з яких 909,5 млрд грн припадало на загальний фонд [2, с. 160].

Проблема полягає не лише у недостатності бюджетних ресурсів, а й у необхідності забезпечення їх оперативного спрямування на першочергові потреби держави. Традиційні бюджетні процедури, побудовані на відносній стабільності бюджетних показників, установленій послідовності погодження перерозподілу видатків та плановому характері фінансування, в умовах воєнного стану не завжди дозволяють достатньо швидко реагувати на зміну оборонних, соціальних та економічних потреб. Саме тому було запроваджено спеціальні правові механізми, які передбачають особливий порядок фінансування першочергових видатків, перерозподілу бюджетних коштів та спрямування окремих доходів на потреби сектору безпеки і оборони.

Аналіз досліджень

Проблематика виконання Державного бюджету України в умовах воєнного стану, трансформації бюджетного процесу, фінансового забезпечення держави, здійснення фінансового контролю та управління державним боргом останніми роками привертає значну увагу науковців. Актуальність цього напряму посилюється постійними змінами бюджетного законодавства, запровадженням спеціальних процедур виконання бюджету в умовах воєнного стану та прийняттям нових нормативно-правових актів, спрямованих на забезпечення оперативного управління державними фінансовими ресурсами. Окремі аспекти зазначеної проблематики досліджували М. Гордієнко, В. А. Багатий, К. О. Дідківська, Б. І. Кострица, В. Козлов, В. Піхоцький.

Водночас, незважаючи на наявність значної кількості наукових праць, питання процесуально-правових особливостей саме виконання Державного бюджету України в умовах воєнного стану потребує подальшого комплексного дослідження з урахуванням сучасних змін бюджетного законодавства та спеціальних механізмів, запроваджених у період дії цього правового режиму.

Виклад основного матеріалу

Виконання Державного бюджету України в умовах воєнного стану набуває специфічних рис, оскільки звичайна модель бюджетного процесу розрахована на відносну стабільність фінансових показників, прогнозованість фінансування та дотримання встановлених процедур перерозподілу бюджетних призначень. Воєнний стан істотно змінює ці умови та потребує більш гнучких механізмів управління публічними фінансами. Як зазначає В. А. Багатий, «воєнний стан, як винятковий правовий режим, кардинально змінює параметри функціонування бюджетної системи держави» [3, с. 408]. К. О. Дідківська також звертає увагу на те, що воєнні дії супроводжуються падінням ВВП, скороченням податкових надходжень і водночас зростанням державних видатків [4, с. 371]. За таких умов значна частина бюджетних ресурсів спрямовується на оборону, соціальне забезпечення та підтримання функціонування критичної інфраструктури, що зумовлює необхідність оперативнішого перерозподілу коштів і застосування спеціальних процедур виконання бюджету.

Основним нормативно-правовим актом, що визначає порядок виконання Державного бюджету України, є Бюджетний кодекс України. Згідно зі ст. 42 Кодексу, загальна відповідальність за виконання державного бюджету покладається на Кабінет Міністрів України. Організацію цього процесу та управління ним здійснює Міністерство фінансів України, яке також забезпечує координацію діяльності учасників бюджетного процесу [5]. Безпосереднє казначейське обслуговування бюджетних коштів покладається на Казначейство України та його органи.

Правову основу спеціального режиму виконання бюджету в умовах воєнного стану становить, зокрема, пункт 22 розділу VI «Прикінцеві та перехідні положення» Бюджетного кодексу України [5]. Через цей механізм законодавець передбачив можливість тимчасового застосування спеціальних правил у сфері

бюджетного процесу під час воєнного стану та здійснення заходів загальної мобілізації. Відповідне регулювання було істотно розширене Законом України від 15 березня 2022 року № 2134-IX, прийнятим безпосередньо у зв'язку із запровадженням воєнного стану [6].

Спеціальний режим виконання Державного бюджету у 2026 році передбачає відступ від окремих загальних правил перерозподілу бюджетних призначень у секторі безпеки і оборони. Відповідно до ст. 36 Закону України «Про Державний бюджет України на 2026 рік» № 4695-IX на час дії воєнного стану щодо визначених бюджетних призначень головних розпорядників коштів сектору безпеки і оборони не застосовуються положення частин десятої та одинадцятої ст. 23 Бюджетного кодексу України [5; 7]. Такий підхід забезпечує оперативніше управління бюджетними призначеннями та спрямування коштів на першочергові оборонні потреби. За умов воєнного стану тривалі процедури погодження можуть призводити до затримки фінансування закупівлі озброєння, забезпечення військових формувань та здійснення інших невідкладних заходів.

Разом із тим розширення можливостей оперативного управління бюджетними ресурсами не означає усунення фінансового контролю за їх використанням. Навпаки, спрощення окремих процедур перерозподілу та фінансування підвищує значення наступного контролю за законністю й цільовим характером проведених видатків. Відповідно до ст. 26 Бюджетного кодексу України контроль за надходженням коштів до Державного бюджету України та їх використанням від імені Верховної Ради України здійснює Рахункова палата, тоді як розпорядники бюджетних коштів зобов'язані організовувати внутрішній контроль і внутрішній аудит відповідно до вимог бюджетного законодавства [5]. Особливий режим виконання бюджету змінює насамперед швидкість та послідовність прийняття окремих фінансових рішень, однак не скасовує вимог щодо законності, цільового використання коштів та підконтрольності діяльності їх розпорядників.

У наукових дослідженнях державний фінансовий контроль у період воєнного стану розглядається не лише як засіб перевірки правомірності використання бюджетних коштів, а і як один із механізмів забезпечення належного функціонування системи публічних фінансів в умовах підвищеного навантаження на бюджет. Б. І. Кострицяя серед основних засад такого контролю виокремлює законність, оперативність, ефективність, прозорість, адаптивність і відповідальність [8, с. 518–519].

Зазначені принципи набувають особливого змісту саме в умовах воєнного стану. Дотримання законності означає, що навіть за наявності спеціальних бюджетних процедур і розширених можливостей оперативного перерозподілу коштів фінансові рішення мають прийматися виключно в межах установлених законом повноважень. Оперативність контролю передбачає здатність уповноважених органів своєчасно реагувати на порушення та ризики, не допускаючи тривалого накопичення фінансових проблем. Ефективність, своєю чергою, стосується не лише формального дотримання процедур, а й оцінювання

того, наскільки раціонально та результативно були використані бюджетні ресурси.

Принцип прозорості покликаний забезпечити можливість перевірки прийнятих фінансових рішень і подальшого встановлення обґрунтованості здійснених видатків у межах, сумісних із вимогами національної безпеки. Адаптивність означає здатність системи фінансового контролю змінювати форми та способи перевірки відповідно до трансформації бюджетних процедур і нових ризиків, що виникають у воєнний період. Водночас принцип відповідальності забезпечує збереження персональної та інституційної підзвітності учасників бюджетного процесу навіть за умов спрощення окремих процедур прийняття фінансових рішень.

Важливим елементом правового механізму виконання державного бюджету залишається забезпечення прозорості бюджетної інформації. Відповідно до ст. 28 Бюджетного кодексу України Міністерство фінансів України забезпечує оприлюднення інформації про виконання Державного бюджету України, зокрема показників його виконання за відповідні звітні періоди [5]. Збереження вимог щодо оприлюднення бюджетних даних має особливе значення в умовах воєнного стану, коли розширення можливостей оперативного перерозподілу коштів та застосування спеціальних процедур повинно поєднуватися з можливістю подальшого контролю за прийнятими фінансовими рішеннями. Спрощення окремих процедур виконання бюджету не усуває принципів публічності та прозорості, а лише змінює умови їх реалізації з урахуванням установлених законом обмежень щодо інформації, розголошення якої може створювати ризики для національної безпеки.

В умовах воєнного стану суттєвої специфіки набуває казначейське обслуговування державного бюджету. Його здійснення регламентується Порядком, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 9 червня 2021 року № 590, яким визначено особливості реалізації повноважень Державної казначейської служби в особливому режимі в умовах воєнного стану [9]. Упродовж 2026 року зазначений механізм залишається чинним, а його положення коригуються з урахуванням актуальних потреб бюджетного фінансування. Відмінною рисою такого режиму є встановлення черговості здійснення платежів. Завдяки цьому наявні бюджетні ресурси насамперед спрямовуються на фінансування видатків, що мають першочергове значення для функціонування держави, зокрема у сферах оборони, безпеки та соціального забезпечення. Проведення інших платежів здійснюється з урахуванням установленої черговості та наявного фінансового ресурсу.

У 2026 році порядок фінансування потреб сектору безпеки і оборони було додатково конкретизовано Законом України від 10 червня 2026 року № 4908-IX «Про внесення змін до Закону України "Про Державний бюджет України на 2026 рік" щодо фінансового забезпечення сектору безпеки і оборони» [10]. Цим актом було запроваджено спеціальні механізми цільового спрямування окремих бюджетних надходжень на оборонні потреби. Зокрема, Законом передбачено

зарахування до спеціального фонду державного бюджету окремих коштів, пов'язаних із міжнародною фінансовою підтримкою обороноздатності України, а також визначено спеціальне спрямування окремих доходів на фінансування потреб сектору безпеки і оборони. Такі зміни, з одного боку, обмежують можливість використання відповідних ресурсів на інші цілі, а з іншого — підвищують передбачуваність фінансування найбільш чутливих для обороноздатності держави напрямів. У цьому випадку законодавець заздалегідь визначає не лише джерело надходження коштів, а й мету їх подальшого використання.

Воєнний стан впливає і на часові параметри функціонування бюджетної системи. Бюджетний кодекс України відносить введення воєнного стану до особливих обставин, за яких Державний бюджет України може бути затверджений на інший, ніж передбачений загальним правилом, бюджетний період. Водночас у практиці після 24 лютого 2022 року головна трансформація відбулася не стільки щодо тривалості бюджетного періоду, скільки щодо процедур виконання та оперативного коригування бюджету. Необхідність швидкого фінансування оборони набула системного характеру, що спричинило перебудову окремих процедур управління бюджетними ресурсами.

Показовим у цьому контексті є коригування показників Державного бюджету протягом 2026 року. Закон № 4908-IX змінив затверджені на початку року бюджетні показники та передбачив додаткові ресурси для сектору безпеки і оборони [10]. Це демонструє характерну ознаку бюджету воєнного часу: його затверджені параметри можуть потребувати істотного коригування протягом бюджетного періоду під впливом інтенсивності бойових дій, обсягів міжнародної фінансової допомоги, потреб оборонного виробництва та масштабів пошкодження інфраструктури.

Воєнні дії істотно змінюють структуру державних видатків та збільшують потребу у додатковому фінансуванні. В. П. Козлов звертає увагу на те, що необхідність фінансування військових дій спричиняє скорочення ресурсів, які можуть бути спрямовані на соціально-економічні потреби, та водночас призводить до зростання дефіциту державного бюджету і державної заборгованості [11]. За таких обставин особливого значення набувають механізми залучення додаткових фінансових ресурсів та спеціальні правила управління державним боргом.

Особливості воєнного періоду проявилися також у трансформації звичайного механізму застосування встановлених бюджетним законодавством боргових обмежень. В. Піхоцький обґрунтовує, що закріплений ст. 18 Бюджетного кодексу України граничний показник державного та гарантованого державою боргу в умовах воєнного стану фактично втрачає свою звичайну регуляторну роль [12]. Така позиція кореспондує зі спеціальним бюджетним регулюванням воєнного періоду, в межах якого застосування окремих загальних фіскальних обмежень зазнало істотної трансформації. Отже, правовий режим воєнного часу вплинув не лише на процедури здійснення видатків, а й на

механізм застосування фіскальних обмежень, розрахованих на функціонування бюджетної системи у звичайних умовах.

Висновки та перспективи подальших досліджень у цьому напрямі

Таким чином, сучасне регулювання виконання Державного бюджету України в умовах воєнного стану характеризується перебудовою усталених бюджетних процедур відповідно до потреб особливого правового режиму. Законодавець поступово сформував спеціальну модель бюджетного управління, засновану на трьох взаємопов'язаних елементах: розширенні можливостей оперативного перерозподілу бюджетних ресурсів, встановленні пріоритетності казначейських платежів та юридичному закріпленні окремих джерел доходів за оборонними видатками.

Законодавчі зміни 2026 року свідчать, що подальший розвиток цієї моделі вже не обмежується тимчасовим спрощенням процедур, запровадженим на початку повномасштабної війни. Спостерігається поступове формування спеціальних фінансово-правових механізмів воєнного часу. Їх призначення полягає у скороченні проміжку між виникненням потреби у фінансуванні та фактичним спрямуванням коштів, забезпеченні безперервності фінансування першочергових державних потреб і збереженні правової визначеності щодо джерел та напрямів використання публічних ресурсів. Унаслідок цього бюджет набуває значення не лише фінансового плану держави, а й інструменту оперативного реагування на зміну економічних і безпекових обставин.

Водночас проведений аналіз свідчить, що розширення можливостей виконавчої влади щодо оперативного управління бюджетними ресурсами закономірно змінює співвідношення між формалізованістю бюджетних процедур і управлінською гнучкістю. За таких умов особливого значення набуває встановлення чітких меж застосування спеціальних повноважень та збереження дієвих механізмів контролю за прийнятими фінансовими рішеннями. Спрощення попередніх процедур не повинно означати послаблення вимог щодо законності, цільового використання коштів, підзвітності та можливості подальшої перевірки дій розпорядників бюджетних ресурсів.

Тривалість воєнного стану також ставить питання про межі дії спеціальних бюджетних механізмів. Правові інструменти, які спочатку запроваджувалися як реакція на гострі фінансові потреби воєнного часу, поступово набувають ознак стійкої моделі управління бюджетом в особливих умовах. Тому подальше вдосконалення законодавства має передбачати не лише порядок застосування таких механізмів, а й умови їх перегляду, припинення та повернення до загального режиму бюджетного регулювання після припинення дії воєнного стану.

Список використаних джерел

1. Мінфін: за 9 місяців до загального фонду держбюджету надійшло майже 2,5 трлн гривень. Міністерство фінансів України. 05.10.2026. URL: https://www.mof.gov.ua/uk/news/minfin_za_9_misiatsiv_do_zagalnogo_fondu_derzhbiudzhetu_nadiishlo_maizhe_25_trln_griven-5954 (дата звернення: 06.10.2026).

2. Гордієнко М. Огляд змін податкового законодавства України в період дії військового стану. Молодий вчений. 2023. № 1 (113). С. 158–162. URL: https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/5714 (дата звернення: 06.10.2026).
3. Багатий В. А. Повноваження та відповідальність Міністерства фінансів України у забезпеченні збалансованості державного бюджету в умовах воєнного стану. Вісник Кримінологічної асоціації України. 2025. Т. 34, № 1. С. 403–415. URL: https://vca.univd.edu.ua/index.php/vca/article/view/465 (дата звернення: 06.10.2026).
4. Дідківська К. О. Фіскальна політика України в умовах воєнного стану. Фінансові механізми забезпечення відновлення економіки України в сучасних умовах : збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, м. Ірпінь, 26 лютого 2025 р. Ірпінь, 2025. С. 371–373. URL: https://www.researchgate.net/profile/Mykhailo-Hantsiak/publication/392814308_FINANSOVI_MEHANIZMI_ZABEZPECENNA_VIDNOVLENNA_EKONOMIKI_UKRAINI_V_SUCASNIH_UMOVAH/links/6854025024267473b778e257/FINANSOVI-MEHANIZMI-ZABEZPECENNA-VIDNOVLENNA-EKONOMIKI-UKRAINI-V-SUCASNIH-UMOVAH.pdf (дата звернення: 05.10.2026).
5. Бюджетний кодекс України : Кодекс України від 08.07.2010 № 2456-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text (дата звернення: 06.10.2026).
6. Про внесення змін до розділу VI «Прикінцеві та перехідні положення» Бюджетного кодексу України та інших законодавчих актів України : Закон України від 15.03.2022 № 2134-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2134-20#Text (дата звернення: 06.10.2026).
7. Про Державний бюджет України на 2026 рік : Закон України від 03.12.2025 № 4695-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4695-20#Text (дата звернення: 06.10.2026).
8. Кострицяя Б. І. Правове регулювання фінансового контролю в Україні. Державотворчі процеси в Україні: реалії сьогодення : тези доповідей за матеріалами III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Луцьк, 8–9 травня 2026 р. / відп. ред. В. В. Аніщук, А. М. Земко. Луцьк : ІВВ ЛНТУ, 2026. С. 518–522. URL: https://ea.donntu.edu.ua/bitstream/123456789/35922/1/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A_%D0%A2%D0%95%D0%97_%D0%B2%D1%96%D0%B4_08_05_2026.pdf (дата звернення: 05.10.2026).
9. Про затвердження Порядку виконання повноважень Державною казначейською службою в особливому режимі в умовах воєнного стану : постанова Кабінету Міністрів України від 09.06.2021 № 590. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/590-2021-%D0%BF#Text (дата звернення: 06.10.2026).

10. Про внесення змін до Закону України «Про Державний бюджет України на 2026 рік» щодо фінансового забезпечення сектору безпеки і оборони : Закон України від 10.06.2026 № 4908-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4908-20#Text (дата звернення: 06.10.2026).
11. Козлов В. Роль державного зовнішнього боргу у формуванні Державного бюджету України в умовах воєнного стану. Економіка та суспільство. 2023. № 58. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3332 (дата звернення: 05.10.2026).
12. Піхоцький В. Правове регулювання дефіцитного фінансування державного бюджету України в умовах воєнного стану. Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. 2026. № 48. URL: https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/2169 (дата звернення: 06.10.2026).

ЗАХИСТ ОСОБИСТИХ НЕМАЙНОВИХ ПРАВ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

Парасюк Василь Михайлович
кандидат юридичних наук, доцент
Кафедра загальноправових дисциплін
Янсевич Станіслав Ігорович
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
Львівський державний університет внутрішніх справ, Україна

Захист особистих немайнових прав фізичної особи в умовах воєнного стану в Україні ґрунтується на збереженні пріоритету людської гідності, невід'ємності основоположних прав та юридичній обов'язковості їх забезпечення незалежно від характеру безпекових загроз. Конституційну основу такого захисту становить стаття 3 Конституції України, відповідно до якої людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека визнаються найвищою соціальною цінністю, а утвердження і забезпечення прав і свобод людини є головним обов'язком держави [1]. Цивільно-правова конкретизація цих положень здійснюється у книзі другій Цивільного кодексу України (далі – ЦК України). Відповідно до статті 269 ЦК України особисті немайнові права належать фізичній особі від народження або за законом, не мають економічного змісту, тісно пов'язані з фізичною особою та належать їй довічно. Стаття 270 ЦК України закріплює невичерпний перелік особистих немайнових прав, а стаття 274 визначає особливості їх обмеження: обмеження прав, установлених Конституцією України, допускається лише у випадках, передбачених Конституцією, а обмеження прав, установлених ЦК України та іншими законами, лише у випадках, передбачених ними [2].

Отже, введення воєнного стану саме собою не припиняє особистих немайнових прав і не створює універсального дозволу на втручання в особисту сферу фізичної особи. Стаття 64 Конституції України допускає встановлення окремих обмежень прав і свобод в умовах воєнного або надзвичайного стану із зазначенням строку їх дії, одночасно встановлюючи перелік прав, які не можуть бути обмежені. До них, зокрема, належать права, гарантовані статтями 27–29, 55 і 56 Конституції України: право на життя, повагу до гідності, свободу та особисту недоторканність, судовий захист і відшкодування шкоди, завданої незаконними рішеннями, діями чи бездіяльністю органів державної влади та їх посадових і службових осіб [1]. Збереження цих гарантій не виключає можливості застосування передбачених законом заходів, зокрема затримання особи, однак вимагає дотримання конституційних підстав, установленої процедури та судового контролю.

Межі допустимого втручання в особисті немайнові права визначаються у взаємозв'язку Конституції України, Закону України «Про правовий режим воєнного стану» та нормативно-правових актів, прийнятих на його виконання. Сам правовий режим воєнного стану передбачає можливість тимчасового, зумовленого загрозою, обмеження конституційних прав і свобод із зазначенням строку дії таких обмежень. Стаття 8 зазначеного Закону передбачає, зокрема, можливість запровадження комендантської години, особливого режиму в'їзду і виїзду, обмеження свободи пересування, перевірки документів, а також проведення у встановленому порядку огляду речей, транспортних засобів, багажу, службових приміщень і житла [3]. Указ Президента України від 24 лютого 2022 року № 64/2022 «Про введення воєнного стану в Україні» передбачає можливість тимчасового обмеження окремих конституційних прав і свобод у межах та обсязі, необхідних для забезпечення заходів правового режиму воєнного стану [4].

Водночас сама наявність правової можливості обмеження певного права не означає автоматичної правомірності будь-якого втручання. Конкретний захід повинен мати належну нормативну підставу, застосовуватися уповноваженим суб'єктом, відповідати встановленій процедурі та переслідувати легітимну мету. Крім того, таке втручання має відповідати вимогам необхідності та пропорційності. Отже, під час оцінювання правомірності обмеження необхідно встановлювати не лише формальну наявність повноваження, а й реальний зв'язок заходу з відповідною безпековою загрозою, його часові та територіальні межі, інтенсивність впливу на право особи та можливість досягнення тієї самої мети менш обтяжливим способом. Наприклад, перевірка документів на блокпості не створює необмеженого повноваження розголошувати отримані відомості про особу, а обмеження свободи пересування не може виправдовувати поводження, що принижує людську гідність. Науково-практична проблема полягає у недопущенні підміни індивідуального правового обґрунтування загальним посиланням на факт воєнного стану. Саме тому кожне істотне

втручання в особисту сферу має бути достатньо визначеним і обґрунтованим для його подальшої перевірки та оскарження.

Особливого значення в умовах війни набуває захист приватного життя та персональних даних, оскільки евакуація, надання гуманітарної допомоги, медична допомога, документування воєнних злочинів та наслідків збройної агресії супроводжуються інтенсивним збиранням і обробкою інформації про фізичних осіб. Стаття 32 Конституції України гарантує невтручання в особисте і сімейне життя, а статті 301 і 302 ЦК України конкретизують цивільно-правові засади здійснення та захисту права на особисте життя та інформацію про особу [1; 2].

Відповідно до статті 6 Закону України «Про захист персональних даних» обробка персональних даних має здійснюватися для конкретних і законних цілей, а склад та зміст даних повинні бути відповідними, адекватними та ненадмірними стосовно визначеної мети їх обробки. Стаття 11 цього Закону визначає підстави для обробки персональних даних, серед яких – згода суб'єкта, дозвіл, наданий володільцю відповідно до закону для здійснення його повноважень, необхідність захисту життєво важливих інтересів та виконання передбаченого законом обов'язку [5]. Отже, згода є не єдиною правовою підставою обробки персональних даних, проте відсутність згоди не усуває вимог щодо законності мети, обсягу, способу обробки та належного захисту інформації.

Особливі гарантії встановлено щодо даних про стан здоров'я. Стаття 7 Закону України «Про захист персональних даних» установлює спеціальні вимоги до обробки таких даних, допускаючи її лише у визначених законом випадках, зокрема за наявності однозначної згоди, для захисту життєво важливих інтересів особи, для захисту правової вимоги або в цілях охорони здоров'я за передбачених законом умов [5]. Водночас стаття 286 ЦК України гарантує фізичній особі право на таємницю про стан свого здоров'я, факт звернення за медичною допомогою, діагноз та відомості, одержані під час медичного обстеження [2]. Тому, наприклад, збирання контактних відомостей для організації евакуації не означає дозволу на публічне поширення списків евакуйованих із зазначенням адрес, номерів телефонів або медичних відомостей. Аналогічно документування наслідків війни для цілей доказування не означає автоматичного права на необмежене публічне поширення відповідних матеріалів.

У цьому контексті важливим є розмежування мети збирання та подальшого використання інформації. Якщо відомості збираються для евакуації, медичної допомоги, соціальної підтримки чи документування воєнних злочинів, їх подальше використання для іншої, несумісної мети потребує самостійної правової оцінки. Доцільними організаційними заходами є мінімізація обсягу інформації, знеособлення матеріалів, що підлягають публікації, диференціація рівнів доступу до інформаційних ресурсів, обмеження строків зберігання та застосування належних технічних і організаційних засобів захисту. Стаття 24 Закону України «Про захист персональних даних» прямо покладає на

володільців, розпорядників та третіх осіб обов'язок забезпечувати захист персональних даних від випадкової втрати або знищення, незаконної обробки та незаконного доступу до них [5]. Таким чином, воєнний стан не скасовує принципу мінімізації втручання у приватну сферу, а навпаки, з огляду на підвищену вразливість осіб, зумовлює необхідність особливої обачності під час роботи з чутливою інформацією.

Європейський стандарт захисту особистої сфери ґрунтується передусім на статті 8 Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод, яка гарантує право на повагу до приватного і сімейного життя, житла та кореспонденції [6]. Застосування цієї норми вимагає оцінювання втручання з позицій його законності, легітимної мети та необхідності в демократичному суспільстві. Практика Європейського суду з прав людини підтверджує, що захист приватного життя охоплює й питання поводження з інформацією про особу. При цьому Суд оцінює необхідність балансу між правом на приватність та іншими конкуруючими інтересами, зокрема свободою поширення інформації.

Показовою у цьому аспекті є справа M.L. and W.W. v. Germany, у якій ЄСПЛ оцінював співвідношення права на повагу до приватного життя та доступу суспільства до архівної інформації, поширюваної в мережі Інтернет [7]. Для України застосування таких стандартів має особливе значення, оскільки відповідно до Закону України «Про виконання рішень та застосування практики Європейського суду з прав людини» суди застосовують Конвенцію та практику Суду як джерело права [8].

Ефективність захисту особистих немайнових прав визначається не лише нормативним закріпленням відповідних прав, а й доступністю способів припинення порушення, поновлення права та компенсації його наслідків. Статті 15 і 16 ЦК України закріплюють загальні засади захисту цивільних прав, тоді як статті 275-280 передбачають спеціальні способи захисту особистих немайнових прав [2]. Зокрема, стаття 276 ЦК України передбачає поновлення порушеного особистого немайнового права, стаття 277 – право на відповідь і спростування недостовірної інформації, стаття 278 – заборону поширення інформації, якою порушуються особисті немайнові права, а статті 23 і 280 ЦК України створюють правову основу для відшкодування моральної шкоди [2].

Вибір належного способу захисту повинен визначатися характером конкретного порушення. Якщо поширені відомості є недостовірними, належним способом захисту може бути їх спростування. Якщо ж достовірна інформація незаконно розкриває приватне життя особи, правова проблема має іншу природу: у такому разі необхідно обґрунтовувати припинення неправомірного втручання, усунення його наслідків та, за наявності передбачених законом підстав, компенсацію моральної шкоди. Отже, правова природа порушення безпосередньо визначає належний спосіб захисту, а формальне застосування одного й того самого способу до різних видів посягань не забезпечує ефективного поновлення права.

Якщо порушення особистого немайнового права спричинене рішенням, дією чи бездіяльністю суб'єкта владних повноважень, питання щодо юрисдикції та способу судового захисту має вирішуватися з урахуванням характеру спірних правовідносин і процесуального законодавства. Водночас приватноправові спори щодо захисту особистих немайнових прав фізичних осіб розглядаються за правилами цивільного судочинства, якщо законом не встановлено інше. Стаття 26 Закону України «Про правовий режим воєнного стану» передбачає, що правосуддя на території України здійснюється виключно судами, утвореними відповідно до Конституції та законів України, а скорочення чи прискорення будь-яких форм судочинства забороняється [3]. Отже, воєнний стан не усуває судового механізму захисту особистих немайнових прав, хоча фактична доступність правосуддя в окремих регіонах може вимагати застосування передбачених законом механізмів зміни територіальної підсудності та організації роботи судів.

Важливим напрямом удосконалення механізму захисту особистих немайнових прав є забезпечення належної доказової бази, особливо у спорах, пов'язаних із цифровою інформацією. Знищення або зміна електронних матеріалів, поширення інформації через соціальні мережі, месенджери та інші цифрові платформи можуть істотно ускладнювати доведення факту порушення, його масштабів та наслідків. Тому практичне значення мають своєчасне забезпечення доказів, належна фіксація цифрового контенту, встановлення джерела його поширення та збереження інформації у спосіб, що дозволяє надалі перевірити її достовірність і цілісність.

Таким чином, захист особистих немайнових прав фізичної особи в умовах воєнного стану має ґрунтуватися на поєднанні безпекових потреб держави з вимогами верховенства права, законності та пропорційності втручання. Воєнний стан не може розглядатися як самостійна та необмежена підстава для втручання в особисту сферу людини. Правомірність такого втручання повинна оцінюватися з урахуванням його нормативної визначеності, легітимної мети, необхідності, пропорційності, часових і територіальних меж та можливості застосування менш обтяжливого заходу.

Удосконалення механізму захисту особистих немайнових прав в умовах воєнного стану доцільно здійснювати за трьома взаємопов'язаними напрямами: по-перше, через чітке нормативне визначення меж і процедур втручання держави в особисту сферу; по-друге, через посилення гарантій конфіденційності та безпеки персональних даних, особливо інформації про здоров'я та інших чутливих відомостей; по-третє, через забезпечення оперативних способів припинення порушення, поновлення права, належного збереження цифрових доказів та компенсації моральної шкоди. Саме поєднання превентивних, припинювальних, відновлювальних і компенсаційних засобів може забезпечити реальну, а не лише декларативну дієвість особистих немайнових прав фізичної особи в умовах воєнного стану.

Список використаних джерел

1. Конституція України : Конституція України; Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр
2. Цивільний кодекс України : Закон України від 16.01.2003 № 435-IV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15.
3. Про правовий режим воєнного стану : Закон України від 12.05.2015 № 389-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19.
4. 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.
5. Про захист персональних даних : Закон України від 01.06.2010 № 2297-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17.
6. Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод (з протоколами) (Європейська конвенція з прав людини) від 04.11.1950. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_004
7. Case of M.L. and W.W. v. Germany, nos. 60798/10 and 65599/10, judgment of 28 June 2018. European Court of Human Rights. URL: https://hudoc.echr.coe.int/eng?i=001-183947
8. Про виконання рішень та застосування практики Європейського суду з прав людини : Закон України від 23.02.2006 № 3477-IV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3477-15#Text

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.004.139-142

КРИМІНАЛІСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДОКУМЕНТІВ: СУЧАСНІ МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ

Ісланкін Сергій
доктор філософії у галузі права, доцент
Кафедра кримінально-правових дисциплін
ORCID: 0000-0002-0864-2679
Осіпова Карина
здобувач вищої освіти
Навчально-науковий інститут права та інноваційної освіти
Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

У сучасному суспільстві документи відіграють важливу роль у різних сферах діяльності. Розвиток цифрових технологій, засобів друку та способів захисту інформації сприяє постійному вдосконаленню документів, їх зовнішнього оформлення та способів виготовлення. Водночас технічний прогрес створює нові можливості й для незаконного втручання у зміст або реквізити документів. Сучасні способи підроблення можуть бути достатньо складними для виявлення без застосування спеціальних криміналістичних знань і технічних

засобів. У зв'язку з цим важливого значення набуває криміналістичне дослідження документів, спрямоване на встановлення ознак їх справжності, способу виготовлення та можливих змін. Застосування сучасних методів і засобів такого дослідження є необхідною умовою ефективного виявлення підроблених документів та використання отриманих результатів під час розслідування кримінальних правопорушень.

Криміналістична документознавство (документологія, документалістика, документоскопія) – це система наукових знань про різновиди документів, що функціонують у кримінальному судочинстві, а також про засоби, способи, методи їх дослідження, використання цієї інформації у правових і криміналістичних цілях [1].

Завдання криміналістичного документознавства похідні від завдань криміналістики в цілому та криміналістичної техніки, зокрема. Головне завдання полягає в сприянні правоохоронним органам в їх діяльності з розкриття, розслідування і запобігання кримінальним правопорушенням, установленні істини в кримінальних провадженнях за допомогою сучасних техніко-криміналістичних засобів, прийомів та методів збирання і дослідження доказів, які розробляються цією галуззю [2, с.21].

Виділяють такі види криміналістичного дослідження документів:

- криміналістичне дослідження почерку (почеркознавство);
- техніко-криміналістичне дослідження документів [3, с.42].

Криміналістичне почеркознавство – це підгалузь криміналістичного дослідження письма, що представляє собою систему знань про закономірності почерку, а також закономірності його розвитку й методи вирішення завдань судово-почеркознавчої експертизи [4].

Техніко-криміналістичне дослідження документів (ТКДД) – галузь криміналістичної техніки, яка склалася на основі розробки теоретичних і спеціальних методів, запозичених з природничих і технічних наук з метою вирішення завдань, які виникають при дослідженні документів – речових доказів в кримінальних провадженнях і цивільних справах [5].

Поняття метод по відношенню до техніко-криміналістичного дослідження документів (ТКДД) – це сукупність прийомів та способів, необхідних для теоретичного та практичного пізнання об'єктів дослідження документів, форм, пристосувань і матеріалів з метою вирішення завдань, поставлених перед експертом, слідчим та судом.

Взагалі, арсенал методів, застосованих у ТКДД, дуже різноманітний, що потребує чіткої класифікації та систематизації.

За основу візьмемо наступний варіант ієрархічної системи вказаних методів:

1) всезагальний метод – матеріалістична діалектика, що містить у собі і методи традиційної формальної логіки;

2) загальні (пізнавальні) методи: спостерігання, порівняння, описування, вимірювання, планування, експеримент, моделювання;

3) окремі (окремо-наукові) методи;

4) спеціальні методи.

Спеціальні методи, що застосовуються у ТКДД, умовно поділяють на три групи за галузями знань:

- фізичні;
- фізико-хімічні;
- хімічні;

(існує класифікація, де четвертим класом методів виступають математичні).

Умовність такого розподілу полягає в тому, що явища, які лежать в основі методів, не завжди можна однозначно віднести до однієї з названих груп.

До першої групи відносяться: мікроскопія, люмінесцентний аналіз, дослідження за допомогою електронно-оптичних перетворювачів, спектральний аналіз, вологе копіювання, адсорбційно-люмінесцентний метод та інші.

Другу групу складають: методи судово-дослідницької фотографії, тонкошарова хроматографія, дифузно-копіювальний метод тощо.

До третьої групи належать методи, засновані на використанні якісних та кількісних хімічних реакцій тощо [6].

Висновок: криміналістичне дослідження документів є важливим напрямом криміналістичної техніки, який дає змогу встановлювати справжність документів, виявляти ознаки їх підроблення та визначати характер внесених змін. Використання різних методів і технічних засобів забезпечує більш детальне дослідження документів та допомагає отримати необхідну інформацію під час розслідування кримінальних правопорушень. Поєднання традиційних методів із сучасними можливостями дослідження сприяє підвищенню ефективності роботи експертів і правоохоронних органів.

Список використаних джерел

1. Поняття і завдання криміналістичного документознавства. [Електронний ресурс] Studies.in.ua : студентська бібліотека. - Режим доступу: URL: https://studies.in.ua/kryminalistyka-shaprgalky/3619-ponyattya-zavdannya-krimnalstichnogo-dokumentoznavstva.html (дата звернення 05.10.2026).
2. Криміналістичне документознавство. [Електронний ресурс] Studfile.net : електронна бібліотека навчальних матеріалів. - Режим доступу: URL: https://studfile.net/preview/14299770/page:21/ (дата звернення 05.10.2026).
3. Криміналістичне документознавство. [Електронний ресурс] Dictum : науковий журнал. - Режим доступу: URL: https://df.duit.in.ua/index.php/dictum/article/view/217/191 (дата звернення 06.10.2026).
4. Криміналістичне дослідження документів. [Електронний ресурс] Національна академія внутрішніх справ : навчальні матеріали. - Режим доступу: URL: https://arm.navs.edu.ua/books/criminalistics/info/lec9.html (дата звернення 06.10.2026).
5. Техніко-криміналістичне дослідження документів. [Електронний ресурс] Studies.in.ua : студентська бібліотека. - Режим доступу:

URL:https://studies.in.ua/kryminalistyka-lekcii/4209-tehnko-krimnalstichne-dosldzhennya-dokumentv.html (дата звернення 07.10.2026).
6. Методи криміналістичного дослідження документів. [Електронний ресурс] Національна академія внутрішніх справ : навчальні матеріали. Режим доступу: URL: https://arm.navs.edu.ua/books/tekhn_dokum/info/lec2.html (дата звернення 08.10.2026).

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.005.142-153

МЕТОДОЛОГІЯ ПІДБОРУ АНАЛОГІВ ОБ'ЄКТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ В СУДОВІЙ ТОВАРОЗНАВЧІЙ ЕКСПЕРТИЗІ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОЇ АСИМЕТРІЇ РИНКУ

Сирота Олександр
завідувач відділу
Відділ товарознавчих та гемологічних досліджень
Миколаївський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України, Україна

Анотація. У статті досліджується проблема науково обґрунтованого підбору аналогів (подібних товарів) під час проведення судових товарознавчих експертиз та експертних досліджень. Автором розроблено та формалізовано універсальний чотирьохкроковий алгоритм ідентифікації та порівняльного аналізу об'єктів дослідження в умовах дефіциту, викривлення або надмірності ринкової інформації. Запропонований підхід дозволяє судовим експертам мінімізувати суб'єктивізм, чітко розмежувати суттєві й несуттєві класифікаційні ознаки товарів, кодифікувати наявні техніко-економічні властивості без використання табличних матриць. У роботі детально описано математично-аналітичний механізм приведення вартості за допомогою системи п'яти базових коефіцієнтів, розкрито лінійну природу їх виникнення, наведено класифікацію масштабного фактору для широкого спектра товарних груп, що забезпечує дотримання принципів об'єктивності, повноти й обґрунтованості експертного висновку відповідно до Закону України «Про судову експертизу».

Ключові слова: судова товарознавча експертиза, підбір аналогів, порівняльний підхід, інформаційна асиметрія, класифікаційні ознаки, ринкова вартість, коефіцієнт гальмування, об'єкт дослідження.

Вступ. Судова товарознавча експертиза на сучасному етапі розвитку цивільного, кримінального та господарського судочинства стикається з серйозними викликами, зумовленими деструктивними процесами на споживчому ринку. Процес встановлення ринкової вартості, ступеня втрати

товарних якостей або відповідності продукції нормативним вимогам вимагає від судового експерта проведення ретельного порівняльного аналізу та підбору аналогів (подібних товарів) відповідно до вимог статті 7 Закону України «Про судову експертизу» [1] щодо наукової обґрунтованості, законності та перевіряємості експертних методів.

Сучасне ринкове середовище характеризується високим рівнем інформаційної асиметрії: виробники навмисно маніпулюють номенклатурою, штучно розширюють функціональний опис за рахунок маркетингових термінів і приховують конструктивні недоліки продукції. Як зазначено у профільних методологічних джерелах [2], особливу складність у судово-експертній практиці становлять випадки дослідження унікальних, індивідуально виготовлених виробів або об'єктів, що повністю зняті з виробництва і не мають прямих тотожних аналогів на первинному ринку. Це вимагає розробки уніфікованих компонентів порівняльного аналізу.

За таких умов традиційний інтуїтивно-описовий підхід до вибору товарів-аналогів призводить до експертних помилок і ставить під сумнів доказову силу висновку експерта в судовому процесі. Це зумовлює гостру практичну потребу у формалізації, стандартизації алгоритму підбору подібних товарів і математичного вирівнювання їхньої вартості для судово-експертної практики.

Мета та задачі дослідження. Мета дослідження: обґрунтувати та розробити універсальну товарознавчу методологію (алгоритм) підбору товарів-аналогів та механізм їх вартісного приведення, яка базується на принципах об'єктивного розділення характеристик на окремі частини і дозволяє судовим експертам з високою точністю ідентифікувати й оцінювати подібні товари на основі наявних характеристик незалежно від їхньої товарної категорії.

Для досягнення поставленої мети визначено такі задачі:

1. Сформулювати критерії встановлення імперативних (жорстких) меж пошукового поля на первинному етапі експертного дослідження.

2. Обґрунтувати метод виділення домінантних споживчих та технічних властивостей (правило компромісу) для формування базового критерію подібності.

3. Розробити алгоритм послідовного зіставлення наявних фізико-хімічних, конструктивних та споживчих характеристик об'єктів для точного підбору аналогів на прикладі кабельно-провідникової продукції.

4. Запропонувати метод верифікації експертних даних та відсікання потенційних аналогів через приховані системні або технологічні дефекти матеріалів.

5. Формалізувати механізм приведення вартості подібного товару із розкриттям природи та прикладів застосування п'яти коригуючих коефіцієнтів, включаючи лінійний коефіцієнт гальмування питомої ціни для різних товарних груп.

МЕТОДОЛОГІЯ (АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ).

Питання методології порівняльного підходу та мінімізації експертних помилок досліджувалися багатьма вітчизняними та закордонними вченими.

Водночас специфіка роботи з асиметричною інформацією в судовій експертизі потребує постійного оновлення інструментарію. Вагомий внесок у вирішення цих завдань мають профільні наукові праці, присвячені методології вартісної оцінки та експертизи. Дослідження цих джерел дозволяє виокремити низку фундаментальних тез, які стають підґрунтям для розробки сучасних алгоритмів нівелювання ринкового інформаційного вакууму.

Впровадження розроблених у спеціалізованій літературі підходів дозволяє системно нівелювати вплив інформаційного дефіциту під час компаративного аналізу за трьома ключовими напрямами:

- Специфіка підбору аналогів для унікальних та ексклюзивних об'єктів: В умовах гострої інформаційної асиметрії найскладнішим є підбір аналогів для унікальних виробів, таких як колекційні предмети чи антикваріат. У наукових розробках [2] обґрунтовано, що за відсутності ідентичних об'єктів на ринку експерт має розширювати критерії подібності. Методологічні джерела пропонують алгоритм, який замість базових технічних параметрів фокусується на історико-культурній автентичності, рівні дефіцитності на ринку та історії володіння об'єктом. Для нівелювання розбіжностей між досліджуваним предметом та відібраними непрямими аналогами доведено необхідність введення коефіцієнтів ексклюзивності. Це дозволяє математично компенсувати інформаційний вакуум навколо нестандартних об'єктів.

- Математичне обґрунтування цінових відхилень через знижку на торг: Інформаційна асиметрія яскраво виявляється у суттєвому розриві між ціною пропозиції в оголошеннях та ціною реальної угоди. Для точного зіставлення аналогів із об'єктом дослідження принципове значення має розрахунок знижки на торг. У науковому доробку фахівців галузі [3] запропоновано відмовитися від суб'єктивного чи інтуїтивного призначення цієї величини. Обґрунтовані тези визначають, що коригування на торг має базуватися на об'єктивних ринкових індикаторах: обсязі фактичного попиту у конкретному ринковому сегменті, терміні експозиції аналогів на ринку та мотиваційних чинниках контрагентів. Завдяки цьому експерт отримує інструмент для точного приведення заявлених цін пропозицій об'єктів-аналогів до реального рівня ринкових цін.

- Коригування розбіжностей аналогів за допомогою оцінки зносу: Під час порівняльного аналізу експерт рідко знаходить аналоги з ідентичним рівнем зносу, а приховування дефектів товарів лише поглиблює асиметрію. У фундаментальних методичних працях [4] сформовано чіткий апарат для розрахунку двох складних видів втрати вартості:

- Функціональний знос: Дає змогу скоригувати вартість об'єктів-аналогів, які мають застарілі експлуатаційні характеристики порівняно з об'єктом дослідження. Праці пропонують розраховувати цей показник через капіталізацію надлишкових витрат або вартість модернізації.

- Економічний знос: Дозволяє врахувати зовнішні фактори ринку (падіння попиту, локальні економічні зміни), які неоднаково впливають на об'єкт

дослідження та аналоги з різних регіонів. Розрахунок базується на методах порівняння продажів та капіталізації втраченого доходу.

Результати дослідження та їх обговорення.

На основі узагальнення судово-експертної практики та положень загального товарознавства було сформовано універсальний чотирьохкроковий алгоритм підбору аналогів. Він дозволяє експерту послідовно звужувати коло порівнюваних об'єктів на основі наявних характеристик, відсікаючи нерелевантні варіанти.

Крок 1. Фіксація «Жорстких рамок» (Нормативно-правові та технічні імперативи).

Перший етап алгоритму передбачає встановлення граничних лімітів дослідження, які визначаються процесуальним завданням та об'єктивними фізичними властивостями. Альтернативні товари, що не відповідають цим критеріям, виключаються на початковій стадії.

Часові та фінансові рамки: Чітке визначення періоду, станом на який визначається вартість (ретроспективна оцінка), та загального цінового діапазону ринкового сегмента.

Інфраструктурні та нормативні обмеження: Відповідність об'єкта кодам УКТ ЗЕД, вимогам технічних регламентів, стандартам безпеки, а також жорстким фізичним параметрам (габарити, тип живлення, інтерфейси підключення) відповідно до профільних інструкцій [5].

Приклад експертного провадження (Крок 1):

Об'єкт дослідження: Промислова хлібопекарська піч, знищена внаслідок пожежі.

Встановлення жорстких рамок: Експерт відсікає всі моделі печей, які працюють на природному газі, оскільки приміщення пекарні обладнане виключно трифазною електромережею 380 В з лімітом потужності до 30 кВт. Крім того, габарити аналога жорстко обмежені розмірами монтажної зони пекарні (2,5 м х 2,0 м). Усі товари, які не відповідають цим параметрам живлення та розмірів, виключаються зі списку потенційних аналогів. Пошук цін здійснюється суворо в ретроспективному періоді — на дату події.

Крок 2. Формула «Двох домінантних якостей» (Визначення функціональної подібності).

Товарознавча практика доводить, що повна, 100% тотожність двох різних моделей товарів на ринку є рідкістю. Будь-який складний технічний виріб — це результат інженерного компромісу між собівартістю, надійністю та функціональністю. Теоретичною основою цього явища виступає концепція поведінкового компромісу при виборі та обмеженої раціональності споживача [6]. Судовий експерт має чітко виділити лише два головні вектори (критерії споживчої корисності), які визначають основне функціональне призначення об'єкта у конкретній справі.

Приклад експертного провадження (Крок 2):

Об'єкт дослідження: Партія безпілотних літальних апаратів (БПЛА), що є предметом спору в господарському суді щодо недотримання умов державного контракту.

Визначення домінантних ознак: Згідно з технічним завданням контракту, цільове призначення БПЛА — ведення цілодобової тепловізійної розвідки на великих відстанях. Експерт виділяє дві домінантні якості на основі наявних характеристик: 1) Максимальна тривалість польоту (не менше 4 годин) та 2) Наявність оптико-електронної станції з тепловізором високої роздільної здатності. Такі параметри, як колір фюзеляжу, тип пульта керування у комплекті чи наявність додаткового транспортувального кейса, визначаються як несуттєві ознаки і при підборі аналогів не враховуються.

Крок 3. Текстове покомпонентне зіставлення наявних характеристик.

Маркетингові назви моделей часто маскують ідентичні або сумісні технічні параметри товарів. Судовий експерт зобов'язаний абстрагуватися від комерційних назв брендів, перевівши наявний опис об'єкта дослідження у площину об'єктивних фізико-хімічних, матеріалознавчих та конструктивних характеристик за загальними методичними правилами, після чого провести послідовне порівняння та виконати розрахунок ціни приведення.

При зіставленні параметрів масштабу (потужності, ємності, перерізу) фундаментальною проблемою є врахування закону нелінійного ціноутворення. В інженерній економіці та міжнародній практиці оцінки машин і обладнання це явище описується класичним «правилом шести десятих» (Six-Tenths Rule) [7; 8], згідно з яким вартість обладнання змінюється нелінійно відносно його потужності в межах:

$$\frac{Ц_1}{Ц_2} = \left(\frac{П_1}{П_2}\right)^n$$

де

Ц— ціна,

П— потужність/масштаб,

а n— степеневий показник гальмування ціни, який в оціночній практиці України (відповідно до методологічних рекомендацій Фонду державного майна України та Національного стандарту оцінки № 1) для більшості видів техніки знаходиться в межах від 0,5 до 0,8[9].

Для спрощення процедури доказування в судовому процесі та уникнення складних логарифмічних розрахунків, які важко сприймаються судовою колегією, у запропонованій методології складну експоненційну криву ефекту масштабу трансформовано у лінійний коефіцієнт зменшення питомої ціни на кожну одиницю перевищення масштабу, що є допустимим товарознавчим компромісом.

Практичний кейс: Об'єкт дослідження — силовий мідний кабель марки ВВГнг-П 3х4 (плоский, що не підтримує горіння), викрадений зі споруджуваного об'єкта у кількості 500 погонних метрів. Прямого ринкового прайсу на марку

цього конкретного заводу станом на дату оцінки немає. Експерт проводить покомпонентний аналіз ринкових варіантів:

1. Матеріал жили: Кабель АВВГнг 3х4 (алюміній) відхиляється повністю, оскільки матеріал докорінно змінює властивості та вартість. Кабель ВВГнг 3х2,5 (мідь) приймається для подальшого аналізу.

2. Тип ізоляції: Аналог №2 повністю відповідає параметру (ПВХ пластикат «нг», що не підтримує горіння).

3. Форма виконання: Об'єкт — плоский («П»), аналог №2 — круглий. Різниця в ціні між ними для цієї групи перерізів є несуттєвою (менше 1%), тому форма приймається як допустима.

4. Площа поперечного перерізу (Масштабний фактор): Об'єкт має 3 жили перерізом по 4 мм^2(сумарно 12 мм^2). Знайдений аналог №2 має 3 жили перерізом по 2,5 мм^2(сумарно 7,5 мм^2) і коштує 60 грн за 1 погонний метр.

Математичний механізм лінійного приведення ціни: Оскільки аналог №2 (ВВГнг 3х2,5) визнано найближчим за конструктивними матеріалами, експерт вираховує його питому ціну за 1 мм² перерізу:

$$60\,\text{грн}/7\,,5\text{мм}^2 = 8\,\text{грн за 1 мм}^2$$

Для кабельно-провідникової продукції лінійний коефіцієнт гальмування питомої ціни при збільшенні перерізу становить 30% (0,30). Це значення виведено емпіричним шляхом на основі статистичного аналізу ринку та корелює із вимогами Національних стандартів оцінки щодо врахування масштабного фактору. Це означає, що при переході до більшого перерізу об'єкта дослідження (4 мм²), питома вартість мідного провідника сповільнюється на цей відсоток.

Розрахунок приведеної питомої ціни для об'єкта дослідження:

$$8\,\text{грн} \times (1{,}0 - 0{,}30) = 5{,}60\,\text{грн за 1 мм}^2$$

Розрахунок фінальної вартості 1 погонного метра викраденого кабелю ВВГнг-П 3х4:

$$5{,}60\text{грн} \times 12\text{мм}^2(\text{сумарний переріз обєкта}) = 67{,}20\text{грн}$$

Рішення експерта: На основі покомпонентного зіставлення наявних характеристик та застосування лінійного коефіцієнта гальмування, базову вартість 1 погонного метра об'єкта дослідження встановлено на рівні 67,20 грн. Загальна вартість партії 500 метрів становить 33 600 грн. Цей результат приймається для подальшого коригування на коефіцієнти зносу чи часу, якщо це необхідно за умовами справи.

Крок 4. Верифікація ринкових даних та відсікання аналогів за прихованими дефектами (Метод критичної маси).

Навіть якщо за сухими паспортними даними потенційний аналог ідеально збігається з об'єктом дослідження, експерт-товарознавець повинен провести верифікацію ринкових даних. Інформаційна асиметрія ринку змушує експерта діяти в умовах ризику отримання неякісного товару (так званого ефекту «ринку лимонів») [8]. Завдання експерта — перевірити, чи немає у відібраного аналога прихованих системних дефектів матеріалів або конструкції (рекламацій), які

штучно занижують його вартість або свідчать про нижчу якість порівняно з об'єктом дослідження.

Приклад експертного провадження (Крок 4):

Об'єкт дослідження: Металопластиковий профіль віконних систем європейського бренду, пошкоджений під час будівельних робіт. Для визначення суми збитків експерт підбирає ринкові аналоги за наявними характеристиками: товщина зовнішньої стінки профілю (3 мм, Клас А), 5-камерна структура, наявність П-подібного армування товщиною 1.5 мм.

За паспортом експерт знаходить два дешевших ринкових аналоги (Бренд «X» та Бренд «Y»), які за цифрами повністю збігаються з об'єктом дослідження. Експерт застосовує метод аналізу критичної маси товарознавчих даних:

1. Аналіз експертних баз даних та протоколів випробувань: Експерт досліджує офіційні сертифікати відповідності та протоколи незалежних випробувань лабораторій щодо брендів «X» та «Y».

2. Виявлення прихованої розбіжності характеристик (Системний дефект матеріалу): З'ясовується, що у профілю Бренда «X» зафіксовано понад 15% випадків системного жовтіння пластику та кришення під впливом ультрафіолету вже за перші 6 місяців експлуатації. Це зумовлено порушенням технології додавання стабілізаторів (діоксиду титану) у полівінілхлорид (ПВХ).

3. Виявлення дефекту геометрії: У профілю Бренда «Y» виявлено масові рекламації на відхилення від лінійних розмірів (викривлення внутрішніх перегородок профілю), що призводить до розгерметизації склопакета під час монтажу.

Рішення експерта-товарознавця: Незважаючи на те, що бренди «X» та «Y» задокументували наявність характеристик Класу А, реальні матеріалознавчі та експлуатаційні властивості їхнього ПВХ-профілю є значно нижчими за якість об'єкта дослідження. Експерт відхиляє ці варіанти як неправомірні аналоги, оскільки їхня низька ціна обумовлена технологічним браком матеріалу. Пошук аналогів продовжується серед брендів, які мають аналогічну стійкість пластизолю до зовнішнього середовища.

МЕХАНІЗМ ПРИВЕДЕННЯ ВАРТОСТІ ПОДІБНОГО ТОВАРУ (АНАЛОГА) ТА КОЕФІЦІЄНТИ КОРИГУВАННЯ.

Механізм приведення вартості — це послідовне математичне коригування базової ціни знайденого ринкового аналога для компенсації розбіжностей між його характеристиками та характеристиками об’єкта дослідження. Розрахунок виконується за формулою:

$$Ц_{пр} = Ц_{ан} \times К_{ч} \times К_{торг} \times К_{тех} \times К_{галм} \times К_{знос}$$

Кожен із зазначених коефіцієнтів має чітку економічну або товарознавчу природу виникнення, а алгоритм їх застосування базується на наявних об'єктивних характеристиках порівнюваних товарів.

1. Коефіцієнт часу ($К$ч).

Природа виникнення: Виникає через динаміку ринку, інфляційні процеси, зміну курсів валют або сезонні коливання ціни. Він є обов'язковим при

проведенні ретроспективних експертиз, коли дата встановлення вартості та дата фіксації ринкової ціни аналога не збігаються в часі.

Приклад застосування: Об’єктом дослідження є викрадений у січні ноутбук. Експертиза проводиться у вересні. На момент проведення дослідження експерт знайшов у продажу повний ринковий аналог за ціною 30000 грн. За даними Державної служби статистики України, індекс споживчих цін на комп'ютерну техніку за цей період зріс, і сукупний коефіцієнт інфляції склав 1,06. Оскільки вартість аналога зафіксована у вересні, а об'єкт оцінюється на січень, експерт застосовує коефіцієнт часу

Kч=1/1,06=0,943.

Базова ціна приведення: 30000×0,943=28290грн.

2. Коефіцієнт комерційного вирівнювання або торгу (Kторг).

Природа виникнення: Зумовлений об'єктивною розбіжністю між первинною ціною пропозиції (офертою), яка зафіксована у відкритих джерелах чи прайс-листах, та реальної ціною укладеної угоди (правочину) в умовах ринку. Природа виникнення коефіцієнта комерційного вирівнювання ($К_{торг}$) детально досліджена у профільних економіко-товарознавчих працях, які обґрунтовують, що ціни пропозицій майже завжди включають у себе початкову націнку продавця на ведення торгів, маркетингові витрати або резерв на оптові знижки. Ігнорування цього дисконту судовим експертом призводить до методологічної помилки та штучного завищення бази оцінки.

Згідно з науково-методичними підходами до оцінки рухомого майна та машин, узагальненими у фаховій монографії за редакцією Я. І. Маркуса [12], розмір коригування на торг визначається рівнем ліквідності, структурованістю конкретного ринкового сегмента та масштабом партії товару. Для практичного застосування в судово-експертній діяльності встановлюється така шкала цифрових значень дисконтів:

- Високоліквідні товари масового попиту (мобільні пристрої, стандартна комп'ютерна та побутова техніка): дисконт на торг є мінімальним і становить 3% – 5% (Kторг=0,97−0,95), що пов'язано з прозорістю електронного ринку.
- Серійна продукція середньої ліквідності (офісні меблі, стандартні будівельні матеріали, сантехнічні вироби): діапазон знижки становить 5% – 10% (Kторг=0,95−0,90).
- Оптові партії будівельних матеріалів, металопрокату та кабельно-провідникової продукції: дисконт на вирівнювання роздрібної оферти до рівня гуртових цін реальних правочинів становить 8% – 12% (Kторг=0,92−0,88).
- Промислове обладнання, спеціалізовані верстати та генератори низької ліквідності: коригування на торг досягає 10% – 15% (Kторг=0,90−0,85), оскільки реалізація таких об'єктів характеризується тривалим терміном експозиції та значними індивідуальними знижками при прямих контрактах.

Приклад застосування: Об’єктом дослідження є партія офісних стільців. У відкритих джерелах експерт знайшов ціну пропозиції аналогічного стільця в роздрібній мережі — 2 500 грн за одиницю. Проте за результатами аналізу ринку

меблів експертом встановлено, що при купівлі партії від 10 штук продавці надають гарантовану знижку у розмірі 5%, а ціна реальних правочинів нижча за роздрібну оферту. Експерт застосовує коефіцієнт торгу

Kторг=1−0,05=0,95.

Вартість стільця з урахуванням комерційного вирівнювання:

2500×0,95=2375грн.

3. Коефіцієнт техніко-функціональної розбіжності (Kтех).

Природа виникнення: Це фундаментальний товарознавчий коефіцієнт. Він виникає тоді, коли підібраний аналог має незначні відхилення за другорядними (не домінантними) наявними характеристиками: інша комплектація, відсутність або наявність допоміжних аксесуарів, інший матеріал другорядних елементів оздоблення.

Приклад застосування: Об’єктом дослідження є мобільний телефон, технічні характеристики якого відомі з матеріалів справи. На ринку знайдено аналог, який повністю збігається за процесором, екраном та об'ємом пам'яті, але постачається в розширеній комплектації («Pro Kit») із бездротовим зарядним пристроєм у коробці. Вартість цього аналога на ринку становить 15000 грн. Окреме товарознавче дослідження ринку аксесуарів показало, що середня ціна такого бездротового зарядного пристрою становить 1200 грн. Оскільки у досліджуваного об'єкта цієї зарядки не було, експерт вираховує

Kтех=(15000−1200)/15000=0,92.

Вартість аналога, приведена до технічного стану об'єкта:

15000×0,92=13800грн.

4. Лінійний коефіцієнт гальмування питомої ціни або масштабу (Kгалм).

Природа виникнення: Обумовлений нелінійним характером ціноутворення при зміні масштабу, місткості чи продуктивності товару (ефект масштабу). Як зазначалося вище, теоретичним підґрунтям цього коефіцієнта є інженерне «правило шести десятих», адаптоване автором у лінійні диференційовані матриці для спрощення судового захисту експертного висновку. Наведені відсоткові діапазони є результатом статистичного моделювання актуальних ринкових прайс-листів та узагальнення експертної практики.

Залежно від товарної групи, рівень лінійного гальмування питомої ціни при дворазовому збільшенні масштабу становить:

- Кабельно-провідникова продукція: питома ціна за 1 мм^{2}перерізу знижується на 30% – 35%.
- Трубний прокат та магістральні трубоводі: питома ціна за 1 кг ваги знижується на 25% – 35%.
- Листовий металопрокат: питома ціна за 1 мм товщини квадратного метра гальмує на 20% – 28%.
- Промислові місткості, резервуари та реактори: питома ціна одиниці об'єму знижується на 35% – 40%.
- Важке силове та енергетичне обладнання (генератори, компресори): питома ціна за 1 кВт знижується на 25% – 30%.

- Кліматичне та вентиляційне обладнання: питома ціна одиниці потужності охолодження знижується на 20% – 25%.

- Технологічне обладнання для харчової та хімічної промисловості: питома ціна одиниці продуктивності знижується на 20% – 30%.

- Будівельна та спеціальна рухома техніка: питома ціна за одиницю вантажопідйомності знижується на 15% – 20%.

- Дрібна побутова техніка та кухонне приладдя: питома ціна знижується лише на 10% – 15% (через домінування вартості бренду та дизайну).

- Комп'ютерна техніка та пристрої зберігання даних: питома ціна за 1 Гб або 1 ГГц знижується на 30% – 45%.

Приклад застосування: Об’єктом дослідження є дизельний генератор потужністю 100 кВт. На ринку знайдено аналог, який повністю збігається за маркою двигуна, типом альтернатора та якістю збірки, але має потужність 50 кВт і коштує 200 000 грн. Питома ціна аналога (ціна за 1 кВт) становить:

200000/50=4000грн/кВт.

Згідно з наведеними вище товарознавчими довідковими даними для важкого силового обладнання, при дворазовому збільшенні потужності питома ціна одиниці потужності знижується в середньому на 30% через лінійний ефект масштабу. Отже, приведена питома ціна для об'єкта дослідження складатиме:

4 000 грн/кВт×(1−0,30)=2 800 грн/кВт

Розрахунок фінальної вартості об'єкта дослідження через лінійне приведення потужності складе:

$$Ц_{пр} = 2800 грн/кВт \times 100 кВт = 280000 грн$$

(Без коефіцієнта гальмування лінійний прорахунок «в лоб» склав би 400000 грн, що є грубою експертною помилкою та штучним завищенням вартості).

5. Коефіцієнт зносу та технічного стану (*К*знос).

Природа виникнення: Виникає внаслідок експлуатації об'єкта, його фізичного старіння, втрати первинних властивостей або наявності експлуатаційних дефектів (подряпини, сколи, зношення деталей). Оскільки ринкові аналоги найчастіше фіксуються як нові товари, експерт зобов'язаний врахувати фактичний стан досліджуваної речі на момент події.

Згідно з методологічними підходами, наведеними у спеціалізованій літературі [4], при розрахунку сукупного коефіцієнта зносу (*К*знос) машин та обладнання судовому експерту слід враховувати не лише фізичне зношення матеріалів, а й об’єктивно обґрунтовувати чинники функціонального зносу (технологічного застарівання аналогів) та економічного зносу (зовнішнього впливу ринкового середовища на об'єкт дослідження).

Приклад застосування: Об’єктом дослідження є автомобільний причіп, який перебував в експлуатації 3 роки. За результатами натурного експертного огляду (або за актами технічного стану в матеріалах справи) експерт зафіксував наявність експлуатаційного зносу: корозія 5% площі бортів, знос протектора шин на 40%, що сукупно відповідає показнику фізичного зносу у 25%. На ринку

знайдено новий причіп-аналог за ціною 40 000 грн. Для приведення до стану об'єкта дослідження експерт застосовує коефіцієнт зносу

$K_{знос}=1-0,25=0,75$.

Приведена вартість:

$40000\times0,75=30000$ грн.

Висновки. Застосування розробленого алгоритму дозволяє судовому експерту формалізувати процес підбору подібних товарів, мінімізуючи ризик пред'явлення претензій щодо суб'єктивізму чи упередженості експертного висновку.

Впровадження методу «двох домінантних якостей» оптимізує процедуру порівняльного аналізу, концентруючи увагу експерта виключно на суттєвих класифікаційних ознаках об'єкта дослідження.

Покомпонентне текстове зіставлення наявних параметрів (матеріалів, типів двигунів, класів енергоефективності) усуває маніпулятивний вплив торговельних марок та рекламних назв, забезпечуючи наукову обґрунтованість товарознавчого дослідження.

Метод верифікації ринкових даних за критерієм системності дефектів матеріалу дозволяє експерту виявляти приховані недоліки товарів-аналогів, що безпосередньо впливає на точність визначення їхньої реальної вартості чи рівня зносу.

Запровадження системи п'яти лінійних коефіцієнтів, включаючи диференційований лінійний коефіцієнт гальмування питомої ціни для кабелів, металу, труб та обладнання, дозволяє математично точно та прозоро трансформувати сторонні ринкові дані у вартість конкретного об'єкта експертизи без ризику лінійних викривлень ефекту масштабу.

Список використаних джерел

1. Про судову експертизу : Закон України від 25 лют. 1994 р. № 4038-XII. Відомості Верховної Ради України. 1994. № 28. Стаття 232.
2. Сирота О. Встановлення ринкової вартості індивідуально зроблених виробів, що не мають аналогів: методологічні аспекти судово-товарознавчої експертизи. Global Directions in Scientific Research and Technological Development : Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference (September 7-9, 2026, Valencia, Spain). European Open Science Space. 2026. Issue №104. P. 100–104 DOI: 10.70286/eoss-07.09.2026.004.100-105 .
3. Сирота О. Економічне обґрунтування та практика застосування знижки на торг при визначенні ринкової вартості активів. Modern Scientific Research: Theoretical and Practical Aspects : Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference (September 28-30, 2026, Riga, Latvia). European Open Science Space. 2026. Issue №107. P. 168–171. DOI: 10.70286/eoss-28.09.2026.008.168-172
4. Сирота О. Методологічні аспекти обґрунтування функціонального та економічного зносу машин і обладнання у судово-товарознавчій експертизі.

Science, Technology and Industry in the Digital Age : Collection of Scientific Papers with Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference (September 23-25, 2026, Hamburg, Germany). International Scientific Unity. 2026. Issue №99. P. 195–202. DOI: 10.70286/isu-23.09.2026.008
5. Інструкція про призначення та проведення судових експертиз та експертних досліджень : Наказ Міністерства юстиції України від 08 жовт. 1998 р. № 53/5 (у редакції наказу Міністерства юстиції України від 26 груд. 2012 р. № 1950/5).
6. Шварц Б. Paradox вибору. Чому «більше» означає «менше». Київ : Наш Формат, 2020. 240 с.
7. Chilton C. H. Cost Data Correlated // Chemical Engineering. 1950. Vol. 57, No. 6. P. 112–114.
8. Peters M. S., Timmerhaus K. D., West R. E. Plant Design and Economics for Chemical Engineers. 5th ed. New York : McGraw-Hill, 2003. 988 p.
9. Оцінка майна та майнових прав в Україні : монографія / за заг. ред. Я. І. Маркуса. Київ : СЛЕД, 2012. 416 с

БЕЗПЕРЕРВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Ярема Оксана
завідувач кафедри адміністративно-правових
дисциплін ННІППБ
кандидат юридичних наук, доцент
Львівський державний університет
внутрішніх справ, Україна
Цицик Ольга
кандидат юридичних наук, доцент
Кафедра адміністративно-правових
дисциплін ННІППБ
Львівський державний університет
внутрішніх справ, Україна

Відповідно до статті 2 Закону України «Про Національну поліцію», основними завданнями поліції є забезпечення публічної безпеки і порядку, охорона прав і свобод людини, протидія злочинності та надання допомоги особам, які її потребують [1]. В умовах воєнного стану реалізація цих завдань ускладнюється необхідністю реагування на наслідки обстрілів, участі в евакуаційних заходах, розшуку зниклих осіб та виконання інших непередбачуваних заходів і дій.

У межах цього безперервність діяльності Національної поліції України пропонується розглядати як її організаційно-правову спроможність забезпечувати виконання основних функцій, передбачених законодавством

зберігати керованість і відновлювати роботу після виникнення кризових ситуацій. При цьому безперервність діяльності не слід ототожнювати з окремим принципом, прямо закріпленим у Законі України «Про Національну поліцію» [1, Ст.12], оскільки йдеться про комплексну характеристику функціонування правоохоронної системи.

Основними проблемами забезпечення безперервності діяльності поліції є вразливість матеріально-технічної інфраструктури, можливі порушення зв'язку та доступу до інформаційних систем, дефіцит кадрових ресурсів, професійне й психологічне виснаження поліцейських, а також необхідність оперативної координації між різними органами державної влади. Сукупність цих чинників потребує вдосконалення підходів до організації служби та планування діяльності підрозділів.

Відповідно, безперервність поліцейської діяльності слід розуміти як постійну готовність діяти законно, професійно та пропорційно до наявної загрози. Навіть за умов підвищеного навантаження поліція зобов'язана зберігати правозахисну спрямованість своєї діяльності.

Важливою є також роль цього принципу у формуванні суспільної довіри. Можливість звернутися по допомогу в будь-який час і отримати належне реагування свідчить про реальну спроможність держави виконувати свої безпекові функції. Водночас сама цілодобова доступність поліції не гарантує довіри автоматично: визначальними залишаються якість реагування, професійність поліцейських, дотримання законності та результативність їхніх дій.

Воєнний стан супроводжується додатковими загрозами публічній безпеці, масовим переміщенням населення, пошкодженням критичної інфраструктури, руйнуванням житлових об'єктів, необхідністю евакуації громадян і зростанням потреби в невідкладній допомозі.

За таких обставин діяльність поліції не обмежується традиційними функціями охорони громадського порядку та протидії злочинності. Вона охоплює реагування на наслідки обстрілів, допомогу постраждалим, забезпечення безпеки дорожнього руху, участь у заходах евакуації, документування правопорушень і воєнних злочинів у межах компетенції, а також взаємодію з іншими складовими сектору безпеки й цивільного захисту.

Безперервність у цьому контексті означає необхідність підтримання функціональної спроможності поліцейських органів навіть тоді, коли звичайні механізми роботи зазнають істотних порушень. Ідеться, зокрема, про резервні способи зв'язку, належне планування чергувань, взаємозамінність працівників, безпечне зберігання та доступність службової інформації, координацію між територіальними підрозділами й організацію роботи за умов пошкодження приміщень або інфраструктури.

Правовою основою функціонування поліції за таких умов є Конституція України [1], Закон України «Про Національну поліцію» [2] та Закон України «Про правовий режим воєнного стану» [3]. Водночас стаття 8 Закону України

«Про Національну поліцію» передбачає, що навіть під час воєнного стану поліція діє на підставі, у межах повноважень та у спосіб, визначені Конституцією і законами України [2]. Отже, забезпечення оперативності й безперервності правоохоронної діяльності має поєднуватися з дотриманням принципу законності.

Практичне значення принципу безперервності проявляється передусім у здатності поліції своєчасно реагувати на правопорушення, загрози життю і здоров'ю людей, випадки домашнього насильства, дорожньо-транспортні пригоди, зникнення осіб та інші події, що потребують втручання правоохоронних органів.

Якщо діяльність поліції не була б організована на засадах безперервності, виникала б загроза утворення часових проміжків, протягом яких людина фактично була б позбавлена можливості отримати поліцейський захист. Це могло б сприяти зростанню ризиків для потерпілих, ускладнювати припинення правопорушень і негативно впливати на довіру суспільства до державних інституцій.

На нашу думку, вдосконалення механізмів забезпечення безперервності діяльності Національної поліції України доцільно здійснювати за такими напрямами.

По-перше, необхідно розвивати кризове планування та визначати алгоритми дій у разі пошкодження адміністративних будівель, порушення електропостачання, втрати зв'язку або недоступності інформаційних систем. Доцільним є розроблення планів безперервності діяльності з визначенням критично важливих функцій, резервних способів управління та порядку відновлення роботи.

По-друге, важливим є вдосконалення кадрового забезпечення, зокрема планування службових змін, формування резерву працівників, забезпечення професійної підготовки та доступу до психологічної допомоги. Збереження працездатності особового складу є необхідною умовою своєчасного реагування на загрози й належного виконання службових завдань.

По-третє, слід посилювати матеріально-технічну та цифрову стійкість поліції шляхом резервування засобів зв'язку, автономних джерел живлення, транспортних ресурсів та інформаційних даних. Важливим складником такого підходу є захист інформації й наявність альтернативних процедур роботи на випадок технічних збоїв.

По-четверте, необхідно вдосконалювати міжвідомчу взаємодію поліції з військовими адміністраціями, органами місцевого самоврядування, Державною службою України з надзвичайних ситуацій та іншими уповноваженими суб'єктами. Узгодженість дій, чіткий розподіл компетенції та своєчасний обмін інформацією сприятимуть підвищенню ефективності реагування на кризові події.

По-п'яте, доцільно запроваджувати систематичне оцінювання готовності поліцейських підрозділів до роботи в кризових умовах. Для цього можуть

використовуватися показники часу відновлення критично важливих функцій, доступності засобів зв'язку, забезпеченості персоналом і результатів практичних навчань.

Водночас усі запропоновані заходи повинні реалізовуватися з урахуванням гарантій прав людини. Навіть за умов підвищеної небезпеки необхідно забезпечувати законність поліцейських заходів, належне документування дій та доступність механізмів захисту прав громадян.

Отже, безперервність діяльності Національної поліції України в умовах воєнного стану є важливою передумовою забезпечення публічної безпеки та належного захисту прав людини. Її забезпечення потребує комплексного поєднання нормативно-правових, організаційних, кадрових і технологічних заходів. Перспективним напрямом удосконалення є формування системи планування безперервності діяльності, яка передбачатиме оцінювання ризиків, резервування критично важливих ресурсів, підготовку персоналу та регулярну перевірку готовності підрозділів до функціонування в кризових умовах.

Список використаних джерел

1. Конституція України: Закон України від 28.06.1996 р. № 254/к-96. URL:https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text
2. Про Національну поліцію : Закон України від 02 липня 2015 року № 580-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/580-19#Text.
3. Про правовий режим воєнного стану : Закон України від 12 травня 2015 року № 389-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ СПРАВЕДЛИВОГО ПРАВОСУДИЯ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Жолдығұлова Құралай Мейіржанқызы
магистрант
Жұмабекова Қуаныш Төлеуқызы
сеньор-лектор
Кафедра «Экономика, сфера услуг и право»
Алматинский гуманитарно-экономический университет,
Казахстан

Аннотация. В статье анализируются международные нормы, касающиеся справедливого судебного разбирательства, а также особенности их реализации в законодательстве Республики Казахстан. Актуальность исследования обусловлена тем, что судебная система является одним из основных институциональных инструментов обеспечения и восстановления прав и свобод человека. Международные нормы, касающиеся справедливого судебного разбирательства, устанавливают основные правила судебной структуры и процедуры, такие как доступность суда; независимость и беспристрастность суда; равенство сторон; открытость судебного разбирательства; соблюдение процессуальных гарантий; сила вступившего в законную силу судебного решения. В данной статье автор рассматривает нормы Всеобщей декларации прав человека и Международного пакта о гражданских и политических правах, а также нормы законодательства Республики Казахстан о судебной власти и Конституционном суде. Особое внимание уделяется конституционным и правовым гарантиям права на обращение в суд, беспристрастности судьи, компетенции Конституционного суда; возможности граждан обращаться в последний с просьбой о рассмотрении законодательных или иных нормативно-правовых актов, непосредственно затрагивающих их конституционные права и свободы. Из этого автор делает вывод, что международные нормы должны рассматриваться как критерий для оценки реальной эффективности внутренней судебной системы.

Ключевые слова: справедливое правосудие, права человека, судебная защита, международные стандарты, независимость суда, беспристрастность суда, доступ к правосудию, Конституционный Суд, судебная власть, Республика Казахстан.

Введение. Судебная система играет основополагающую роль в обеспечении прав и свобод человека. Она выступает в качестве государственного механизма, призванного устранять нарушения прав, разрешать правовые конфликты и контролировать соблюдение закона. Сила и эффективность этой системы являются ключевыми показателями того, насколько надежно соблюдается верховенство закона.

Современная концепция справедливого судебного разбирательства, как она определена в международном праве, представляет собой систему взаимосвязанных процессуальных и институциональных гарантий. Важно понимать, что право на судебную защиту выходит за рамки простой возможности представить дело в суде. Оно предполагает справедливое рассмотрение дела судом, обладающим необходимой квалификацией, беспристрастным и независимым. Оно также требует равного отношения ко всем сторонам, обеспечения открытых судебных заседаний в установленных пределах, предоставления возможности эффективно защищать свои права и гарантии исполнения судебных решений.

Всеобщая декларация прав человека 1948 года играет решающую роль в установлении глобальных стандартов справедливого правосудия. В частности, статья 8 гарантирует каждому человеку право обращаться в национальные суды за эффективной правовой защитой в случае нарушения его основных прав, закрепленных в конституциях или законах. Статья 10 Декларации закрепляет право каждого человека при установлении его прав и обязанностей или при рассмотрении уголовного обвинения на публичное судебное разбирательство, проводимое в соответствии с требованиями правосудия независимым и беспристрастным судом. Статья 11, в свою очередь, закрепляет презумпцию невиновности и необходимость обеспечения обвиняемому всех возможностей для защиты [1].

Конкретные положения данного стандарта изложены в Международном пакте о гражданских и политических правах 1966 года. Статья 14 Пакта закрепляет равенство всех лиц перед судами и трибуналами, а также право каждого, кто обвиняется в совершении уголовного преступления или в ходе определения своих прав и обязанностей в рамках гражданского судопроизводства, на справедливое и публичное разбирательство в компетентном, независимом и беспристрастном суде, учрежденном законом [2].

Для Республики Казахстан международные стандарты справедливого правосудия имеют непосредственное отношение к развитию национального законодательства и судебной практики. Действующая редакция законодательства о судебной системе прямо увязывает осуществление судебной власти с защитой прав человека, свобод и законных интересов и гарантирует каждому право на рассмотрение его дела компетентным, независимым и беспристрастным судом [3].

Цель исследования: заключается в определении содержания международных стандартов справедливого правосудия и анализе механизмов их реализации в законодательстве Республики Казахстан.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. раскрыть содержание права на справедливое судебное разбирательство в международном праве;

2. определить основные международные стандарты справедливого правосудия;

3. исследовать их закрепление в законодательстве Республики Казахстан;

4. определить роль судебной власти и Конституционного Суда в обеспечении прав человека;

5. выявить проблемные аспекты реализации международных стандартов и предложить направления совершенствования национального механизма судебной защиты.

Методологическую основу исследования составляют формально-юридический, системный и сравнительно-правовой методы.

1. Международно-правовые стандарты справедливого правосудия. Международный стандарт справедливого судебного разбирательства включает в себя комплекс условий, признанных в рамках международного права, которые должны соблюдаться как судебной системой, так и процедурами рассмотрения дел. Различные компоненты этого стандарта взаимосвязаны: отсутствие независимости судебной власти вызывает сомнения в справедливости судебного разбирательства; невозможность доступа к судам лишает смысла последующие процессуальные гарантии; а неисполнение окончательного судебного решения подрывает саму эффективность судебной защиты.

Первым ключевым элементом является право на доступ к правосудию. Его важность непосредственно вытекает из статьи 8 Всеобщей декларации прав человека, в которой говорится, что каждый имеет право на эффективную правовую защиту со стороны компетентных национальных судов [1].

Следовательно, государству недостаточно просто создать судебные органы; оно также должно гарантировать, что у граждан будет реальная возможность обращаться в суд и пользоваться предусмотренными процессуальными гарантиями.

Доступ к правосудию включает в себя несколько взаимосвязанных аспектов. Прежде всего, у человека должна быть предусмотренная законом возможность инициировать судебное разбирательство. Кроме того, соответствующий процесс не должен содержать необоснованных препятствий, которые могли бы затруднить доступ к правосудию. Также люди должны иметь возможность отстаивать свою позицию и получать надлежащую юридическую поддержку. Наконец, обращение в суд должно приводить к ощутимым результатам, подтверждаемым имеющим обязательную силу судебным решением и возможностью его исполнения.

Второй важнейший компонент касается юрисдикции суда. Международный пакт предусматривает, что слушания должны проводиться в суде, надлежащим образом сформированном в соответствии с законом [2].

Это положение тесно связано с понятием процессуальной справедливости и направлено на предотвращение произвольного создания судебных органов или возложения судебных функций на организации, не обладающие необходимым правовым статусом.

Третьим важнейшим аспектом является беспристрастность и независимость судебной власти.

Независимость судебной власти является важнейшим условием обеспечения справедливого правосудия, поскольку суды должны функционировать без какого-либо неправомерного давления со стороны государственных органов, должностных лиц, сторон судебного процесса или любых других вовлечённых сторон.

В Республике Казахстан эти гарантии прямо закреплены в национальном законодательстве, в частности в Конституционном акте «О судебной системе и статусе судей Республики Казахстан». Статья 1 данного Акта подтверждает, что судебная власть принадлежит исключительно судам, а отправление правосудия осуществляется исключительно судебными органами. Кроме того, осуществление судебной власти служит для защиты прав, свобод и законных интересов физических лиц, граждан и организаций. Акт также устанавливает, что никому не может быть отказано в праве на рассмотрение его дела компетентным, независимым и беспристрастным судом [3].

Важно отметить, что в законе явно подчеркивается принцип независимости судебной власти. В нём говорится, что судьи при отправлении правосудия остаются автономными и подотчётны только Конституции и закону. Любая форма внешнего вмешательства в судебный процесс строго запрещена [3].

Следовательно, национальная правовая система непосредственно воплощает суть основополагающего международного стандарта, касающегося справедливого и беспристрастного правосудия.

Однако независимость судебной власти не следует понимать исключительно как структурное понятие. С точки зрения прав человека независимость выступает в качестве гарантии для лиц, участвующих в судебных разбирательствах. Иными словами, беспристрастный суд необходим не только ради собственной автономии судебной системы, но, прежде всего для того, чтобы люди могли рассчитывать на справедливое разрешение своих споров.

Четвертым компонентом является беспристрастность суда.

Беспристрастность означает, что суд не имеет личной, политической, экономической или иной заинтересованности в исходе дела. Международные нормы требуют, чтобы суд был не только действительно беспристрастным, но и воспринимался таковым сторонами, участвующими в судебном разбирательстве, и общественностью.

Этот принцип также закреплен в законодательстве Казахстана. Статья 1 Конституционного закона «О судебной системе» гарантирует право каждого человека на рассмотрение его дела беспристрастным судом [3].

Пятый компонент — равенство перед судом и равенство процессуальных возможностей.

Статья 14 Международного пакта о гражданских и политических правах начинается с утверждения о том, что все люди равны перед судами и трибуналами [2].

Этот принцип подразумевает необходимость предоставления всем участникам судебного разбирательства равных возможностей для отстаивания

своих позиций. В то же время равенство не следует толковать как требование о предоставлении одинаковых процессуальных прав каждой из вовлечённых сторон. Скорее, в конкретных ситуациях на государство ложится ответственность за введение дополнительных мер защиты в отношении лиц, которые по своему положению находятся в более невыгодном положении.

Шестой компонент касается открытости судебных заседаний.

Как предусмотрено в Международном пакте, лица имеют право на судебное разбирательство, проводимое публично, хотя это положение одновременно допускает введение ограничений на доступ публики, когда этого требуют такие соображения, как общественная мораль, общественный порядок, национальная безопасность, конфиденциальность участников процесса или обеспечение справедливости [2].

Таким образом, стандартной практикой является проведение заседаний открыто, тогда как разбирательства за закрытыми дверями представляют собой исключение, которое может быть реализовано только в том случае, если оно санкционировано законом и оправдано конкретными обстоятельствами.

Седьмой компонент касается сроков, в которые должно быть разрешено дело.

Само по себе наличие судебного механизма не является достаточной гарантией адекватной защиты права, если вынесенное решение поступает только после того, как восстановление этого права утратило практическую значимость. По этой причине оперативность, с которой предоставляется судебная защита, следует рассматривать как один из основополагающих аспектов её общей эффективности.

Восьмой элемент касается права на защиту и юридическую помощь.

Статья 11 Всеобщей декларации прав человека прямо предусматривает, что каждому обвиняемому должны быть предоставлены все возможности для представления своей защиты [1].

В рамках уголовного судопроизводства эта гарантия приобретает особое значение, поскольку лицо сталкивается с государственным обвинением и может подвергнуться самым суровым ограничениям своих основных прав.

Следовательно, международный стандарт справедливого судебного разбирательства носит всеобъемлющий характер. Он включает в себя не только структурные особенности судебной системы, но и процессуальные гарантии, доступные сторонам, участвующим в деле.

2. **Реализация международных стандартов в законодательстве Республики Казахстан.** Внедрение международных стандартов справедливого судебного разбирательства в национальную правовую систему требует как их формальной кодификации, так и реального применения на практике.

Важнейшим внутренним правовым актом в этом отношении является Конституционный закон Республики Казахстан «О судебной системе и статусе судей Республики Казахстан». В своей нынешней редакции этот закон напрямую

связывает судебную власть с защитой прав, свобод и законных интересов физических лиц и граждан [3].

Имеет принципиальное значение то, что законодатель не ограничивается лишь подтверждением существования судебной власти. Статья 1 закона определяет её цель и основные гарантии. Судебная власть осуществляется с целью защиты прав, свобод и законных интересов; кроме того, каждый человек имеет право на судебную защиту от незаконных решений и действий государственных органов, организаций, должностных лиц или других лиц [3].

Такой подход соответствует международному пониманию судебной защиты как эффективного средства правовой защиты в случае нарушений прав.

Особое значение имеет положение об обязательности судебных актов и постановлений судей. Любое неисполнение этих актов и постановлений влечет за собой правовые последствия, предусмотренные законом [3].

Это приводит к важнейшему выводу: исполнение судебного решения представляет собой заключительный этап подлинного правосудия. Когда судебное решение не исполняется, право на правовую защиту, по сути, остается нереализованным.

Современные судебные системы также включают кассационные суды. Действующая редакция Конституционного закона содержит отдельную главу, регулирующую создание, структуру и полномочия этих кассационных органов [3].

Эволюция процедур пересмотра судебных решений тесно связана с международными стандартами эффективных правовых гарантий. Возможность исправления судебной ошибки служит важнейшей процессуальной гарантией, особенно в вопросах, касающихся основных прав человека.

Верховный Суд Республики Казахстан играет важнейшую роль в обеспечении доступа к правосудию. Его нормативное постановление, лежащее в основе данного исследования, касается вопросов, связанных с правом на доступ к правосудию и соответствующими полномочиями Верховного Суда [4].

Таким образом, международные стандарты реализуются не только посредством законодательства, но и через формирование последовательной судебной практики.

3. **Конституционный Суд как дополнительная гарантия защиты прав человека.** Конституционный суд занимает особое место в современной системе защиты прав человека в Казахстане.

В соответствии с действующим Конституционным законом «О Конституционном суде Республики Казахстан» этот орган действует как автономный государственный орган, на который возложена задача осуществления конституционного контроля и обеспечения верховенства Конституции на всей территории страны [5].

Законодательство закрепляет принципы самостоятельности и беспристрастности Конституционного суда при выполнении возложенных на него функций [5].

Данное положение соответствует международному стандарту, согласно которому защита прав человека требует наличия эффективных, независимых надзорных органов, обеспечивающих соблюдение основных прав.

Особое значение имеет право граждан обращаться с ходатайствами в Конституционный суд. В соответствии со статьёй 23 Конституционного закона Конституционный суд на основании ходатайств граждан рассматривает нормативные правовые акты Республики Казахстан, которые непосредственно затрагивают их права и свободы, гарантированные Конституцией [5].

Этот механизм играет ключевую роль в судебной защите, поскольку позволяет физическому лицу оспаривать не только то, как закон применяется в конкретном деле, но и конституционность самой правовой системы.

Однако Конституционный суд не заменяет суды общей юрисдикции. В законе прямо указано, что Конституционный суд рассматривает исключительно вопросы права и не оценивает фактические обстоятельства, действия или бездействие должностных лиц и судей, послужившие поводом для подачи ходатайства [5].

Такое разделение полномочий имеет решающее значение для сохранения баланса между конституционным контролем и рассмотрением отдельных дел судами.

Гарантии независимости судей Конституционного суда заслуживают особого внимания. Согласно закону, эти судьи действуют независимо и подчиняются исключительно Конституции и Конституционному закону; любое вмешательство в их работу или попытки оказать на них давление запрещены. Кроме того, судья обязан самоотстраниться, если какие-либо обстоятельства указывают на его личную заинтересованность в рассматриваемом деле [5].

В результате в рамках конституционного контроля одновременно применяются несколько международных норм: независимость, беспристрастность, доступ к механизму защиты прав и принцип верховенства права.

4. Проблемы реализации международных стандартов справедливого правосудия. Проведённый анализ показывает, что законодательство Республики Казахстан содержит значительный комплекс правовых гарантий, соответствующих международным стандартам справедливого правосудия. Тем не менее, наличие правовой нормы и её фактическое соблюдение — это две разные вещи.

Первая проблема связана с практической доступностью правосудия.

Хотя у граждан имеется формальное право обращаться в суд, это право должно сопровождаться реальной возможностью его реализации. Процессуальные нормы должны быть ясными, понятными и сбалансированными с учетом целей правовой системы. Когда процессуальные препятствия становятся чрезмерными, может возникнуть ситуация, при которой право существует на бумаге, но его невозможно реально осуществить.

Вторая проблема связана с постоянной необходимостью гарантировать независимость и беспристрастность судов.

Явные правовые гарантии независимости судебной власти закреплены в национальном законодательстве. Однако международные стандарты требуют оценки не только правовой структуры, но и фактической способности судьи выносить решение, не подвергаясь внешнему давлению. Следовательно, дальнейшее совершенствование судебной системы должно быть направлено на укрепление институциональных гарантий, обеспечивающих независимость судебной власти.

Третий вопрос касается соблюдения разумных сроков.

Своевременность является важнейшим компонентом эффективной судебной защиты. Вместе с тем ускорение судебных разбирательств не должно происходить в ущерб качеству судебного контроля или приводить к ограничению процессуальных прав вовлеченных сторон.

Четвертый вопрос касается исполнения судебных решений.

В соответствии с действующим законодательством судебные решения прямо признаются имеющими юридическую силу [3]. Однако с точки зрения международных стандартов справедливого правосудия крайне важно гарантировать не только их формальную юридическую силу, но и их реальное исполнение.

Пятый аспект касается последовательного применения международных норм.

Само по себе включение международного договора в национальную правовую систему не гарантирует его единообразного применения. Такие международные стандарты должны находить отражение в толковании внутренних законов и в формировании судебной практики.

В этом контексте особое значение имеют разъяснения Верховного суда по вопросам доступа к правосудию [4].

5. Направления совершенствования национального механизма судебной защиты. На основе проведенного анализа можно выделить ряд направлений для дальнейшего совершенствования национальной системы реализации международных стандартов.

Прежде всего, крайне важно продолжать последовательно приводить внутреннее законодательство в соответствие с международными обязательствами Республики Казахстан. В этом процессе крайне важно оценивать не только формулировку законодательного акта, но и его реальное влияние на права человека.

Во-вторых, необходимо укреплять реальный доступ к правосудию. Доступ к судам следует оценивать с учётом процессуальных, финансовых, организационных и информационных аспектов.

В-третьих, рекомендуется продолжать укреплять институциональные гарантии независимости судебной власти. Хотя закрепление независимости в законодательстве является необходимым условием, оно не является достаточной

гарантией. Важно создать организационные условия, позволяющие судье выносить решение, основываясь исключительно на Конституции, законе и фактах дела, установленных судом.

В-четвертых, необходимо повысить эффективность правовой помощи. Возможность получить квалифицированную правовую помощь напрямую связана с принципом равенства сторон и эффективностью судебной защиты.

В-пятых, необходимо усовершенствовать механизмы, обеспечивающие разумные сроки рассмотрения дел, не допуская при этом, чтобы процессуальная эффективность ущемляла право на всестороннее судебное разбирательство.

В-шестых, необходимо гарантировать эффективное исполнение судебных решений как заключительный компонент права на судебную защиту.

В-седьмых, большое значение имеет постоянное развитие судебной практики Конституционного суда. Возможность граждан оспаривать конституционность нормативных правовых актов, непосредственно затрагивающих их права и свободы, служит важной дополнительной гарантией защиты прав человека [5].

В то же время эффективность этого механизма зависит от того, насколько последовательно конституционные и правовые позиции поддерживаются как законодательными, так и правоохранительными органами.

Заключение. Проведённое исследование позволяет сделать вывод о том, что международные стандарты справедливого правосудия представляют собой комплексную систему требований, направленных на обеспечение реальной и эффективной судебной защиты прав человека.

Основополагающее значение имеют положения Всеобщей декларации прав человека и Международного пакта о гражданских и политических правах. Международные документы связывают справедливость судебного разбирательства с компетентностью, независимостью и беспристрастностью суда, равенством перед судом, публичностью процесса и обеспечением возможностей для защиты [1; 2].

В законодательстве Республики Казахстан значительная часть указанных стандартов получила прямое нормативное закрепление. Конституционный закон «О судебной системе и статусе судей Республики Казахстан» определяет судебную власть как механизм защиты прав, свобод и законных интересов человека, гарантирует право на рассмотрение дела компетентным, независимым и беспристрастным судом и устанавливает запрет вмешательства в деятельность суда [3].

Важным элементом национальной системы защиты прав человека является Конституционный Суд. Его независимость, конституционный контроль и возможность рассмотрения обращений граждан относительно нормативных правовых актов, непосредственно затрагивающих их конституционные права и свободы, создают дополнительный механизм защиты человека [5].

Вместе с тем соответствие национального законодательства международным стандартам не должно оцениваться исключительно по наличию

соответствующих норм. Главным критерием является их практическая реализация.

Эффективное правосудие представляет собой последовательную систему: доступ к суду → независимый и беспристрастный суд → равенство и состязательность → справедливое и своевременное рассмотрение → мотивированное решение → эффективное исполнение.

Нарушение любого из перечисленных элементов способно существенно снизить уровень защиты прав человека. В этой связи дальнейшее совершенствование судебной системы Республики Казахстан должно быть направлено не только на развитие законодательства, но и на повышение эффективности его применения, укрепление институциональных гарантий независимости судей, обеспечение доступности юридической помощи, соблюдение разумных сроков и повышение эффективности исполнения судебных решений.

Таким образом, международные стандарты справедливого правосудия должны рассматриваться не только как внешние международно-правовые ориентиры, но и как внутренний критерий качества национального правосудия. Именно степень их фактической реализации определяет, насколько судебная система способна выполнять свою основную функцию — обеспечивать эффективную защиту и восстановление нарушенных прав человека.

Список использованных источников

1. Всеобщая декларация прав человека: принята Генеральной Ассамблеей ООН 10 декабря 1948 года. Официальный сайт Организации Объединённых Наций. https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declhr.shtml.
2. Международный пакт о гражданских и политических правах: принят Генеральной Ассамблеей ООН 16 декабря 1966 года. Официальный сайт Организации Объединённых Наций. https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pactpol.shtml
3. Конституционный закон Республики Казахстан от 25 декабря 2000 года № 132-II «О судебной системе и статусе судей Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 июля 2026 года). https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z000000132_.
4. Нормативное постановление Верховного Суда Республики Казахстан от 15 января 2016 года № 1 «О праве доступа к правосудию и правомочиях Верховного Суда Республики Казахстан по пересмотру судебных актов». Информационно-правовая система «Әділет». https://adilet.zan.kz/rus/docs/P160000001S.
5. Конституционный закон Республики Казахстан от 5 ноября 2022 года № 153-VII ЗРК «О Конституционном Суде Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 июля 2026 года). https://www.gov.kz/memleket/entities/ksrk/press/article/details/248248?lang=ru.

Section: Logistics and Transport

ДИНАМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ БЕЗПЕКИ МОРСЬКОЇ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ

Щербина Ольга Василівна
к.т.н., доцент
Кафедра експлуатації флоту і технології морських перевезень,
https://orcid.org/0000-0002-9247-5972
Корякін Костянтин Сергійович
док.філ., доцент
Кафедра судноводіння і морської безпеки
https://orcid.org/0000-0003-2388-645X
Никитюк Петро Володимирович
старший викладач
Кафедра судноводіння і морської безпеки
https://orcid.org/0000-0002-5905-3807
Одеський національний морський університет, Україна

Актуальність дослідження. Безпека морської транспортної системи формується в умовах постійної зміни параметрів судноплавства, технічного стану суден, характеристик транспортного потоку, зовнішнього середовища та дій персоналу. Унаслідок цього стан, який у певний момент часу відповідає встановленим вимогам безпеки, при подальшій зміні одного або декількох параметрів може поступово наближатися до граничної області без фактичного виникнення аварійної події.

Традиційний контроль безпеки переважно ґрунтується на перевірці відповідності окремих параметрів установленим обмеженням. Такий підхід дозволяє виявити вже сформоване відхилення, однак недостатньо характеризує напрям і швидкість зміни стану системи. Особливого значення це набуває за одночасних змін декількох взаємопов'язаних параметрів, кожен з яких окремо може залишатися в допустимих межах.

Тому поточний стан безпеки доцільно розглядати не як фіксовану характеристику, а як змінну в часі сукупність параметрів. Аналіз їх динаміки дозволяє встановлювати не тільки факт відповідності вимогам безпеки, але й тенденцію наближення системи до встановлених граничних значень.

Такий підхід створює можливість виділення безпечної, попереджувальної та критичної областей стану. Перехід між ними визначається не лише абсолютним значенням контрольованих параметрів, але й характером їх зміни в часі. Це дозволяє формувати коригувальні дії до моменту переходу системи в неприйнятний стан.

Метою дослідження є формування підходу до динамічного оцінювання стану безпеки морської транспортної системи на основі аналізу поточних параметрів, характеру їх зміни та ступеня наближення до встановлених граничних значень.

Виклад основного матеріалу. Динамічне оцінювання стану безпеки доцільно здійснювати на основі послідовного аналізу параметрів, що характеризують поточні умови функціонування морської транспортної системи. До їх складу можуть входити технічні, навігаційні, експлуатаційні, людські та організаційні, а також зовнішні параметри. Сукупність зазначених характеристик формує поточний стан системи X(t), зміна якого визначає характер подальшого розвитку безпекової ситуації.

На відміну від статичного контролю, при якому встановлюється лише відповідність фактичних значень заданим обмеженням, динамічний підхід передбачає врахування напряму та інтенсивності зміни стану, що дозволяє виявляти ситуації, коли формального перевищення граничних значень ще не відбулося, однак характер зміни параметрів свідчить про поступове наближення системи до небезпечної області.

Для цього після визначення поточного стану S(t) виконується аналіз його зміни за певний часовий інтервал та короткострокове прогнозування наступного стану $S(t+\Delta t)$ Отриманий прогноз використовується для визначення області, до якої прямує система, та вибору відповідного характеру керуючого впливу.

Додатково враховується, що зміна стану безпеки може бути результатом одночасної дії декількох факторів, кожен з яких окремо не виходить за встановлені межі. Тому оцінювання повинно охоплювати не тільки контроль граничних значень, але й виявлення сукупного накопичення несприятливих змін. У цьому випадку прогнозування наступного стану дозволяє завчасно визначити можливий напрям розвитку ситуації та сформувати керуючий вплив до виникнення критичного відхилення. Саме така послідовність покладена в основу алгоритму, представленого на рис. 1.

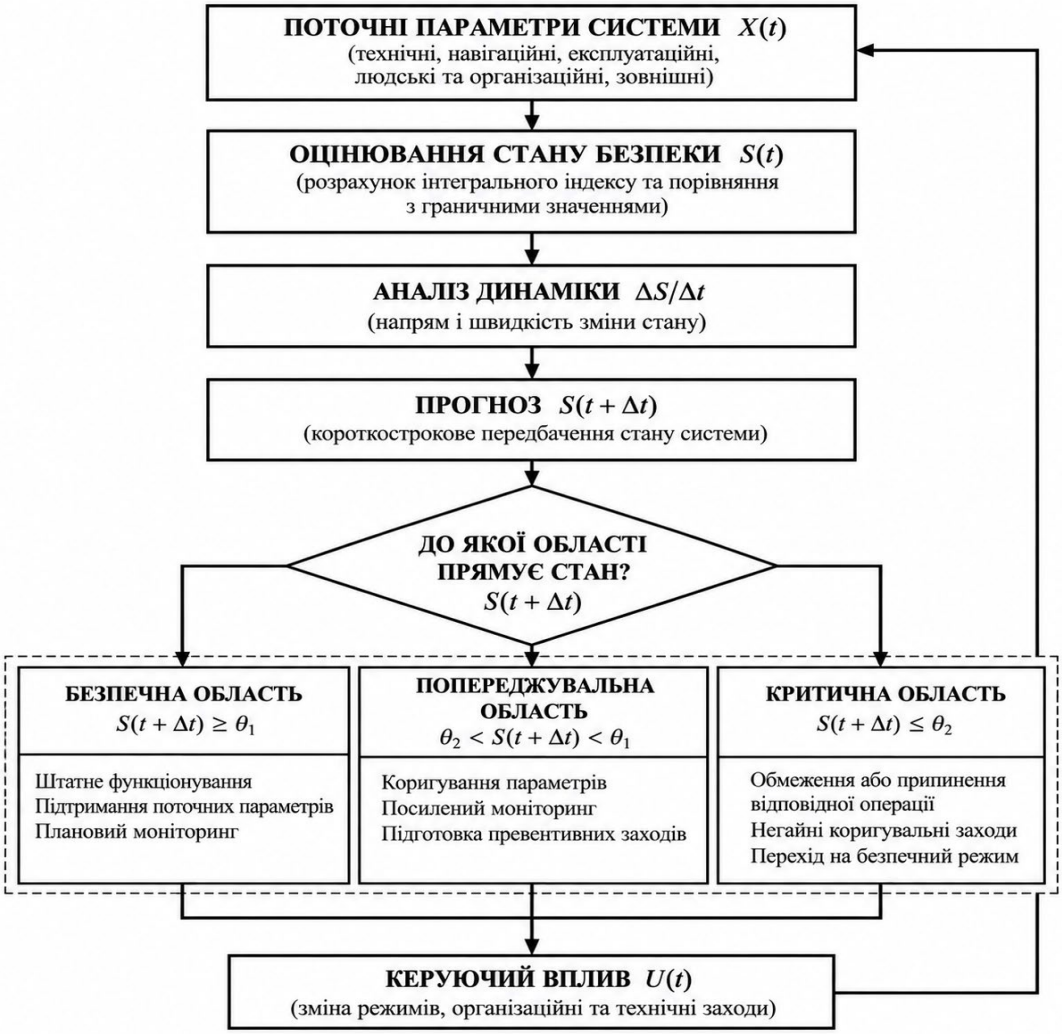


Рисунок 1 – Алгоритм динамічного оцінювання стану безпеки морської транспортної системи

Як видно з рис. 1, прогнозований стан системи розподіляється між трьома областями: безпечною, попереджувальною та критичною. Для безпечної області характерне збереження параметрів у межах установлених обмежень, що дозволяє продовжувати штатне функціонування за умови планового контролю. Попереджувальна область відповідає ситуації наближення стану до граничних значень і потребує коригування параметрів, посиленого моніторингу та підготовки превентивних заходів. Критична область характеризує стан, за якого подальше виконання відповідної операції без зміни режиму функціонування може призвести до порушення встановлених вимог безпеки.

Важливою особливістю запропонованої структури є формування керуючого впливу U(t) не тільки після фактичного переходу системи до критичної області, а й на попереджувальній стадії. Керуючий вплив може передбачати зміну режиму експлуатації, організаційні рішення або застосування технічних заходів залежно від характеру виявленого відхилення.

Після реалізації відповідних заходів параметри системи змінюються, а процедура оцінювання повторюється. Таким чином формується замкнений цикл

«поточний стан – аналіз динаміки – прогноз – визначення області безпеки – керуючий вплив – новий стан», що забезпечує перехід від реагування на вже сформоване небезпечне відхилення до превентивного управління безпекою.

Висновки. У роботі запропоновано підхід до динамічного оцінювання стану безпеки морської транспортної системи, який враховує не лише поточні значення контрольованих параметрів, але й напрям та інтенсивність їх зміни. Це дозволяє визначати тенденцію розвитку стану системи до моменту фактичного порушення встановлених обмежень.

Запропоновано виділення безпечної, попереджувальної та критичної областей стану, що забезпечує диференціацію управлінських рішень залежно від ступеня наближення системи до граничних значень. Використання короткострокового прогнозування дозволяє формувати коригувальні впливи ще на попереджувальній стадії.

Замкнений цикл повторного оцінювання після реалізації керуючих впливів створює основу для превентивного управління безпекою морської транспортної системи в умовах зміни параметрів її функціонування.

Список використаних джерел

1. Lin, Y., Li, X., & Yuen, K. F. (2025). Machine learning applications for risk assessment in maritime transport: Current status and future directions. Engineering Applications of Artificial Intelligence, 155, 110959. https://doi.org/10.1016/j.engappai.2025.110959
2. Qiao, R., & Fan, S. (2026). Human-machine interaction for maritime transport using a data-driven approach. Reliability Engineering & System Safety, 267, 111956. https://doi.org/10.1016/j.ress.2025.111956
3. Wan, C., Shao, L., Fan, L., Cao, D., & Zhang, J. (2026). Spatiotemporal evolution of global maritime accidents: Integrating hot spot detection and severity modeling for system safety. Reliability Engineering & System Safety, 266, 111687. https://doi.org/10.1016/j.ress.2025.111687
4. Feng, W., Peng, G., Mao, W., & Liu, R. W. (2026). Bridging the gap between image restoration and navigational safety in hazy conditions: A new visibility estimation metric for maritime surveillance. Ocean Engineering, 364, 126774. https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2026.126774
5. Wen, T., Chen, Y., Ma, J., Syed, T. A., & De, A. (2026). Evaluating disruption risks at the chokepoints of the maritime transport network to support re-routing decision-making. European Journal of Operational Research. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2026.07.006
6. Li, H., Gong, J., Murphy, A. J., & Yang, Z. (2026). Applications of ship digital twins in maritime transport: A systematic review. Ocean Engineering, 367, 128211. https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2026.128211

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.006.171-173

ЦИРКУЛЯРНА ЛОГІСТИКА ТА РЕВЕРСИВНІ ПОТОКИ: ВПЛИВ НА ОПЕРАЦІЙНІ ВИТРАТИ ТА РІВЕНЬ ПОВЕРНЕННЯ МАТЕРІАЛІВ У ЛАНЦЮГ ПОСТАЧАННЯ

Литвишко Л.О.
к.е.н., доцент
Кафедра менеджменту
Купрієнко О.О.
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
Національний транспортний університет, Україна

Традиційна лінійна модель організації ланцюгів постачання, побудована за принципом «видобуток – виробництво – споживання – утилізація», поступово втрачає економічну доцільність унаслідок зростання вартості сировини, посилення екологічного регулювання та збільшення обсягів товарних повернень [1; 4]. Розвиток електронної торгівлі суттєво підвищив частку зворотних потоків, що формує нове навантаження на логістичні системи підприємств і потребує окремих організаційних рішень [5]. У цих умовах повернуті, пошкоджені та надлишкові товари дедалі частіше розглядаються не як операційні втрати, а як відновлювані активи, здатні повернутися у виробничо-збутовий цикл [2]. Такий підхід формує концепцію циркулярної логістики, що передбачає проєктування зворотних потоків, ремонту та повторного використання ще на етапі планування ланцюга постачання, а не як реакцію на вже утворені відходи [3].

Реверсивна логістика охоплює сукупність операцій із приймання, сортування, оцінювання стану, відновлення та повторного введення товарів в обіг. На відміну від прямих потоків, зворотні характеризуються нерівномірністю надходження, різнорідністю номенклатури та невизначеністю технічного стану одиниць, що ускладнює планування потужностей і маршрутизацію [7]. Саме тому ефективність циркулярної моделі визначається не стільки обсягом зібраних повернень, скільки швидкістю їх обробки та часткою продукції, що зберігає залишкову вартість. Порівняльні результати функціонування підприємств за лінійної та циркулярної моделей організації потоків наведено у таблиці 1.

Наведені дані свідчать про суттєве зростання частки матеріалів, повернутих у господарський обіг, і скорочення витрат на утилізацію відходів. Водночас економічний ефект циркулярної моделі формується переважно за рахунок швидкості обробки зворотного потоку: затримка на етапі сортування призводить до знецінення товару та переведення його у категорію відходів навіть за технічної придатності [7; 8].

Таблиця 1 – Порівняння параметрів логістичної системи за лінійної та циркулярної моделей організації потоків

Показник	Лінійна модель	Циркулярна модель
Частка матеріалів, повернутих у ланцюг (%)	12	46
Середній час обробки повернення (днів)	14–21	4–7
Частка товарів, відновлених до повторного продажу (%)	9	38
Збереження залишкової вартості товару (%)	25	58
Витрати на утилізацію (% логістичних витрат)	8	3
Обсяг відходів на одиницю продукції (індекс)	100	64

Для узагальненого оцінювання рівня циркулярності логістичної системи доцільно застосовувати інтегральний індекс, що визначається за формулою [6]:

$$C = \alpha R + \beta V + \gamma W$$

де C — інтегральний індекс циркулярності логістичної системи;

R — частка матеріалів і товарів, повернутих у виробничо-збутовий цикл;

V — коефіцієнт збереження залишкової вартості продукції після відновлення;

W — ступінь скорочення обсягу відходів, що спрямовуються на захоронення;

α, β, γ — вагові коефіцієнти, встановлені відповідно до галузевої специфіки та пріоритетів екологічної політики підприємства.

Практична реалізація циркулярного підходу передбачає диференціацію зворотного потоку за каналами відновлення залежно від технічного стану одиниці та економічної доцільності її обробки. Характеристики основних каналів відновлення наведено у таблиці 2.

Таблиця 2 – Порівняльні характеристики каналів відновлення у реверсивній логістиці

Канал відновлення	Зміст операцій	Переваги	Обмеження
Повторний продаж (рекомерс)	Перевірка, сортування та реалізація товару без доопрацювання	Найвища залишкова вартість; мінімальні витрати на обробку	Потреба у точній оцінці стану; обмежений попит на вживані товари
Ремонт і відновлення	Усунення дефектів, заміна вузлів, відновлення товарного вигляду	Повернення товару до повноцінного обігу; зростання маржі	Потреба у сервісних потужностях й кваліфікованому персоналі
Розбирання на компоненти	Вилучення придатних вузлів для повторного використання	Забезпечення запасними частинами; зниження закупівель	Трудомісткість; потреба у складських площах для зберігання
Матеріальна переробка	Подрібнення та передавання сировини переробним підприємствам	Скорочення обсягу відходів; виконання екологічних вимог	Найнижча залишкова вартість; залежність від інфраструктури

Послідовність застосування каналів відповідає принципу збереження максимальної залишкової вартості: пріоритет надається повторному продажу та ремонту, і лише за неможливості їх застосування товар спрямовується на розбирання чи матеріальну переробку [3; 6]. Ефективність такої ієрархії безпосередньо залежить від якості вхідного сортування, наявності зворотних маршрутів і консолідації повернень, що дозволяє уникнути порожніх пробігів під час збирання зворотного потоку [9].

Отже, циркулярна логістика забезпечує комплексний ефект: зниження витрат на закупівлю сировини та утилізацію, повернення частини вартості раніше реалізованої продукції, зменшення обсягу відходів і підвищення відповідності підприємства екологічним вимогам. Основними умовами результативності залишаються інтеграція зворотних потоків у загальну транспортно-логістичну схему, розвиток сервісних потужностей для відновлення продукції та налагодження співпраці з переробними підприємствами. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розроблення методик оцінювання економічної доцільності вибору каналу відновлення для окремих товарних груп [1–10].

Список використаних джерел

1. Advanced Supply Chain. (2026). The 5 logistics trends that will define 2026. https://advancedsupplychain.com
2. Deloitte. (2025). Reverse logistics and returns management insights 2025. https://www.mckinsey.com/industries/logistics/our-insights/from-cost-center-to-competitive-advantage-modernizing-reverse-logistics-with-ai
3. Ellen MacArthur Foundation. (2025). Circular economy in supply chains 2025. https://ellenmacarthurfoundation.org
4. European Commission. Circular economy action plan. https://environment.ec.europa.eu
5. Maersk. (2026). Complete guide to logistics trends for 2026. https://www.maersk.com
6. McKinsey & Company. (2025). Building sustainable and circular supply chains 2025. https://gainedge.hashnode.dev/beginners-guide-to-building-sustainable-supply-chains-in-2025
7. OECD. (2024). Global material resources outlook and circular economy policies 2024. https://research.csiro.au/circulareconomy/global-resources-outlook-2024/
8. Ziegler Group. (2026). 5 logistics and supply chain trends in 2026. https://www.zieglergroup.com
9. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. (н.д.). Національна стратегія управління відходами. https://mepr.gov.ua
10. Українська асоціація логістики. (2025). Аналітичний огляд ринку логістичних послуг 2025. https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-logisticheskih-uslug-ukrainy-2025-god

Section: Management, Public Administration and Administration

КОМП'ЮТЕРНА, ІНФОРМАЦІЙНА, МЕРЕЖЕВА ТА КІБЕРБЕЗПЕКА: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПОНЯТЬ І ПІДХОДІВ

Обрамич Орест
аспірант
Кафедра менеджменту і міжнародного підприємництва
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Розвиток цифрових технологій зумовив формування взаємопов'язаних напрямів забезпечення безпеки, які відрізняються об'єктами захисту, характером загроз і сферою застосування. Уточнення співвідношення комп'ютерної, інформаційної, мережевої та кібербезпеки є важливим для визначення їхнього місця в системі безпеки підприємства.

Еволюція підходів до забезпечення безпеки відображає поступове розширення об'єктів захисту: від окремих комп'ютерних систем та інформації до мережевої інфраструктури й комплексного цифрового середовища підприємства. Якщо на початкових етапах основна увага приділялася захисту комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення, то поширення інформаційних систем, мереж і цифрових технологій зумовило необхідність урахування організаційних, управлінських та економічних аспектів безпеки.

Комп'ютерна безпека охоплює захист комп'ютерних систем і пов'язаних із ними ресурсів, зокрема апаратного та програмного забезпечення, даних і засобів комунікації. Її основне призначення полягає в запобіганні несанкціонованому доступу, пошкодженню, втраті або порушенню функціонування відповідних ресурсів. Водночас сучасне розуміння комп'ютерної безпеки не обмежується технічними засобами захисту, а передбачає застосування організаційних процедур і управлінських заходів [1].

Інформаційна безпека має інший основний акцент — захист інформації як цінного ресурсу незалежно від конкретних технологій її створення, оброблення, зберігання та передавання. Її зміст пов'язаний із забезпеченням конфіденційності, цілісності й доступності інформації, а також мінімізацією негативних наслідків реалізації інформаційних загроз. На рівні підприємства інформаційна безпека має безпосереднє економічне значення, оскільки порушення захищеності інформаційних ресурсів може спричиняти фінансові втрати, порушення господарських процесів і погіршення конкурентних позицій. Важливими передумовами її забезпечення є не лише технологічні засоби, а й належна організація роботи з інформацією, регламентація процедур і відповідальність персоналу [2; 3].

Мережева безпека зосереджується на захисті комп'ютерних мереж, мережевих пристроїв, комунікаційних каналів і взаємодії підключених ресурсів. Вона передбачає протидію несанкціонованому доступу до мережі, перехопленню або зміні інформації під час передавання, мережевим атакам і порушенню доступності мережевих сервісів. Її специфіка визначається передусім середовищем взаємодії, через яке інформація передається між системами, пристроями та користувачами. Водночас мережева безпека не є тотожною інформаційній чи кібербезпеці, оскільки має чіткіший функціональний акцент на захищеності мережевої інфраструктури та комунікацій [4].

Кібербезпека охоплює ширше коло об'єктів і процесів, пов'язаних із функціонуванням цифрового середовища. Вона передбачає захист інформаційних і технологічних ресурсів, систем, мереж, пристроїв, користувачів та пов'язаних із ними процесів від кіберзагроз і кіберризиків. На відміну від вузькотехнологічного підходу, сучасне трактування кібербезпеки акцентує увагу також на управлінні ризиками, запобіганні кіберінцидентам, забезпеченні стійкості організації та мінімізації негативних наслідків для її діяльності. Такий підхід узгоджується з положеннями національних стандартів у сфері кібербезпеки, які пов'язують її забезпечення з утриманням кіберризиків на прийнятному рівні [5; 6].

Для узагальнення відмінностей між розглянутими поняттями доцільно зіставити їх за основними критеріями (табл. 1).

Таблиця 1.2 Порівняльна характеристика комп'ютерної, інформаційної, мережевої та кібербезпеки*

Критерій	Комп'ютерна безпека	Інформаційна безпека	Мережева безпека	Кібербезпека
Основний об'єкт захисту	Комп'ютери, комп'ютерні системи, електронні комунікаційні системи та пов'язані з ними ресурси	Інформація, інформаційні ресурси та процеси їх створення, оброблення, передавання, зберігання й використання	Комп'ютерні мережі, мережеві пристрої, комунікаційні канали та взаємодія підключених ресурсів	Цифрове середовище, інформаційні й технологічні ресурси, системи, пристрої, користувачі та пов'язані з ними процеси
Середовище функціонування	Комп'ютерне та інформаційно-технологічне	Інформаційне	Мережеве та комунікаційне	Кіберпростір і взаємопов'язане цифрове середовище
Основна спрямованість	Запобігання пошкодженню, захист і відновлення комп'ютерних та електронних комунікаційних систем	Забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності інформації	Захист мережевої інфраструктури, комунікацій і передавання інформації	Забезпечення захищеності організації та її цифрового середовища від кіберризиків і кіберзагроз

Продовження табл. 1.2

Критерій	Комп'ютерна безпека	Інформаційна безпека	Мережева безпека	Кібербезпека
Характер загроз	Технічні, програмні, фізичні та інші загрози функціонуванню комп'ютерних систем	Загрози конфіденційності, цілісності, доступності та належному використанню інформації	Несанкціонований доступ, перехоплення, втручання в мережевий трафік, мережеві атаки, порушення доступності мереж	Кіберзагрози, кіберінциденти, вразливості та кіберризики, що можуть впливати на цифрові активи, процеси та діяльність організації

*систематизовано автором на основі опрацьованих джерел [1-6].

Як засвідчує порівняння, розглянуті види безпеки мають спільну цільову спрямованість — запобігання небажаним впливам і забезпечення належного функціонування відповідних ресурсів. Водночас відмінності полягають у провідному об'єкті захисту та межах застосування: комп'ютерна безпека акцентує увагу на комп'ютерних системах, інформаційна — на інформаційних ресурсах, мережева — на інфраструктурі та комунікаціях, а кібербезпека — на комплексі ризиків і загроз у взаємопов'язаному цифровому середовищі.

Зазначені категорії не слід розглядати як послідовні етапи, на яких кожна наступна повністю замінює попередню. Вони функціонують паралельно, взаємодіють і частково перетинаються. Наприклад, кібератака на корпоративну мережу може одночасно створювати загрозу комп'ютерним системам, порушувати мережеву безпеку та спричиняти втрату конфіденційності, цілісності або доступності інформації. Отже, розмежування понять необхідне для визначення пріоритетів захисту, проте практичне забезпечення безпеки потребує їх узгодженого застосування.

Комп'ютерна, інформаційна, мережева та кібербезпека є взаємопов'язаними, але не тотожними категоріями, відмінності між якими визначаються об'єктами захисту, середовищем функціонування та характером загроз. Їх співвідношення характеризується перетином предметних сфер, а не жорсткою ієрархією чи послідовною заміною одного виду безпеки іншим. Для підприємства ефективне забезпечення безпеки передбачає комплексне врахування всіх зазначених напрямів із визначенням їхньої ролі відповідно до особливостей діяльності та наявних цифрових ризиків. Такий підхід створює теоретичне підґрунтя для подальшого розгляду цифрової безпеки як інтегрованої характеристики захищеності підприємства в умовах цифрової трансформації.

Список використаних джерел

1. Sattarova Feruza, Y., Kim, T.-H. (2007) IT security review: Privacy, protection, access control, assurance and system security. International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering. https://www.scopus.com/pages/publications/84863018621

2. ФУРАШЕВ, В. М. Кіберпростір та інформаційний простір, кібербезпека та інформаційна безпека: сутність, визначення, відмінності. Інформація і право, 2012, 2 (5): 162-169.
3. Von Solms, R., van Niekerk, J. (2013) From information security to cyber security. Computers and Security. https://doi.org/10.1016/j.cose.2013.04.004
4. ISO/IEC 27033-1:2015. Information technology - Security techniques - Network security - Part 1: Overview and concepts. Geneva: International Organization for Standardization, 2015. 48 p. https://www.iso.org/standard/63461.html
5. ДСТУ ISO/IEC TS 27100:2023. Інформаційні технології. Кібербезпека. Огляд і поняття (ISO/IEC TS 27100:2020, IDT). Чинний від 08.01.2024. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2023.
6. ДСТУ ISO/IEC 27032:2024. Інформаційні технології. Методи захисту. Настанови щодо кібербезпеки (ISO/IEC 27032:2023, IDT). Чинний від 01.02.2025. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2024.

Section: Medicine

ПСИХОЛОГІЧНА ПІДТРИМКА ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПІСЛЯ БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ: РОЛЬ ДЕБРИФІНГУ ТА ПРОФІЛАКТИКА НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ БОЙОВОГО СТРЕСУ

Усенко Сергій Анатолійович
к.мед.н., професор
Кафедра гігієни та екології
Юсіфов Мухаммадалі Рамізович
здобувач вищої освіти
II факультет медичний
Шейніна Дарина Михайлівна
здобувачка вищої освіти
II факультет медичний
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ. Виконання бойових завдань пов'язане з впливом на військовослужбовців значної кількості несприятливих факторів, серед яких безпосередня загроза життю, фізичне і емоційне напруження, тривале перебування в умовах небезпеки, втрата побратимів та необхідність швидкого прийняття рішень. Сукупність таких чинників може призводити до розвитку бойового стресу та інших психологічних реакцій, які здатні зберігатися та після завершення бойового завдання [1, 5].

Повернення військовослужбовця із зони бойових дій не завжди означає негайне припинення дії стресових факторів. У період після виконання завдання можуть виникати порушення сну, підвищена тривожність, дратівливість, емоційне виснаження, труднощі з концентрацією уваги та інші прояви психологічного напруження. Тому психологічна підтримка після бойових завдань є складовою системи збереження здоров'я та відновлення [1, 4, 5].

Актуальність проблеми психологічної підтримки військовослужбовців визначається тривалим впливом бойового стресу на функціональний стан організму і можливістю формування стійких негативних психологічних наслідків [1].

Особливого значення набувають заходи, спрямовані на раннє виявлення ознак психологічного виснаження, підтримку військовослужбовця та створення умов для його повноцінного відновлення. Одним із підходів, який застосовується після виконання бойових завдань, є дебрифінг — структурована розмова, спрямована на обговорення пережитого досвіду та оцінку психологічного стану військовослужбовця [2, 3].

Мета роботи. Проаналізувати роль психологічної підтримки військовослужбовців після виконання бойових завдань, розглянути значення дебрифінгу та охарактеризувати основні заходи профілактики негативних наслідків бойового стресу.

Матеріали та методи. Дослідження проведено у форматі аналізу сучасної наукової літератури, присвяченої психологічним наслідкам участі у бойових діях, бойовому стресу, психологічній підтримці військовослужбовців та заходам профілактики стрес-асоційованих розладів. Проаналізовано наукові публікації, огляди і сучасні рекомендації щодо психологічного супроводу військовослужбовців після виконання бойових завдань [1-5].

Основна частина. Бойовий стрес є природною реакцією організму на дію небезпечних і надзвичайно напружених факторів, з якими військовослужбовець стикається під час виконання бойових завдань. До них належать безпосередня загроза життю та здоров'ю, обстріли, вибухи, тривале перебування в умовах небезпеки, фізичне виснаження, недостатній сон, необхідність постійної готовності до дій та переживання загибелі або поранення побратимів [1]. У таких умовах активуються фізіологічні механізми стресової відповіді, які допомагають організму швидко мобілізувати ресурси для реагування на небезпеку [5].

Після повернення з бойового завдання військовослужбовець може відчувати втому, емоційне виснаження, дратівливість, тривожність, порушення сну, труднощі з концентрацією уваги та підвищену настороженість. Такі прояви не завжди свідчать про наявність психічного розладу, оскільки можуть бути нормальною реакцією на пережите навантаження. Водночас тривале збереження або посилення симптомів потребує уваги з боку медичного та психологічного персоналу. Особливої уваги потребують випадки, коли психологічні прояви починають суттєво впливати на повсякденну діяльність, професійні обов'язки, сон або взаємовідносини з іншими людьми.

Психологічна підтримка після виконання бойових завдань повинна бути спрямована не лише на виявлення проблем, але й на створення умов для нормального відновлення [4]. Першочергове значення мають достатній сон та відпочинок, відновлення фізичних сил, нормалізація режиму дня, можливість спілкування з близькими і побратимами. Важливо також забезпечити військовослужбовцю доступ до психолога або іншого фахівця, якщо самостійного відновлення недостатньо. Під час спілкування необхідно уникати стигматизації психологічних труднощів та ставлення до звернення по допомогу як до прояву слабкості [1].

Одним із підходів до роботи з військовослужбовцями після бойового досвіду є проведення дебрифінгу. Під час такої зустрічі обговорюють пережиті ситуації, емоційні реакції та труднощі, що можуть виникати після повернення. Це також дає змогу визначити, чи потрібна людині подальша психологічна або медична допомога [2, 3].

Використання дебрифінгу потребує врахування індивідуального стану військовослужбовця. Пропозиція детально відтворювати травматичні події без

урахування його психологічної готовності може бути недоцільною [2]. Тому участь у такій роботі має бути добровільною, а спілкування — конфіденційним і без порушення особистих меж. При виражених психологічних симптомах необхідне звернення до фахівця для подальшої оцінки та вибору допомоги [3].

Важливою складовою профілактики негативних наслідків бойового стресу є раннє виявлення психологічних порушень. Під час медичного огляду та психологічного супроводу оцінюють сон, емоційний стан, рівень напруження, поведінку та наявність нав'язливих спогадів. Окремо враховують румінації — повторювані настирливі думки [4, 5, 6].

Профілактика негативних наслідків бойового стресу має проводитися ще в умовах навчальних центрів під час базової загальновійськової підготовки (БЗВП) військовослужбовців до виконання завдань. Військовослужбовців доцільно заздалегідь інформувати про можливі реакції організму та психіки на екстремальні умови, способи підтримання працездатності та значення відпочинку [1, 5].

Дотримання режиму праці та відпочинку сприяє відновленню військовослужбовця після бойових завдань. Недостатній сон, фізичне виснаження та тривале напруження можуть уповільнювати цей процес, тому важливо забезпечувати достатній час для сну, відпочинку та поступового повернення до звичного режиму [2, 5].

Після повернення з бойового завдання значення для психологічного стану військовослужбовця може мати підтримка з боку товаришів по службі, командирів та медичних працівників. У підрозділі важливо забезпечувати нормальне ставлення до психологічних труднощів і можливість звернутися за професійною допомогою без осуду. Такий підхід особливо потрібний випадках, коли військовослужбовець сам не повідомляє про зміни у своєму стані [4].

Тривале збереження психологічних проявів або їх посилення, особливо коли вони починають впливати на повсякденну діяльність, потребує оцінки спеціаліста. У таких ситуаціях до психологічного супроводу за потреби додають медичну допомогу та відповідне лікування. Подальші заходи визначають індивідуально, беручи до уваги особливості бойового досвіду та пережитих подій [2].

Висновок. Таким чином, можна зробити висновок, що психологічна підтримка після виконання бойових завдань необхідна для збереження психічного здоров'я військовослужбовців та полегшення їх повернення до повсякденного життя. Після пережитих бойових ситуацій можуть виникати різні емоційні й поведінкові реакції, тому важливо стежити за змінами у психологічному стані та не залишати без уваги тривалі або виражені прояви.

До комплексу допомоги можуть входити психологічна освіта, підтримка з боку командування і побратимів, можливість звернення до фахівця та створення умов для нормального сну й відпочинку. Дебрифінг може застосовуватися як один із компонентів такої роботи з урахуванням стану військовослужбовця. За тривалих або виражених симптомів необхідна додаткова оцінка фахівцем та визначення подальшої допомоги.

Список використаних джерел

1. West JC, Morganstein JC, Benedek DM. Combat and operational stress control in large-scale combat operations: Moving beyond medical intervention. Mil Psychol. 2026 Feb 24:1-9. doi: 10.1080/08995605.2026.2635926. Epub ahead of print. PMID: 41734774.
2. Vignaud P, Lavallé L, Brunelin J, Prieto N. Are psychological debriefing groups after a potential traumatic event suitable to prevent the symptoms of PTSD? Psychiatry Res. 2022 May;311:114503. doi: 10.1016/j.psychres.2022.114503. Epub 2022 Mar 8. PMID: 35287042.
3. Stileman HM, Jones CA. Revisiting the debriefing debate: does psychological debriefing reduce PTSD symptomology following work-related trauma? A meta-analysis. Front Psychol. 2023 Dec 21;14:1248924. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1248924. PMID: 38204890; PMCID: PMC10779682.
4. Лузік Е. В., Швидченко В. В., Грибун Н. І. Посттравматичний стресовий розлад військовослужбовців під час воєнних дій. Proceedings of Kyiv Aviation Institute. Series: Pedagogy. Psychology. 2024. № 2(25). С. 61–72. DOI: 10.18372/2411-264X.25.19358.
5. Василенко С. Нейтралізація негативного впливу бойового та оперативного стресу на особовий склад військових частин (підрозділів) Збройних Сил України. Вісник Національного університету оборони України. 2021. № 64(6). С. 27–37. DOI: 10.33099/2617-6858-2021-64-6-27-37.
6. Августюк М. М., Демидюк В. М. Психологічні методи зниження румінації у військовослужбовців Збройних Сил України : навчально-методичний посібник. Острог : Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2026. 244 с.

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК СКАРЛАТИНИ В ДИТИНИ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Горбатюк І.Б.
доцент
Кафедра педіатрії та дитячих інфекційних хвороб
Бабійчук О.Ю.
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Божик Г.І.
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна

Анотація: У статті представлено клінічний випадок скарлатини у дитини дошкільного віку (3 роки 4 місяці). Наведено особливості анамнезу та клінічного перебігу, результати лабораторного обстеження. Звернено увагу на те, що висип спочатку було сприйнято батьками як алергічну реакцію на жарознижувальні препарати, а діагноз підтверджено клінічною картиною та позитивним швидким тестом на антиген стрептокока групи А. Проведено диференційну діагностику із

захворюваннями, що супроводжуються гарячкою, тонзилофарингітом і висипом, зокрема з кором, краснухою, медикаментозною екзантемою, псевдотуберкульозом та синдромом Кавасакі. Описано антибактеріальну та симптоматичну терапію; перебіг був без ускладнень. Випадок підкреслює важливість раннього розпізнавання скарлатини та своєчасного призначення адекватної антибіотикотерапії.

Abstract: The article presents a clinical case of scarlet fever in a preschool child aged 3 years 4 months. The history, clinical course and laboratory findings are described. Attention is drawn to the fact that the rash was initially perceived by the parents as an allergic reaction to antipyretic drugs, while the diagnosis was confirmed by the clinical picture and a positive rapid antigen test for group A streptococcus. Differential diagnosis was performed with measles, rubella, drug-induced exanthema, pseudotuberculosis and Kawasaki disease. Antibacterial and symptomatic therapy is described; the course was uncomplicated. The case highlights the importance of early recognition of scarlet fever and timely administration of adequate antibiotic therapy.

Ключові слова: скарлатина, Streptococcus pyogenes, діти, тонзилофарингіт, диференційна діагностика, антибіотикотерапія.

Keywords: scarlet fever, Streptococcus pyogenes, children, tonsillopharyngitis, differential diagnosis, antibiotic therapy.

Мета: описати клінічний випадок скарлатини в дитини дошкільного віку, проаналізувати особливості діагностики та диференційної діагностики захворювання й розглянути підходи до його лікування.

Актуальність: Скарлатина є гострим інфекційним захворюванням, спричиненим токсигенними штамами Streptococcus pyogenes, яке переважно уражає дітей і характеризується поєднанням гарячки, гострого тонзилофарингіту та скарлатиноподібного висипу [1]. Актуальність проблеми зумовлена здатністю інфекції поширюватися в дитячих колективах: наприклад, у Лондоні в 2018 році зареєстровано 4172 підтверджені або ймовірні випадки скарлатини у дітей віком 0–14 років та 263 спалахи в школах і дитячих садках [2]. Із жовтня 2022 року кілька країн повідомляли про зростання числа інвазивних стрептококових інфекцій та скарлатини серед малих дітей, а в Італії з січня 2023 року зафіксовано збільшення випадків скарлатини й стрептококового фарингіту [3]. Особливе значення має раннє розпізнавання захворювання, оскільки його прояви нагадують інші інфекційні та неінфекційні стани: за даними лондонського дослідження, скарлатина може спочатку залишатися нерозпізнаною, особливо в дітей зі скаргами на біль у горлі [2]. Своєчасне призначення адекватної антибактеріальної терапії скорочує тривалість симптомів, зменшує передачу інфекції контактним і сприяє профілактиці ускладнень [1, 4, 5].

Клінічний випадок:

Скарги при госпіталізації. Хлопчик віком 3 роки 4 місяці госпіталізований до інфекційного відділення на 5-й день захворювання зі скаргами на підвищення температури тіла до 39,2 °С, біль у горлі, загальну слабкість, зниження апетиту, кашель, утруднене носове дихання, висипання на шкірі та почервоніння в горлі.

Анамнез захворювання. Захворювання розпочалося гостро після відвідування дошкільного навчального закладу. У перший день хвороби з'явилися кашель та підвищення температури тіла до 39,5 °С. Батьки застосовували жарознижувальні засоби: ібупрофен у дозі 10 мг/кг та анальгін 0,3 мл, після прийому яких температура тимчасово знижувалася. Для полегшення болю в горлі використовували льодяники для розсмоктування.

На другу добу на шкірі тулуба з'явився висип, який протягом наступної доби поширився на кінцівки та ділянки природних складок. Батьки пов'язали його появу з прийомом жарознижувальних препаратів і припустили алергічну реакцію. Одночасно зберігалася гарячка, з'явилися виражена гіперемія ротоглотки та зміни язика за типом «малинового». У зв'язку зі збереженням гарячки та прогресуванням шкірних і катаральних проявів батьки звернулися до дитячої поліклініки, звідки дитину за електронним направленням скеровано до стаціонару інфекційного профілю.

Анамнез життя. Дитина всиновлена у віці 7 місяців, тому достовірні дані про перебіг вагітності, пологів та раннього періоду життя відсутні. Алергологічний анамнез і спадковий анамнез не обтяжені. Дитина відвідує дошкільний навчальний заклад. Профілактичні щеплення проведені з порушенням рекомендованого календаря; на лівому плечі наявний рубець після вакцинації БЦЖ, дані щодо інших щеплень обмежені.

Епідеміологічний анамнез. Дитина має постійний контакт з іншими дітьми у закладі. Контакт із хворими на скарлатину або стрептококову інфекцію батьки заперечують, інші епідеміологічно значущі контакти не встановлені.

Об'єктивне обстеження. При госпіталізації стан дитини середньої тяжкості, що зумовлено гарячковим, інтоксикаційним та шкірним синдромами. Температура тіла 39,2 °С, ЧСС 130/хв, ЧД 28/хв, зріст 98 см, маса тіла 12,5 кг. Дитина у свідомості, активна, вербальний контакт доступний. Менінгеальні симптоми негативні.

Шкірні покриви гіперемовані, на тулубі та кінцівках макуло-папульозна екзантема на гіперемованому фоні, найбільш виражена в пахвинних ділянках та природних складках. Носогубний трикутник блідий. Слизова оболонка ротоглотки яскраво гіперемована («палаючий зів»), піднебінні мигдалики збільшені, гіперемовані, вкриті білуватим нашаруванням. Язик густо обкладений білим нальотом, верхівка очищена, сосочки гіпертрофовані («малиновий язик»). Підщелепні та передньошийні лімфатичні вузли помірно збільшені, дещо болючі при пальпації. Носове дихання утруднене.

Над легенями вислуховується везикулярне дихання, патологічні шуми відсутні. Тони серця ритмічні, звучні. Живіт м'який, безболісний при пальпації, печінка та селезінка не збільшені.

Попередній діагноз. Скарлатина, типова форма, середньотяжкий перебіг, період розпалу. Діагноз встановлено на підставі гострого початку, фебрильної гарячки, характерної екзантеми з переважанням у природних складках, блідості носогубного трикутника, гострого тонзилофарингіту та «малинового язика».

Результати обстеження. У клінічному аналізі крові: гемоглобін 110 г/л, еритроцити 4,3 Т/л, колірний показник 0,76, тромбоцити 253 Г/л, лейкоцити 6,0 Г/л, ШОЕ 9 мм/год; нейтрофіли паличкоядерні 14%, сегментоядерні 48%, еозинофіли 1%, лімфоцити 23%, моноцити 14% (легка гіпохромна анемія, зсув формули вліво без лейкоцитозу). Біохімічний аналіз крові: АЛТ 12 Од/л, АСТ 24,5 Од/л, сечовина 3,6 ммоль/л, креатинін 52,5 мкмоль/л, загальний білірубін 5,3 мкмоль/л, загальний білок 61,4 г/л, глюкоза 3,9 ммоль/л, хлориди 100,0 ммоль/л, кальцій 2,32 ммоль/л. Швидкий тест на антиген β-гемолітичного стрептокока групи А з мазка із ротоглотки позитивний, що разом із характерною клінічною картиною підтвердило діагноз скарлатини. Загальний аналіз сечі: Реакція (pH): 7,0. Білок, глюкоза, кров, білірубін – не виявлено.

Консультація отоларинголога: При огляді: носове дихання утруднене, слизова оболонка носових ходів гіперемована, набрякла, у носових ходах слизові виділення. При фарингоскопії слизова оболонка ротоглотки яскраво гіперемована, піднебінні мигдалики збільшені, гіперемовані, вкриті білуватим нашаруванням, задня стінка глотки гіперемована. При отоскопії зовнішні слухові ходи вільні, барабанні перетинки сірі, рухомі, світловий рефлекс виражений, ознак отиту немає. Підщелепні та передньошийні лімфатичні вузли помірно збільшені, помірно болючі при пальпації. Висновок: гострий тонзилофарингіт, ринофарингіт на тлі скарлатини. Ознак гострого середнього отиту, паратонзилярного абсцесу чи інших гнійних ускладнень немає. Рекомендовано продовжити лікування в умовах інфекційного відділення, туалет носових ходів ізотонічними розчинами, контроль ЛОР-статусу в динаміці.

Диференційна діагностика

Диференційну діагностику скарлатини проводять із захворюваннями, які можуть проявлятися поєднанням гарячки, фарингіту та макулопапульозної екзантеми. До основних станів, які необхідно виключити у дитини з подібною клінічною картиною, належать вірусні екзантеми, медикаментозні висипання, псевдотуберкульоз та синдром Кавасакі [1, 6, 7].

Кір. Кір може супроводжуватися високою гарячкою та макулопапульозним висипом, тому на початковому етапі становить диференційно-діагностичну проблему. Для нього характерні кон'юнктивіт, нежить і кашель, плями Копліка на слизовій оболонці щік, а висип з'являється спочатку на обличчі та поширюється вниз на тулуб і кінцівки [6, 8]. У нашого пацієнта кашель і утруднене носове дихання були, проте відсутні кон'юнктивіт і плями Копліка, висип не починався з обличчя, мав скарлатиноподібний характер і переважав на тулубі та в природних складках. Також спостерігалися виражений тонзилофарингіт, «малиновий язик» і блідість носогубного трикутника. Враховуючи вакцинацію з порушенням календаря, кір за анамнезом повністю не виключався, тому диференціацію проводили за клінічними даними.

Краснуха. Краснуха також може супроводжуватися макулопапульозною екзантемою, однак для неї характерні невисока температура тіла, лімфаденопатія та початок висипу з обличчя з подальшим швидким поширенням на тулуб [6, 8].

У нашого пацієнта температура тіла була фебрильною (39,2 °C), переважали виражений тонзилофарингіт, скарлатиноподібний висип із посиленням у складках та характерні зміни язика. Таким чином, клінічні прояви були більш типовими для скарлатини.

Медикаментозна екзантема. Екзантематозні лікарські реакції є важливою причиною макулопапульозного висипу в дітей і повинні розглядатися при появі висипань після початку фармакотерапії [6, 7]. У нашому випадку саме алергічну реакцію на жарознижувальні препарати спочатку припустили батьки. Проте гарячка й кашель з'явилися до початку їх прийому, а висип виник пізніше, на тлі вже наявної лихоманки. Крім того, були присутні гострий тонзилофарингіт, «малиновий язик» і блідість носогубного трикутника, що не є типовим для лікарської алергії. Часовий зв'язок із прийомом препаратів сам по собі не доводить їх алергічної природи. У сукупності з позитивним тестом на антиген Streptococcus pyogenes ці дані свідчили на користь інфекційного походження висипу.

Інші вірусні екзантеми. Гарячкою та макулопапульозним висипом можуть проявлятися парвовірусна інфекція B19, ентеровірусні інфекції (зокрема хвороба рук, ніг і рота) та інфекційний мононуклеоз, спричинений вірусом Епштейна-Барр [6, 7]. Диференціація ґрунтується на характері висипу, супутніх симптомах, послідовності появи клінічних проявів та результатах лабораторного обстеження. Найближчим за клінікою до скарлатини є інфекційний мононуклеоз, який також може супроводжуватися тонзилітом із нашаруваннями та лімфаденопатією [6]. У нашого пацієнта не було збільшення печінки та селезінки, атипових мононуклеарів у крові не виявлено, а типовий скарлатиноподібний висип із «малиновим язиком» та позитивний тест на стрептокок групи А дозволили віддати перевагу діагнозу скарлатини.

Псевдотуберкульоз. Скарлатиноподібний висип може спричиняти псевдотуберкульоз: так звана скарлатиноподібна лихоманка Далекого Сходу. Вона описана переважно в Японії, тоді як у Європі збудник Yersinia pseudotuberculosis частіше спричиняє самообмежений гастроентерит [9]. Клінічно це гостра генералізована інфекція з циклічним перебігом, вираженим токсико-алергічним синдромом та переважним ураженням шлунково-кишкового тракту, печінки й суглобів [10]. У нашого пацієнта на користь скарлатини свідчили ізольований тонзилофарингіт без абдомінального синдрому (живіт м'який, безболісний при пальпації), відсутність ураження суглобів і печінки та позитивний швидкий тест на стрептокок групи А.

Синдром Кавасакі. Синдром Кавасакі є важливим диференційним діагнозом у дитини з гарячкою та висипом, особливо за наявності змін слизових оболонок. Діагноз ґрунтується на виявленні основних клінічних ознак та виключенні інших схожих станів. Діагностичні критерії включають гарячку тривалістю щонайменше 5 діб і чотири з п'яти ознак: двобічну негнійну ін'єкцію кон'юнктив, зміни слизової оболонки ротової порожнини («полуничний язик», еритему та сухість губ), зміни кистей і стоп, поліморфний висип та шийну

лімфаденопатію (лімфатичний вузол розміром не менше 1,5 см) [11]. У нашого пацієнта на момент госпіталізації тривалість гарячки становила 5 діб, тобто відповідала порогу діагностичних критеріїв, а також були зміни язика та екзантема, тому цей діагноз вимагав виключення. Водночас відсутні двобічний кон'юнктивіт і зміни кистей та стоп, шийні лімфатичні вузли були помірно збільшеними, ознак запалення ділянки рубця після БЦЖ не виявлено. Лейкоцитозу, тромбоцитозу й підвищення ШОЕ не було, зсув формули вліво відзначався (він і при Кавасакі, і при скарлатині не розрізняє), СРБ не визначали. Позитивний тест на стрептокок групи А та очікувана динаміка на тлі антибіотикотерапії також не підтримували діагноз Кавасакі. Однак позитивний тест сам по собі його повністю не виключає, тому при тривалому збереженні гарячки або появі відповідних симптомів знадобилася б повторна оцінка.

Таким чином, основними диференційними діагнозами у нашому випадку були кір, краснуха, медикаментозна екзантема, інші вірусні екзантеми, псевдотуберкульоз і синдром Кавасакі. Сукупність гострого тонзилофарингіту, скарлатиноподібної екзантеми з переважанням у природних складках, блідості носогубного трикутника та «малинового язика» в поєднанні з позитивним тестом на Streptococcus pyogenes дозволила підтвердити діагноз скарлатини [1]. Наявність кашлю та утрудненого носового дихання, нетипових для стрептококового фарингіту [1], можна пояснити супутньою вірусною інфекцією, що не виключає діагнозу.

Лікування та перебіг

Дитину госпіталізовано до інфекційного відділення у зв'язку з вираженою інтоксикацією, гіпертермією та необхідністю довенного введення лікарських засобів і цілодобового нагляду. Згідно з рекомендаціями МОЗ України, госпіталізація показана при тяжких формах скарлатини, за наявності ускладнень та за епідемічними показаннями [5]; у нашому випадку підставою були середньотяжкий перебіг та інтоксикаційний синдром.

Основою лікування була етіотропна антибактеріальна терапія. Пеніцилін і амоксицилін є препаратами вибору при скарлатині [1]; дитині призначено пеніцилін у вікових дозах. З метою дезінтоксикації протягом перших двох діб проводили інфузійну терапію 0,9% розчином натрію хлориду. Із симптоматичною метою дитина отримувала питний режим, щадну дієту, ібупрофен у дозі 10 мг/кг при температурі тіла вище 38,5 °C та місцеве лікування тонзилофарингіту.

На тлі терапії здійснювали клінічний контроль температури тіла, загального стану, висипу, стану ротоглотки та можливих ускладнень, а також лабораторний моніторинг, зокрема аналізів крові та сечі. Температура тіла знизилася до субфебрильної на другу добу, а до кінця третьої доби нормалізувалася. Інтоксикація зменшилася, апетит відновився, носове дихання покращилося. Висип поступово бліднув і зникав протягом 4–5 діб, гіперемія ротоглотки та нашарування на мигдаликах зникли, язик очистився. На 6-ту добу госпіталізації з'явилося дрібнопластинчасте лущення шкіри кінчиків пальців рук. Ускладнень

не виявлено: контрольні загальний аналіз крові та сечі перед випискою без значущої динаміки, ЕКГ без патології.

Дитину виписано на 7-му добу у задовільному стані з рекомендацією завершити курс лікування амоксициліном вдома та проконтролювати аналіз сечі через 2–3 тижні [1].

Висновок: Представлений клінічний випадок ілюструє типовий перебіг скарлатини в дитини дошкільного віку: гострий початок із гарячкою, тонзилофарингіт, скарлатиноподібна екзантема з переважанням у природних складках, блідість носогубного трикутника та «малиновий язик». Батьки спочатку сприйняли висип як алергічну реакцію на жарознижувальні препарати, що демонструє складність розпізнавання захворювання на початковому етапі та потребу диференціювати його з медикаментозною екзантемою, вірусними інфекціями, псевдотуберкульозом і синдромом Кавасакі. Діагноз підтверджено клінічною картиною та позитивним швидким тестом на антиген стрептокока групи А. Своєчасне призначення антибактеріальної терапії пеніциліном разом із симптоматичним лікуванням забезпечило сприятливий перебіг без ускладнень. Отже, за поєднання гарячки, тонзилофарингіту та висипу в дитини слід пам'ятати про скарлатину, не пов'язувати висип лише з прийомом лікарських засобів і за підозри проводити швидкий тест та призначати адекватну антибіотикотерапію.

Список використаних джерел

1. Centers for Disease Control and Prevention. Clinical Guidance for Scarlet Fever [Internet]. Atlanta: CDC; 2026 Feb 20 [дата звернення: 03.10.2026]. Доступно: https://www.cdc.gov/group-a-strep/hcp/clinical-guidance/scarlet-fever.html
2. Herdman MT, Cordery R, Karo B, Purba AK, Begum L, Lamagni T, et al. Clinical management and impact of scarlet fever in the modern era: findings from a cross-sectional study of cases in London, 2018–2019. BMJ Open. 2021;11(12):e057772. doi: 10.1136/bmjopen-2021-057772. PMID: 34952887.
3. Rivano F, Votto M, Caimmi S, Cambieri P, Castagnoli R, Corbella M, et al. Invasive streptococcal infection in children: an Italian case series. Children (Basel). 2024;11(6):614. doi: 10.3390/children11060614. PMID: 38929194.
4. Basetti S, Hodgson J, Rawson TM, Majeed A. Scarlet fever: a guide for general practitioners. London J Prim Care (Abingdon). 2017;9(5):77-79. doi: 10.1080/17571472.2017.1365677. PMID: 29081840; PMCID: PMC5649319.
5. Міністерство охорони здоров'я України. Що треба знати про скарлатину [Інтернет]. Київ: МОЗ України [дата звернення: 03.10.2026]. Доступно: https://moz.gov.ua/article/health/scho-treba-znati-pro-skarlatinu
6. Muzumdar S, Rothe MJ, Grant-Kels JM. The rash with maculopapules and fever in children. Clin Dermatol. 2019 Mar-Apr;37(2):119-128. doi: 10.1016/j.clindermatol.2018.12.005. PMID: 30981292.
7. Sarkar R, Yadav A, Maheshwari A. Fever with Rash in a Child: Revisited. Indian J Dermatol. 2024;69(3):282. doi: 10.4103/ijd.ijd_913_23. PMID: 39119300; PMCID: PMC11305486.

8. Longfellow S, Monteiro C. Fever and Skin Rash. Am Fam Physician. 2023 Jun;107(6):649-650. PMID: 37327172.
9. Amphlett A. Far East scarlet-like fever: a review of the epidemiology, symptomatology, and role of superantigenic toxin: Yersinia pseudotuberculosis-derived mitogen A. Open Forum Infect Dis. 2015;3(1):ofv202. doi: 10.1093/ofid/ofv202. PMCID: PMC4728291.
10. Somova LM, Antonenko FF, Timchenko NF, Lyapun IN. Far Eastern scarlet-like fever is a special clinical and epidemic manifestation of Yersinia pseudotuberculosis infection in Russia. Pathogens. 2020;9(6):436. doi: 10.3390/pathogens9060436. PMCID: PMC7350351.
11. McCrindle BW, Rowley AH, Newburger JW, Burns JC, Bolger AF, Gewitz M, et al. Diagnosis, treatment, and long-term management of Kawasaki disease: a scientific statement for health professionals from the American Heart Association. Circulation. 2017;135(17):e927-e999. doi: 10.1161/CIR.0000000000000484. PMID: 28356445.
12. Ślebioda Z, Mania-Końsko A, Dorocka-Bobkowska B. Scarlet fever – a diagnostic challenge for dentists and physicians: a report of 2 cases with diverse symptoms. Dent Med Probl. 2020;57(4):455-459.

КОНТРОЛЬ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ ПРИ ХРОНІЧНІЙ ХВОРОБІ НИРОК У ДІЯЛЬНОСТІ ЛІКАРЯ ЗАГАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Бобро Лілія Миколаївна
к.мед.н., доцент
Трач Вікторія Володимирівна
здобувачка освіти
Кафедра загальної практики – сімейної медицини та внутрішніх хвороб
Харківський національний медичний університет, Україна

Вступ. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, хронічна хвороба нирок (ХХН) є поширеним захворюванням, що уражає близько 674 мільйони представників світового населення [7]. У 85% випадків виникає супутнє порушення – артеріальна гіпертензія (АГ) [9]. Крім того, ці два патологічні стани значно погіршують перебіг один одного та призводять до розвитку ускладнень з боку серцево-судинної системи. Обидва захворювання часто формуються під впливом спільних чинників, таких як метаболічні розлади, похилий вік, наявність шкідливих звичок, атеросклеротичні зміни й обструктивне апное впродовж сну. Активація ренін-ангіотензин-альдостеронової системи (РААС), що виникає на тлі зниження ниркового кровотоку та швидкості клубочкової фільтрації, через надмірне утворення ангіотензину II спричиняє звуження судин, стимулює секрецію альдостерону.

Внаслідок цього відбувається посилення затримки натрію та води, збільшується об'єм циркулюючої крові, підтримується високий артеріальний тиск (АТ). Крім того, дефіцит вазодилататорних факторів, зокрема оксиду азоту й простагландинів, призводить до погіршення регуляції судинного тонусу та ниркового кровотоку, що також впливає на розвиток гіпертонії. Своєчасна корекція високого АТ може значно сповільнити прогресування ХХН, зменшити ризик виникнення серцево-судинних ускладнень та розвиток термінальної стадії ниркової недостатності. Саме тому детальне дослідження сучасних терапевтичних стратегій ведення таких пацієнтів потребує особливої уваги й подальшого вдосконалення.

Мета роботи. Здійснити аналіз методик корекції та контролю АГ у пацієнтів із ХХН у практиці сімейного лікаря. Оцінити ефективність зазначених способів шляхом визначення позитивних аспектів та обмежень їх застосування.

Матеріали та методи. Під час дослідження проведено огляд електронних баз даних Google Scholar, PubMed, ScienceDirect з науковими джерелами, що висвітлюють актуальні відомості стосовно підходів до ведення пацієнтів з гіпертензією та супутньою нирковою патологією.

Результати та обговорення. За рекомендаціями Європейського товариства гіпертонії, зміна способу життя, що передбачає раціональне харчування та відновлення електролітного балансу, є основою немедикаментозного контролю АТ [10]. Ініціативою з покращення глобальних результатів лікування захворювань нирок (KDIGO) для хворих на АГ та ХХН рекомендовано споживання не більше 2 г натрію або 5 г кухонної солі на добу, за винятком пацієнтів із нефропатією з підвищеною втратою іонів [3]. Згідно з даними Європейського товариства кардіологів, зниженню АТ сприяє також щоденне збільшення надходження калію близько на 0,5-1,0 г. Відповідно до результатів дослідження з випадковим розподілом учасників, введення в раціон калієвмісних замінників солі зменшило ризик виникнення інсульту на 14%, а серцево-судинних патологій й загальної смертності – на 13% [12]. Варто зазначити, що пацієнтам з помірною або тяжкою ХХН необхідно обережно ставитися до такої рекомендації через ризик гіперкаліємії. Регулярна фізична активність, що за умови належної переносимості передбачає приблизно 150 хвилин помірної або 75 хвилин інтенсивної рухової діяльності на тиждень, є ще одним важливим напрямком контролю гіпертензії [11]. Під час призначення характеру навантаження спеціаліст має враховувати як когнітивний, так і функціональний стан пацієнта з його кардіореспіраторним резервом. Інші поведінкові заходи, зокрема дотримання ІМТ в межах 20-25 кг/м², відмова від куріння та вживання алкогольних й енергетичних напоїв з високим вмістом кофеїну, також варто розглядати як складові комплексного підходу до зниження АТ.

Сучасна методика медикаментозного лікування передбачає поєднання препаратів, спрямованих на контроль гіпертонії, уповільнення прогресування ниркового ураження та зниження серцево-судинного ризику. Важливе місце в терапії зазначеного патологічного стану займають інгібітори натрій-глюкозного

котранспортера 2 типу (іНЗКТГ-2). Механізм дії таких засобів полягає у зменшенні реабсорбції глюкози та іонів натрію в проксимальних канальцях, унаслідок чого підвищується надходження електроліту до щільної плями, відновлюється тубулогломерулярний зворотний зв'язок, звужується аферентна артеріола, знижується внутрішньоклубочковий тиск та альбумінурія. Крім того, завдяки осмотичному діурезу відбувається нормалізація об'єму циркулюючої крові й показника АТ.

Відповідно до взаємодоповнюючих механізмів дії, іНЗКТГ-2 доцільно призначати разом з інгібіторами ангіотензин-перетворюючого ферменту (іАПФ) або блокаторами рецепторів ангіотензину II (БРА), що використовують для пригнічення РААС та лікування АГ при ХХН [5]. Оскільки такі засоби розширюють еферентну артеріолу, полегшуючи відтік крові з клубочка, відбувається гемодинамічний синергізм. Таким чином, іНЗКТГ-2 та блокатори РААС поєднують ефективний контроль гіпертензії з нефропротекторною дією, зменшуючи альбумінурію через використання максимально переносимої дози та знижуючи внутрішньоклубочковий тиск, що зупиняє прогресування ХХН та робить таку комбінацію стандартом лікування 1-ї лінії. Варто зазначити, додаткове застосування нестероїдного селективного антагоніста мінералокортикоїдних рецепторів фінеренону в поєднанні з вказаними засобами у хворих на цукровий діабет 2 типу та ниркову патологію асоціюється зі зниженням систолічного АТ приблизно на 8-11 мм рт.ст. [1]. Серед негативних аспектів використання іАПФ може бути поява сухого кашлю та ангіоневротичного набряку. Водночас терапія потребує контролю рівня креатиніну й калію через ризик виникнення гіперкаліємії та падіння розрахункової швидкості клубочкової фільтрації (рШКФ). Застосування сучасних комбінованих препаратів, що містять інгібітор рецепторів ангіотензину-неприлізину та поєднують блокаду РААС з посиленням натрійуретичних механізмів, є ще одним перспективним терапевтичним напрямком. За даними проведених досліджень, перевагами таких засобів є покращення контролю АТ, зменшення ризику різкого зниження рШКФ та підвищення рівня креатиніну, а також запобігання розвитку термінальної стадії ХХН, особливо у пацієнтів із супутньою серцевою недостатністю [4]. Незважаючи на позитивні результати лікування, вплив на альбумінурію залишається неоднозначним через різноманітні реакції у пацієнтів, що потребує відповідного моніторингу.

За важкої АГ при ХХН, що не регулюється засобами першої лінії, з метою досягнення тривалого результату до схеми лікування доцільно додавати блокатори кальцієвих каналів (БКК) та тіазидні або тіазидоподібні діуретики. Головними перевагами засобів є можливість їх застосування на різних стадіях ниркової патології й ефективність поєднання з іАПФ або БРА. За даними дослідження, комбінація двох антигіпертензивних препаратів протягом 12 тижнів, включаючи хлорталідон, тіазидоподібний діуретик, у пацієнтів з ХХН IV стадії сприяла суттєвому зниженню систолічного АТ та альбумінурії [2].

Недоліками такої схеми є ризик гіпокаліємії та порушень електролітного балансу, що потребує лабораторного контролю. Поєднання іАПФ з амлодипіном виявляє нижчий ризик прогресування ХХН порівняно з додаванням гідрохлортіазиду. Варто зазначити, БКК у вигляді монотерапії не мають вираженого нефропротекторного та антиальбумінуричного ефекту, тому доцільно призначати ці препарати лише як допоміжну терапію.

Інкретинова терапія є ще одним методом лікування, що забезпечує усунення гіпертонії через натрійурез, покращення ендотеліальної функції та зниження маси тіла. Незважаючи на сприятливі результати застосування цих засобів завдяки кардіо- та нефропроторній дії, варто враховувати, що окремо вони не забезпечують належного контролю вираженої АГ, тому їх призначають лише як додаткові ліки.

Новітні методи терапії резистентної гіпертензії на тлі ХХН передбачають застосування антагоністів ендотелінових рецепторів, інгібіторів альдостеронсинтази та препаратів РНК-інтерференції. Згідно з дослідженням, апроцитентан продемонстрував зниження АТ приблизно на 3,7-3,8 мм рт.ст. в різних групах, а також зменшення відсотка альбумінурії, однак його використання супроводжувалося набряками та затримкою рідини в деяких випадках [13]. Бакдростат, інгібітор альдостеронсинтази, знижуючи синтез альдостерону без впливу на вироблення кортизолу, запобігає гормональним побічним ефектам порівняно зі спіроналактоном. За даними аналізу, цей засіб забезпечив зниження систолічного АТ на 8,1-11,0 мм рт.ст. [8]. Перспективним також є препарат РНК-інтерференції – зілебесіран, спрямований на гальмування синтезу ангіотензиногену при застосуванні з тривалими інтервалами [6]. Незважаючи на переваги таких сучасних підходів, більшість вказаних засобів потребують подальшого спостереження та підтвердження безпеки й ефективності у більш масштабних дослідженнях для майбутнього впровадження їх у практичне застосування.

Висновок. Отже, оптимізація принципів лікування АГ на тлі ХХН у діяльності лікаря загальної практики має передбачати як немедикаментозну методику, зокрема зміну способу життя, так і фармакотерапію із призначенням комбінації декількох препаратів. Важливу роль відіграє корекція електролітного балансу, а саме: обмеження споживання натрію та підвищення надходження калію, однак необхідно враховувати індивідуальні потреби кожного хворого залежно від стадії та особливості ниркової патології. Крім того, адекватну фізичну активність, контроль ваги та інших модифікованих факторів варто поєднувати з індивідуалізованою антигіпертензивною терапією. Вибір схеми лікування має базуватися на рівні АТ хворого, показнику рШКФ, наявності альбумінурії, а також супутніх захворюваннях та ефективності призначеного підходу. Саме персоналізована методика може допомогти здійснювати контроль АГ, знизити серцево-судинний ризик та сповільнити прогресування ХХН. Подальше дослідження нових засобів, що вже забезпечують сприятливі результати, має потенціал до впровадження цих препаратів у протоколи лікування та вдосконалення тактики ведення пацієнтів із зазначеним захворюванням у майбутньому.

Список використаних джерел

1. Agarwal R., Ruilope L.M., Ruiz-Hurtado G., Haller H., Schmieder R.E., Anker S.D. et al. Effect of finerenone on ambulatory blood pressure in chronic kidney disease in type 2 diabetes. J Hypertens. 2023. 41:295–302. DOI: 10.1097/HJH.0000000000003330.
2. Agarwal R., Sinha A.D., Cramer A.E., Balmes-Fenwick M., Dickinson J.H., Ouyang F. et al. Chlorthalidone for hypertension in advanced chronic kidney disease. N Engl J Med. 2021. 385:2507–19. DOI: 10.1056/NEJMoa2110730.
3. Cheung A.K., Chang T.I., Cushman W.C., Furth S.L., Hou F.F., Ix J.H., Knoll G.A., Muntner P., Pecoits-Filho R., Sarnak M.J. et al. KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease. Kidney Int. 2021. 99. S1–S87.
4. Covic A., Voroneanu L., Stefan A.E., Brinza C., Covic A., Kanbay M. et al. Comparative renal effects of angiotensin receptor neprilysin inhibitors and ACEi/ARB: a systematic review and meta-analysis. Clin Kidney J. 2025. 18:sfaf224. DOI: 10.1093/ckj/sfaf224.
5. Cutrell S., Alhomoud I.S., Mehta A., Talasaz A.H., Van Tassell B., Dixon D.L. ACE-inhibitors in hypertension: a historical perspective and current insights. Curr Hypertens Rep. 2023. 25:243–50. DOI: 10.1007/s11906-023-01248-2.
6. Desai A.S., Webb D.J., Taubel J., Casey S., Cheng Y., Robbie G.J. et al. Zilebesiran, an RNA interference therapeutic agent for hypertension. N Engl J Med. 2023. 389:228–38. DOI: 10.1056/NEJMoa2208391
7. Diabetic kidney disease explained. URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/kidney-disease (Last accessed 04.10.2026).
8. Freeman M.W., Halvorsen Y.D., Marshall W., Pater M., Isaacsohn J., Pearce C. et al. Phase 2 trial of Baxdrostat for treatment-resistant hypertension. N Engl J Med. 2023. 388:395–405. DOI: 10.1056/NEJMoa2213169.
9. Habas E., Habas E., Khan F.Y., Rayani A., Habas A., Errayes M. et al. Blood pressure and chronic kidney disease progression: an updated review. Cureus. 2022. 14:e24244. DOI: 10.7759/cureus.24244.
10. Mancia G., Kreutz R., Brunstrom M., Burnier M., Grassi G., Januszewicz A., Muiesan M.L.; Tsioufis K.; Agabiti-Rosei E.; Algharably E.A.E. et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). J. Hypertens. 2023. 41. 1874–2071.
11. McEvoy J.W., McCarthy C.P., Bruno R.M., Brouwers S., Canavan M.D., Ceconi C. et al. 2024 ESC guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension. Eur Heart J. 2024. 45:3912–4018. DOI: 10.1093/eurheartj/ehae178.
12. Neal B., Wu Y., Feng X. et al. Effect of salt substitution on cardiovascular events and death. N Engl J Med. 2021. 385:1067–77. DOI: https://doi.org/10.1056/NEJMoa2105675.

13. Schlaich M.P., Bellet M., Weber M.A., Danaietash P., Bakris G.L., Flack J.M. et al. Dual endothelin antagonist aprocitentan for resistant hypertension (PRECISION): a multicentre, blinded, randomised, parallel-group, phase 3 trial. Lancet. 2022. 400:1927–37. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)02034-7.

БІОХІМІЧНІ АСПЕКТИ СТРУКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБА ТА ЇХНЯ РОЛЬ У РОЗРОБЦІ СУЧАСНИХ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Пилипенко Олена
PhD, доцентка
здобувач вищої освіти
Чикар Антон
Кафедра теоретичних дисциплін
Донецький національний медичний університет, Україна

Сучасна стоматологія знаходиться на етапі переходу від суто механічного заміщення дефектів твердих тканин зуба до біоміметичної та органозберігаючої терапії. Розуміння фундаментальних молекулярних механізмів онтогенезу, хімічного складу та метаболізму емалі й дентину є необхідним підґрунтям для оптимізації методів ремінералізації, підвищення довговічності реставрацій та інгібування патологічної деструкції міжклітинного матриксу.

Незважаючи на спільну функцію формування захисного бар'єру зуба, емаль та дентин мають різне онтогенетичне походження, що зумовлює суттєву відмінність. Емаль є похідною ектодерми. Це найбільш мінералізована та найтвердіша тканина організму, неорганічний компонент якої сягає 95–97% (представлений кристалами гідроксиапатиту $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$, фторапатиту, карбонатапатиту та хлорапатиту). Органічний матрикс емалі (до 1–2%) утворює тонкоорганізовану тривимірну сітку навколо кристалів. У процесі амелогенезу енамелобласти секретують високомолекулярні глікофосфопротеїни (амелогеніни, енамеліни, тафтеліни). Їхній обмежений протеоліз ендогенними протеазами утворює низькомолекулярні пептиди, які виконують роль центрів нуклеації та регулюють напрямок росту кристалів апатитів. Дентин та цемент мають мезенхімальне походження. Дентин утворює основну масу зуба та за хімічним складом є ближчим до кісткової тканини (близько 70% неорганічних речовин, 18–20% органічних та 10–13% води). Його мінералізація відбувається у вигляді калькосферитів навколо та всередині фібрил колагену I типу, які становлять понад 90% органічного матриксу дентину. Решта припадає на неколагенові білки (дентиновий сіалофосфопротеїн DSPP, дентиновий матриксний білок DMP-1), що відповідають за впорядковане відкладення мінералів.

Критичний рівень pH для гідроксиапатиту емалі становить близько 5,5. При зміщенні pH ротової порожнини в кислий бік внаслідок метаболізму органічних кислот карієсогенними мікроорганізмами розриваються іонні зв'язки у кристалічній ґратці апатитів, запускаючи вихід іонів Ca^{2+} та PO_4^{3-}. У дентині цей процес ускладнюється тим, що після вимивання мінералів відкривається оголена колагенова сітка.

Під час адгезивного підготування (протруювання кислотами або застосування самопротруювальних систем) відбувається демінералізація поверхневого шару дентину для формування гібридного шару. Проте кисле середовище активує зв'язані у матриксі дентину ендогенні ферменти — матриксні металопротеїнази (ММП-2, ММП-8, ММП-9) та цистеїнові катепсини. При неповній інфільтрації мономерів реставраційного матеріалу в демінералізований колагеновий матрикс активовані ММП повільно ферментують незахищені колагенові волокна. Це призводить до деградації гібридного шару, порушення мікромеханічного зчеплення, виникнення крайової мікрощілини, вторинного карієсу та випадання пломб.

Сучасні біохімічні підходи до лікування та реставрації:

1. Target-інгібування матриксних металопротеїназ. До складу сучасних адгезивних протоколів залучають інгібуючі агенти (хлоргексидин, епігалокатехін ґаллат, крос-лінкінгові речовини на основі проантоціанідинів). Вони інактивують ММП, зміцнюють колагенові фібрили та суттєво подовжують термін експлуатації композитних реставрацій.

2. Біоміметична ремінералізація та штучні пептиди. Традиційні засоби на основі фторидів ефективні переважно на поверхні емалі. Сучасна терапія орієнтується на синтетичні пептиди, розроблені на основі доменів амелогенінів та тафтелінів. Вони здатні зв'язуватися з оголеним матриксом, імітувати дію природних матриксних білків та ініціювати епітаксійний ріст кристалів гідроксиапатиту в глибині ураження.

3. Технології з комплексом казеїн-фосфопептид — аморфний кальцій фосфат (CPP-ACP). Використання білкових носіїв дозволяє підтримувати високу концентрацію вільних іонів кальцію та фосфатів у слині, запобігаючи демінералізації та стимулюючи відновлення мінеральної щільності твердих тканин.

Таким чином, глибоке розуміння біохімічної архітектури та ензиматичної активності міжклітинного матриксу твердих тканин зуба є ключем до створення матеріалів нового покоління. Перехід від пасивного пломбування до активного регулювання біомінералізації та збереження гібридного шару дозволяє принципово підвищити якість та прогнозованість стоматологічного лікування.

Список використаних джерел

1. Breschi, L., Maravic, T., Cunha, S. R., Comba, A., Cadenaro, M., Tjäderhane, L., Pashley, D. H., Tay, F. R., & Mazzoni, A. (2018). Dentin bonding and MMPs: A review of the literature. Journal of Adhesive Dentistry, 20(2), 163–177. https://doi.org/10.3290/j.jad.a40301

2. Moradian-Oldak, J., & George, A. (2021). Biomineralization of enamel and dentin mediated by matrix proteins. Journal of Dental Research, 100(10), 1020–1029. https://doi.org/10.1177/00220345211018408
3. Pashley, D. H., Tay, F. R., Yiu, C., Hashimoto, M., Breschi, L., Carvalho, R. M., & Ito, S. (2004). Collagen degradation by host-derived enzymes during aging. Journal of Dental Research, 83(3), 216–221. https://doi.org/10.1177/002203450408300306
4. Philip, N. (2019). State of the art enamel remineralization systems: The next frontier in caries management. Caries Research, 53(3), 284–295. https://doi.org/10.1159/000493031
5. Robinson, C. (2014). Enamel maturation: A brief review with implications for clinical dentistry. Frontiers in Physiology, 5, Article 388. https://doi.org/10.3389/fphys.2014.00388

ТЕРАПІЯ НЕГАТИВНИМ ТИСКОМ (VAC) У ЛІКУВАННІ БОЙОВИХ РАН

Моісєєва Віра Костянтинівна
здобувачка вищої освіти
Медичний факультет
Кучеренко Б.Ю.
науковий керівник
Спесивий І.І.
асистент
Власенко Д.В.
асистент
Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Бойове ушкодження м’яких тканин слід розглядати як динамічний процес, у якому видимий рановий дефект не відображає повного обсягу травми. Передача значної кінетичної енергії формує навколо ранового каналу зони первинного руйнування та тканини із сумнівною життєздатністю, що може проявитися лише під час наступних ревізій. Перебіг таких ран додатково ускладнюють контамінація, сторонні тіла та поєднане ушкодження кісток, судинних і нервових структур. Тому лікувальна тактика передбачає етапність: контроль кровотечі й стабілізацію пораненого, адекватну хірургічну обробку, повторну оцінку тканин та закриття дефекту після формування безпечних умов для реконструкції [1, 2].

Мета дослідження. Проаналізувати сучасний український досвід використання терапії негативним тиском у комплексному лікуванні бойових ран, визначити клінічно значущі переваги методу, вимоги до його безпечного застосування та ознаки готовності рани до реконструктивного етапу.

Матеріали та методи. Виконано аналітичний огляд чотирьох українських наукових публікацій 2024–2025 років, у яких висвітлено застосування VAC-терапії при вогнепальних і мінно-вибухових ушкодженнях м'яких тканин, а також при бойовій травмі магістральних судин. Для узагальнення використано дані клінічних спостережень за 172 пацієнтами з дефектами м'яких тканин кінцівок та окремої серії з 64 поранених з ушкодженнями магістральних судин. Застосовано описовий аналіз, зіставлення результатів, систематизацію клінічних спостережень та їх узагальнення [1–4].

Результати та обговорення. VAC-терапія ґрунтується на підтриманні герметичної ранової системи з керованим від'ємним тиском. Пористий наповнювач через дренаж сполучають із вакуумним пристроєм, що забезпечує відведення ранового ексудату та сприяє зменшенню локального набряку. Механічна дія від'ємного тиску на тканини підтримує формування грануляцій, а ізоляція ранової поверхні від зовнішнього середовища створює стабільні умови між етапними хірургічними обробками. Отже, значення VAC полягає не лише у дренуванні, а в комплексному впливі на локальне ранове середовище [1, 3, с. 137–138].

Практичні результати при бойових ушкодженнях м'яких тканин наведені П. О. Герасимчуком та співавторами. У серії зі 172 пацієнтів із вогнепальними та мінно-вибуховими дефектами кінцівок виражене утворення грануляцій відзначали орієнтовно з п'ятої доби, а середній строк до готовності рани для пластичного закриття становив близько дев'яти діб. За даними авторів, використання вакуумної терапії дозволяло переходити до пластичного етапу приблизно у 1,5–2 рази швидше порівняно з лікуванням без неї [4, с. 116–118]. Таким чином, VAC доцільно розглядати як засіб підготовки складної рани до остаточного закриття, а не як заміну хірургічної санації.

Окремої уваги потребують поранення, при яких у зоні дефекту розташована реконструйована магістральна судина. Безпосередній контакт пористого матеріалу із судинною стінкою або анастомозом підвищує ризик ушкодження та кровотечі. Ю. Ю. Сіваш і Б. М. Коваль для захисту судинної реконструкції описують двошарову пов'язку з бар'єрним прошарком і безперервним від'ємним тиском 70–80 мм рт. ст. [3, с. 140–141]. У дослідженні 64 поранених із бойовою травмою магістральних судин також підкреслено значення помірних режимів негативного тиску, етапних хірургічних обробок та повторного бактеріологічного контролю [2, с. 181–183]. Отже, режим VAC у таких випадках має визначатися індивідуально з урахуванням кровопостачання тканин, типу реконструкції, локалізації дефекту та геморагічного ризику.

Безпечність лікування залежить від стану рани до встановлення системи та від регулярної клінічної оцінки надалі. VAC не слід накладати поверх нежиттєздатних тканин, при неконтрольованій кровотечі або за наявності несанованого гнійного осередку; відкриті судини, нерви, сухожилки чи внутрішні органи потребують захисного атравматичного прошарку. Під час терапії контролюють герметичність пов'язки, кількість і характер виділень,

больовий синдром, температуру та забарвлення тканин, а для кінцівок — також периферичний кровообіг. Поява крові в дренажній системі, наростання болю, гарячка, неприємний запах або зміна локального стану є підставою для позапланової ревізії рани [1, 3].

Тривалість VAC-терапії не повинна бути самоціллю. Перехід до реконструктивного закриття обґрунтований тоді, коли після чергової ревізії визначають життєздатне ранове ложе, контроль інфекційного процесу, достатнє кровопостачання та сформовані грануляції. Залежно від характеру дефекту наступним етапом можуть бути шкірна пластика, клаптеве закриття або вторинні шви. Надмірне продовження негативного тиску здатне необґрунтовано відкладати реконструкцію, тоді як передчасне закриття підвищує ризик збереження некротичних чи інфікованих тканин. Остаточне рішення має ґрунтуватися на сукупності клінічних, хірургічних та мікробіологічних даних [1–4].

Висновок. Терапія негативним тиском є допоміжним елементом етапного хірургічного лікування бойових ран. Її застосування сприяє контрольованому відведенню ексудату, зменшенню місцевого набряку та формуванню ранового ложа, придатного для подальшої реконструкції. Найважливішими передумовами ефективності методу є повноцінна санація рани, обґрунтований вибір режиму від’ємного тиску та повторна оцінка життєздатності тканин. За дотримання цих принципів VAC-терапія може скорочувати час підготовки дефекту до закриття та сприяти збереженню функціонально значущих тканин кінцівки [1–4].

Список використаних джерел

1. Салайда І. М. VAC-терапія у комплексному хірургічному лікуванні та реабілітації комбатантів із вогнепальними пораненнями різного генезу та локалізації. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2024. № 3. С. 13–18. DOI: 10.11603/1811-2471.2024.v.i3.14896.
2. Король С. О., Роговський В. М., Вовк М. С., Щепетов М. В., Гончарук В. С., Сіваш Ю. Ю., Крочак В. В. Особливості комплексного хірургічного лікування вогнепальних поранень при бойовій травмі магістральних судин. Український журнал військової медицини. 2024. Т. 5, № 4. С. 180–186. DOI: 10.46847/ujmm.2024.4(5)-180.
3. Сіваш Ю. Ю., Коваль Б. М. Вакуумна терапія у комплексному хірургічному лікуванні бойової травми судин кінцівок: основи безпечного застосування та клінічний досвід. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2025. Т. 33, № 4. С. 136–146. DOI: 10.63181/ujcvs.2025.33(4).136-146.
4. Герасимчук П. О., Осадчук Д. В., Фіра Д. Б., Павлишин А. В. Комплексне лікування вогнепальних поранень м’яких тканин кінцівок із використанням вакуумної терапії. Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука. 2025. № 4. С. 114–120. DOI: 10.11603/2414-4533.2025.4.15404.

КАРІЄСРЕЗИСТЕНТНІСТЬ ЗУБІВ ПОТОМСТВА ЩУРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕРМІНУ ПРОФІЛАКТИЧНОГО ВПЛИВУ

Тарасенко Ірина Йосипівна
кандидат медичних наук, доцент
Кафедра терапевтичної та дитячої стоматології
Одеський національний медичний університет
Одеса, Україна

Анотація. У дослідженні оцінено вплив термінів введення фториду натрію вагітним самкам щурів на карієсрезистентність зубів їхнього потомства. Зіставлено показники каріозного ураження, атрофії альвеолярного відростка, активності фосфатаз пульпи та біохімічні показники ротової рідини. Введення препарату після 14-го дня вагітності супроводжувалося зменшенням ураженості зубів карієсом, тоді як застосування лише в ранній період не мало статистично значущого ефекту. Найнижчі показники каріозного процесу встановлено при введенні фториду натрію протягом вагітності та лактації.

Ключові слова: карієсрезистентність, фторид натрію, антенатальна профілактика, вагітність, лактація, пульпа зуба.

Введення. Розвиток емалі є послідовністю клітинної диференціації, утворення органічного матриксу та його мінералізації [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Сучасні огляди підкреслюють роль кальцієвого транспорту, функції амелобластів і регуляції pH у формуванні повноцінної емалі [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, **Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Експериментальне зіставлення термінів профілактичного впливу дозволяє оцінити їх зв’язок із подальшою стійкістю зубів до карієсогенного навантаження.

Мета та задачі дослідження. Мета — оцінити залежність карієспрофілактичної дії фториду натрію від терміну його введення вагітним самкам щурів та пов’язані з нею біохімічні зміни в потомства. Задачі дослідження: зіставити показники каріозного ураження потомства за різних термінів введення NaF; оцінити ступінь атрофії альвеолярного відростка та активність фосфатаз пульпи; визначити біохімічні зміни ротової рідини.

Матеріали та методи. Досліджено 12 вагітних самок щурів і 65 народжених ними щурят. Самок утримували на стандартному раціоні. Фторид натрію (NaF) вводили з питною водою з розрахунку 0,3 мг/кг маси тіла. Виділили п’ять груп: групу порівняння без NaF; введення з першого до 14-го дня вагітності; з 14-го дня до пологів; протягом усієї вагітності; протягом усієї вагітності та лактації. У місячному віці потомство всіх груп перевели на карієсогенний раціон на 30 днів без додаткового введення NaF.

Визначали середню кількість каріозних уражень і уражених зубів на тварину, ступінь атрофії альвеолярного відростка, активність лужної та кислої

фосфатаз пульпи молярів. У ротовій рідині досліджували вміст білка, кальцію й неорганічного фосфору, активність протеаз і фосфатаз. Результати наведено як M±m; значення p характеризують відмінності від групи без NaF.

Результати дослідження і їх обговорення. Введення NaF лише до 14-го дня вагітності не супроводжувалося статистично значущим зменшенням каріозного ураження потомства. Кількість каріозних уражень становила 9,69±1,24 проти 9,75±1,31 у групі без препарату, а уражених зубів — 7,54±0,66 проти 8,75±0,94 відповідно ($p>0,05$). При введенні з 14-го дня до пологів ці показники дорівнювали 5,07±0,74 і 4,98±0,62, а протягом усієї вагітності — 4,75±0,63 і 4,68±0,41 ($p<0,005$ для обох показників у кожній із цих груп).

Найнижчі показники каріозного процесу відзначено при введенні NaF протягом вагітності та лактації: 4,02±0,72 каріозного ураження й 4,08±0,63 ураженого зуба на тварину. Порівняно з групою без NaF вони були нижчими відповідно на 58,8 % і 53,4 % ($p<0,001$). Ступінь атрофії альвеолярного відростка становив 27,41±0,53 % проти 34,12±1,04 % у групі порівняння ($p<0,001$). Отже, зменшення ураженості зубів поєднувалося з менш вираженими змінами альвеолярної кістки.

При введенні NaF у другій половині вагітності активність лужної фосфатази пульпи становила 4,62±0,58 нкат/г проти 2,43±0,19 нкат/г у групі без препарату ($p<0,005$), а кислої фосфатази — 0,029±0,005 проти 0,057±0,008 нкат/г ($p<0,01$). При введенні протягом вагітності та лактації відповідні значення дорівнювали 5,41±0,47 і 0,026±0,003 нкат/г. Співвідношення лужної та кислої фосфатаз у цій групі становило 208,1 проти 42,6 у групі порівняння. Ці зміни узгоджуються з підвищенням мінералізуючого потенціалу пульпи.

У ротовій рідині потомства самок, яким вводили NaF протягом вагітності та лактації, вміст білка становив 3,4±0,5 г/л проти 10,3±1,2 г/л у групі без препарату, активність протеаз — 2,8±0,4 проти 8,7±0,9 нкат/л ($p<0,001$ для обох показників). Активність кислої фосфатази також була нижчою. Статистично значущих відмінностей вмісту кальцію, неорганічного фосфору й активності лужної фосфатази ротової рідини не встановлено.

Виявлена залежність ефекту від терміну введення NaF доповнює сучасні уявлення про послідовність формування емалі [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, **Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Водночас вплив фторидів на клітини, що утворюють емаль, залежить від умов експозиції; огляд I. R. Hutami та співавторів описує також порушення амелогенезу при фторидному впливі [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Тому отримані результати характеризують конкретну експериментальну модель і не визначають схему застосування фторидів під час вагітності у людини.

Висновки. У дослідженій моделі введення NaF після 14-го дня вагітності супроводжувалося меншою ураженістю зубів потомства карієсом. Застосування лише в ранній період вагітності не мало статистично значущого ефекту. Найнижчі показники каріозного процесу відзначено при введенні протягом

вагітності та лактації. Зменшення ураженості зубів поєднувалося з підвищенням активності лужної та зниженням активності кислої фосфатаз пульпи.

Список використаних джерел

1. Duverger O., Lee J. S. The intricacies of tooth enamel: Embryonic origin, development and human genetics. Journal of Structural Biology. 2024. Vol. 216, No. 4. Article 108135. DOI: 10.1016/j.jsb.2024.108135.
2. Hutami I. R., Arinawati D. Y., Rahadian A. et al. Roles of calcium in ameloblasts during tooth development: A scoping review. Journal of Taibah University Medical Sciences. 2025. Vol. 20, No. 1. P. 25–39. DOI: 10.1016/j.jtumed.2024.12.010.
3. Unterbrink P., Ganss B., Limeback H. et al. Human Enamel Formation: A Scoping Review for Oral Health Professionals. Dentistry Journal. 2026. Vol. 14, No. 7. Article 421. DOI: 10.3390/dj14070421.

НОВІ ПОГЛЯДИ НА ФАРМАКОТЕРАПІЮ ОЖИРІННЯ

Агапова Марія Данилівна
здобувач вищої освіти
ІІІ медичний факультет
Візір Марина Олександрівна
к.мед.н,, доцент
Кафедра внутрішньої медицини №1
Харківський національний медичний університет, Україна

Анотація. У тезах розглянуто сучасні та перспективні підходи до фармакотерапії ожиріння з використанням агоністів рецепторів глюкагоноподібного пептиду-1 (glucagon-like peptide-1 receptor agonists, GLP-1RA), мультирецепторних агоністів та метаболічних модуляторів.

Ключові слова: ожиріння, фармакотерапія, GLP-1RA, мультирецепторні агоністи, метаболічні модулятори, ліраглутид, семаглутид, сурводутид, маздутид, ретатрутид, бімагрумаб.

Актуальність. Захворюваність на ожиріння є однією з центральних медичних та економічних проблем у світі. Так, за статистикою Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) наразі понад 1 мільярд людей живуть з ожирінням, а показники зростають майже у кожній країні. Прогнозовано, що без прийняття нових стратегій кількість людей із цим захворюванням подвоїться вже до 2030 року [1, 2].

Використання GLP-1RA є одним із сучасних принципів лікування ожиріння, проте терапія GLP-1RA є дещо обмеженою, через що є необхідним пошук нових варіантів фармакотерапії даної когорти пацієнтів. Одними із таких перспективних напрямів є застосування мультирецепторних агоністів та метаболічних модуляторів [3].

Мета роботи: Проаналізувати застосування агоністів GLP-1RA, мультирецепторних агоністів та метаболічних модуляторів як сучасних та перспективних підходів до фармакотерапії ожиріння.

Матеріали та методи. Проведено огляд медичної літератури, клінічних досліджень та клінічних настанов Всесвітньої організації охорони здоров'я та Міністерства охорони здоров'я України (МОЗ) щодо сучасних та перспективних підходів до фармакотерапії ожиріння.

Результати. Згідно з клінічними настановами ВООЗ та МОЗ, фармакотерапія є одним із методів комплексного лікування ожиріння у осіб, що не досягли достатніх результатів на тлі корегування харчових звичок та підвищення фізичної активності [2, 4].

Стандартною фармакотерапією пацієнтів з ожирінням наразі є призначення GLP-1RA. До таких препаратів належать ліраглутид та семаглутид. В основі механізму дії цих препаратів лежить імітація власного глюкагоноподібного пептиду-1 (glucagon-like peptide-1, GLP-1), людини, що продукується клітинами тонкої і товстої кишки у відповідь на надходження їжі. Основними ефектами є секреція інсуліну та пригнічення вивільнення глюкагону, що призводить до прискорення відчуття насичення та уповільнення спорожнення шлунку, що є важливим для втрати ваги [5]. Так, за даними клінічних досліджень, призначення ліраглутиду 3,0 мг на добу протягом 1 року у поєднанні зі зміною способу життя призводила до зниження ваги на 8% проти 2.6% у групі плацебо [5, 6]. Призначення семаглутиду у дозі 2,4 мг на тиждень протягом 68 тижнів у поєднанні з модифікацією способу життя, згідно з дослідженням, призводило до зниження маси тіла на 14,9% проти 2,4% у групі плацебо [5, 7].

Проте, незважаючи на високу ефективність застосування GLP-1RA, обидва препарати пов'язані з певними обмеженнями в застосуванні та наявністю побічних ефектів. Так, найчастіші побічні ефекти спостерігались з боку шлунково-кишкового тракту [5]. Окрім цього, спостерігається ефект плато через 18 місяців терапії, відновлення значного обсягу втраченої ваги після припинення прийому препаратів протягом року та втрата м'язової маси понад 25-40% від загальної втрати маси тіла [3].

Всі ці обмеження підкреслюють необхідність пошуку інших шляхів фармакотерапії пацієнтів з ожирінням. Одним із перспективних напрямків є застосування мультирецепторних GLP-1RA – нового класу лікарських засобів, механізм дії яких ґрунтується на одночасній активації взаємодоповнювальних сигнальних шляхів, залучених до регуляції апетиту, глюкозного гомеостазу та енергетичного обміну, зокрема рецепторів глюкозозалежного інсулінотропного поліпептиду (glucose-dependent insulinotropic polypeptide, GIP) та глюкагону. Подвійні агоністи рецепторів глюкагону та GLP-1 сурводутид та маздутид продемонстрували значну ефективність щодо зниження маси тіла та зменшення вмісту жиру в печінці у клінічних дослідженнях [3, 5].

Потрійний агоніст ретатрутид викликає найбільший інтерес через поєднання ефектів GLP-1RA, GIP та глюкагону. Згідно з даними II фази

клінічних досліджень з використанням різного дозування, визначено, що призначення ретатрутиду 12 мг один раз на тиждень протягом 48 тижнів знижує масу тіла на 24,2% без вираженого ефекту плато [8]. Варто зазначити, що використання агоністів глюкагонових рецепторів пов'язують з підвищенням частоти серцевих скорочень та рівня печінкових трансаміназ, тому є необхідним вивчення безпеки застосування цього напряму терапії [3].

Проблема втрати м'язової маси при застосуванні GLP-1RA стала причиною пошуку терапії, націленої на збереження м'язів. Перспективним є розроблення метаболічного модулятора бімагрумаба, антагоніста рецепторів активіну II типу, що забезпечує зниження жирової маси тіла з одночасним приростом м'язової тканини. Так, у 48-тижневому клінічному дослідженні терапія бімагрумабом сприяла зменшенню жирової маси на 20,5%, збільшення м'язової маси на 3,6%, та зниження ваги на 6,5%. Окрім цього, проводилось окреме дослідження з комбінацією бімагрумаба з семаглутидом, для перевірки можливості зниження маси тіла зі збереженням м'язової маси, яке продемонструвало зниження маси тіла до 22,1% через 72 тижні, де 93% втраченої ваги було саме за рахунок жирової тканини [3,9].

Висновки. Фармакотерапія є важливим компонентом лікування пацієнтів з ожирінням та відіграє значну роль у боротьбі з його глобальним поширенням. Застосування GLP-1RA є стандартним, сучасним та найбільш вивченим підходом до терапії, але асоціюється з проблемами ефекту плато та зменшенням м'язової маси. Використання мультирецепторних агоністів та метаболічних модуляторів є перспективним підходом для вирішення проблем застосування GLP-1RA, проте ці препарати мають пройти подальші дослідження щодо безпечності їх застосування.

Список використаних джерел

1. Obesity and overweight: Fact sheet // World Health Organization. 2024. URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight
2. WHO issues global guideline on the use of GLP-1 medicines in treating obesity: News release // World Health Organization. 2025. URL: https://www.who.int/news/item/01-12-2025-who-issues-global-guideline-on-the-use-of-glp-1-medicines-in-treating-obesity
3. I.G. Lempesis, M. Dalamaga.Obesity pharmacotherapy reimagined: The era of multi-receptor agonists and next-generation metabolic modulators, perspectives and controversies // Metabolism Open. 2026. Vol. 30. Art 100463. DOI: https://doi.org/10.1016/j.metop.2026.100463
4. Ожиріння у дорослих: Клінічна настанова, заснована на доказах // Державний Експертний Центр МОЗ України. 2023. URL: :https://moz.gov.ua/uploads/8/44456-dn_427_03032023_dod.pdf
5. Chao A.M., Taylor S., Moore M., Amaro A., Wadden T.A. Evolving Approaches for Pharmacological Therapy of Obesity // Annual Review of Pharmacology and Toxicology. 2025. Vol.65, Iss.1. P.169-189. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev-pharmtox-031124-101146

6. Pi-Sunyer X., Astrup A., Fujioka K. et al. A Randomized, Controlled Trial of 3.0 mg of Liraglutide in Weight Management. //New England Journal of Medicine. 2015. Vol. 373, Iss.1. P.11-22. DOI: https://doi.org/10.1056/NEJMoa1411892
7. Wilding J.P.H., Batterham R.L., Calanna S. et al.Once-Weekly Semaglutide in Adults with Overweight or Obesity//New England Journal of Medicine. 2021. Vol. 384, Iss.11. P.989-1002. DOI: https://doi.org/10.1056/NEJMoa2032183
8. Jastreboff A.M., Kaplan L.M., Frías J.P. et al Triple-Hormone-Receptor Agonist Retatrutide for Obesity - A Phase 2 Trial //New England Journal of Medicine. 2023. Vol. 389, Iss.6. P.514-526. DOI: https://doi.org/10.1056/NEJMoa2301972
9. Heymsfield S.B., Aronne L.J., Montgomery P. et al Bimagrumab plus semaglutide alone or in combination for the treatment of obesity: a randomized phase 2 trial//Nature Medicine. 2026. Vol. 32, Iss.8. P.896-882. DOI: https://doi.org/10.1038/s41591-026-04204-0

3D VISUALIZATION AND SPATIAL ANALYSIS IN HISTOLOGY

Chernikova Halyna
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
Department of Histology, Cytology and Embryology
Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

Abstract. This thesis examines current approaches to three-dimensional (3D) visualization and spatial analysis in histology. It analyzes the potential of tissue reconstruction from serial histological sections, the use of fluorescence microscopy, and tissue-clearing methods to reproduce the volumetric organization of biological structures. The importance of computer-based analysis for the quantitative assessment of morphological characteristics and the spatial distribution of tissue components is highlighted. The main advantages and limitations of 3D visualization are identified, particularly those related to reconstruction accuracy, sample preparation, and the need to standardize digital procedures. The integration of 3D visualization with automated analysis of histological images is shown to be a promising direction for further development.

Keywords: Digital histology, 3D visualization, three-dimensional reconstruction, spatial analysis, tissue architecture, computer-assisted morphometry.

Introduction. Traditional histological examination is based on the study of two-dimensional tissue sections, which provide a detailed assessment of their microscopic structure but limit the ability to investigate the spatial organization of cells and structural components. Three-dimensional (3D) visualization complements conventional morphological analysis by reconstructing the volumetric architecture of tissues and organs, thereby enabling the investigation of the spatial relationships between their structures [1, 2].

The development of digital reconstruction methods, fluorescence microscopy, and computer-based image processing creates new opportunities for the quantitative analysis of histological specimens. The integration of these technologies facilitates the investigation of tissue spatial heterogeneity and contributes to the advancement of digital histopathology methods [2–4].

Aim and Objectives of the Study. Aim of the Study – to analyze current methods of 3D visualization and spatial analysis in histology and determine their potential for investigating the volumetric organization of tissues and the relationships between their structural components.

Objectives of the Study:

1. To characterize the main methods of three-dimensional reconstruction of histological specimens.
2. To examine the potential of modern microscopy and tissue-clearing techniques for obtaining 3D images.
3. To determine the significance of spatial analysis for the quantitative assessment of tissue morphological characteristics.
4. To summarize the main advantages, limitations, and prospects for the application of these technologies in digital histology.

Materials and Methods. The study was based on open-access scientific publications addressing three-dimensional reconstruction of histological sections, fluorescence microscopy techniques, tissue clearing, and spatial analysis of histological images. The literature base consisted primarily of review articles and original research studies published in peer-reviewed scientific journals [1–5].

The methods employed included the analysis and synthesis of scientific literature, comparison of technological approaches, and systematization of data according to the following areas: acquisition of three-dimensional images, reconstruction of tissue architecture, quantitative assessment of spatial characteristics, and limitations of digital analysis. The study was a literature review and did not involve original experimental research.

Results and Discussion. One of the main approaches to the three-dimensional reconstruction of histological specimens is reconstruction from serial histological sections. This process involves the digital scanning of serial sections, their spatial alignment, correction of deformations, and generation of a volumetric model. This approach makes it possible to trace the continuity of tissue structures across different planes and assess their shape, dimensions, and spatial relationships. Reconstruction accuracy depends on section quality, the completeness of the series, and the reliability of image registration algorithms [1, 5].

Another approach involves the use of optical methods for acquiring three-dimensional images. Confocal and light-sheet fluorescence microscopy enable the visualization of structures at different depths, followed by volumetric reconstruction. Combining fluorescent labeling with tissue-clearing techniques helps reduce light scattering and facilitates the investigation of the internal organization of biological specimens. The choice of a particular method depends on the size of the specimen, the

required spatial resolution, the imaging depth, and the specific requirements for sample preparation [2, 3].

Spatial analysis is an important component of 3D histology and involves the quantitative assessment of tissue structural characteristics and their distribution patterns. Computer-based image processing enables the analysis of the shape and volume of morphological structures, their localization, and the spatial distances between individual components. Unlike the analysis of isolated two-dimensional sections, three-dimensional reconstruction makes it possible to assess structural organization within an entire specimen [1, 4].

The practical significance of these approaches has been demonstrated in studies investigating the spatial organization of normal and pathologically altered tissues. In particular, three-dimensional analysis of histological images is used to quantify the tumor tissue microenvironment and visualize the spatial distribution of pathological changes. These methods expand the possibilities for investigating tissue heterogeneity and the spatial relationships between morphological components [4].

Modern reconstruction algorithms aim to improve the accuracy and automation of processing large digital histological specimens. In particular, the RAPID system demonstrates the feasibility of three-dimensional reconstruction of full-size histopathological images at high resolution [5]. Further integration of these approaches with digital segmentation and computer-assisted morphometry provides a basis for comprehensive quantitative analysis of tissue architecture.

Despite its considerable potential, 3D visualization has certain limitations. Reconstruction from serial sections is labor-intensive and may be associated with errors caused by tissue damage, deformation, and inaccuracies in image alignment. Tissue-clearing methods may affect specimen dimensions, the preservation of certain components, and the stability of fluorescent signals. In addition, processing volumetric images requires substantial computational resources, specialized software, and standardized analytical procedures [1–3, 5].

Therefore, the effective application of 3D visualization requires an evidence-based choice of method according to the properties of the tissue under investigation, quality control of digital images, and verification of the reproducibility of quantitative results.

Conclusions. 3D visualization and spatial analysis are promising areas of digital histology that complement the conventional examination of two-dimensional sections by reconstructing the volumetric organization of tissues and organs. The integration of three-dimensional reconstruction, modern microscopy techniques, and computer-based analysis expands the possibilities for the quantitative assessment of morphological characteristics and the spatial distribution of structural components. Further development of these technologies requires improvements in reconstruction methods, standardization of analytical procedures, and ensuring the reproducibility of results.

References

1. Kurz, A., Müller, H., Kather, J. N., Schneider, L., Bucher, T. C., & Brinker, T. J. (2024). 3-Dimensional reconstruction from histopathological sections: A systematic

review. Laboratory Investigation, 104(6), 102049. https://doi.org/10.1016/j.labinv.2024.102049
2. Laurino, A., Franceschini, A., Pesce, L., Cinci, L., Montalbano, A., Mazzamuto, G., Sancataldo, G., Nesi, G., Costantini, I., Silvestri, L., & Pavone, F. S. (2023). A guide to perform 3D histology of biological tissues with fluorescence microscopy. International Journal of Molecular Sciences, 24(7), 6747. https://doi.org/10.3390/ijms24076747
3. Yoshikawa, A. L., Omura, T., Takahashi-Kanemitsu, A., & Susaki, E. A. (2024). Blueprints from plane to space: Outlook of next-generation three-dimensional histopathology. Cancer Science, 115(4), 1029–1038. https://doi.org/10.1111/cas.16095
4. Ruusuvuori, P., Valkonen, M., Kartasalo, K., Valkonen, M., Visakorpi, T., Nykter, M., & Latonen, L. (2022). Spatial analysis of histology in 3D: Quantification and visualization of organ and tumor level tissue environment. Heliyon, 8(1), e08762. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08762
5. Schouten, D., van der Laak, J., Somford, D., Küsters-Vandevelde, H., Khalili, N., & Litjens, G. (2026). Three-dimensional reconstruction of gigapixel whole-mount histopathology specimens with RAPID. Scientific Reports, 16, Article 15649. https://doi.org/10.1038/s41598-026-46776-4

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.007.206-209

КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНІ МАРКЕРИ РОЗРИВУ МЕНІСКІВ КОЛІННОГО СУГЛОБА

Веснін Володимир Вікторович
к.мед.н., доцент
Кафедра екстреної та невідкладної медичної допомоги, ортопедії, травматології та протезування
Мурашкіна Анна Олександрівна
здобувач вищої освіти
Кулик Денис Євгенович
здобувач вищої освіти
Третій медичний факультет
Харківський національний медичний університет, Україна

Анотація. У представлених тезах детально розглядаються клініко-діагностичні маркери розриву менісків колінного суглоба через призму сучасних травматологічних та біомеханічних досліджень. Особливу увагу зосереджено на аналізі специфічних симптомів, провокаційних тестів та інструментальних методів, які дозволяють точно встановити характер ушкодження внутрішньосуглобових структур. На основі теоретичного та практичного

матеріалу окреслено алгоритм ранньої діагностики, що мають безпосереднє значення для попередження хронічної нестабільності суглоба та подальшого розвитку дегенеративних ускладнень.

Ключові слова: колінний суглоб, меніск, розрив, клінічні маркери, діагностика, магнітно-резонансна томографія, артроскопія, симптоми.

Введення. Закриті травми колінного суглоба займають провідну позицію у структурі пошкоджень опорно-рухового апарату, складаючи значну частку серед усіх ортопедичних патологій. Анатомічна складність будови суглоба, особливості його біомеханіки та високі функціональні навантаження зумовлюють уразливість менісків, які виконують амортизаційну та стабілізуючу функції [2].

У сучасній травматології своєчасне виявлення розривів менісків залишається складною клінічною задачею, оскільки подібні ушкодження часто поєднуються з травмами зв'язкового апарату. Недостатньо уважний підхід до первинного огляду та хибна інтерпретація симптоматики призводять до прогресування деструктивних змін у суглобовому хрящі. Саме тому детальний аналіз клініко-діагностичних маркерів розриву менісків надзвичайно актуальним для практичної медицини [1; 3].

Мета. Науково обґрунтувати комплексні клінічні та інструментальні маркери діагностики розривів менісків колінного суглоба для оптимізації вибору тактики подальшого лікування.

Матеріали та методи. Дослідження базується на аналізі сучасних науково-методичних джерел, клінічних протоколів та результатів обстеження пацієнтів із травмами колінного суглоба, як зазначили М. Боскіна та Ю. Грубар із співавторами.

У роботі застосовано комплексний підхід, що включає ретельний збір анамнезу, детальний фізикальний огляд із використанням спеціальних клінічних тестів на суглобову стабільність, а також високотехнологічні інструментальні методи візуалізації.

Серед останніх провідну роль відіграє магнітно-резонансна томографія, ультразвукове дослідження та артроскопія, яка є золотим стандартом прямої діагностики, що також підкреслюється у дослідженнях з питань реабілітації травм. Також використовувалися методи статистичного аналізу для оцінки інформативності кожного окремого діагностичного маркера.

Результати дослідження та їх обговорення. Клінічна картина розриву менісків характеризується інтенсивним локалізованим больовим синдромом уздовж суглобової щілини, котрий детермінується механічним подразненням ноцицепторів капсулярно-зв'язкового апарату та різко актуалізується під час осьового навантаження або ротаційних рухів гомілки [1].

Пацієнти демонструють патогномонічний симптом блокади колінного суглоба, зумовлений защемленням рухового фрагмента пошкодженого меніска між суглобовими поверхнями femur та tibia. Структурним наслідком травми є

розвиток синовіту або гемартрозу в перші 12-24 години, що зумовлено травматичною гіперемією та реактивним запаленням синовіальної оболонки [2].

Клінічна діагностика базується на використанні специфічних тестів (Штеймана, Байкова, МакМюррея, Аплея), спрямованих на провокацію больових відчуттів або клацання у проєкції пошкодженого медіального чи латерального меніска. Через складність анатомічної архітектоніки суглоба та часту комбінованість ушкоджень фізикальні дані вимагають обов'язкової інструментальної верифікації [3].

Золотим стандартом неінвазивної візуалізації є магнітно-резонансна томографія (МРТ), що забезпечує високу роздільну здатність м'якотканинних структур та дозволяє класифікувати розриви за шкалою Stoller (від I та II) залежно від інтенсивності МР-сигналу й поширення його на суглобову поверхню [1; 3].

Ультразвукове дослідження (УЗД) колінного суглоба виконує функцію первинного скринінгового методу завдяки своїй неінвазивності, відсутності променевого навантаження та можливості проведення динамічних проб у режимі реального часу [1].

Застосування високочастотних мультичастотних лінійних датчиків у діапазоні 7-15 МГц забезпечує високу роздільну здатність під час сканування поверхневих та напівглибоких компартментів колінного суглоба. У ході сонографічного дослідження чітко візуалізуються кістковий контур надколінка, суглобові поверхні виростків стегнової та великогомілкової кісток, власна зв'язка надколінка, сухожилля чотириголового м'яза стегна, а також медіальна і латеральна колатеральні зв'язка [2].

Метод дозволяє проводити якісну та кількісну оцінку внутрішньосуглобового ексудату чи гемартрозу в заворотах суглоба, зокрема у верхньому наднаколірковому завороті, і виявляти травматичні деструкції поверхневих зв'язкових структур [2].

Пряма сонографічна візуалізація тіла та рогів менісків має принципові анатомічні та фізичні обмеження через їх глибоке інтракапсулярне розташування під фіброзною капсулою та колатеральними зв'язками [2].

Кісткові краї виростків стегнової та великогомілкової кісток створюють непереборні акустичні перешкоди та ефект акустичної тіні для ультразвукового променя, що екранує внутрішні відділи й задні роги менісків. Додатковим лімітуючим фактором є анізотропія волокнистого хряща, через яку інтенсивність відбитого сигналу критично залежить від кута падіння ультразвукової хвилі [2].

Через зазначені акустичні перешкоди діагностична цінність ультрасонографії щодо безпосередньої оцінки внутрішньої архітектоніки менісків є суттєво обмеженою. Прямими соногрфічними маркерами ушкодження в доступних периферичних відділах червоної зони є локальні гіпоехогенні щілини або порушення гомогенної трикутної ехоструктури [1; 2].

До непрямих маркерів належать екструзія меніска за межі суглобової щілини понад 3 мм під час осьового навантаження та наявність параменискових

кіст. Ультрасонографія ефективна як первинний скринінговий метод, але через операторозалежність і неможливість повної візуалізації вимагає обов'язкової верифікації за допомогою магнітно-резонансної томографії чи артроскопії [1; 3].

Через це за допомогою УЗД вдається надійно діагностувати лише периферичні (червона зона) розриви або екструзії менісків, тоді як глибокі інтракапсулярні та складні кіркові ушкодження часто залишаються гіподіагностованими [1].

Основним лімітуючим фактором методу є висока операторозалежність (суб'єктивність інтерпретації): точність результату критично залежить від кваліфікації сонолога, технічних характеристик ультразвукового сканера та дотримання стандартизованих протоколів сканування при згинанні й розгинанні суглоба [1].

Через це УЗД не може виступати самостійним остаточним методом діагностики внутрішньосуглобової патології та потребує обов'язкової верифікації за допомогою МРТ або артроскопії. Артроскопія поєднує функції високоефективного методу візуалізації та мініінвазивного хірургічного втручання, забезпечуючи пряму візуалізацію інтраартикулярних структур і можливість одномоментного виконання резекції, шову меніска чи пластики [2; 3].

Інтеграція даних клінічного тестування та високопольної МРТ нівелює ризик діагностичних помилок і забезпечує обґрунтування оптимальної тактики лікування [1; 3].

Висновки. Розриви менісків колінного суглоба супроводжуються характерним комплексом клінічних симптомів, серед яких ключовими є локальний біль по суглобовій щілині, наявність блокад та обмеження рухливості. Поєднання класичних клінічних пробок із високоточними інструментальними методами, зокрема магнітно-резонансною томографією та артроскопією, забезпечує достовірну діагностику травми на ранніх етапах.

Своєчасна ідентифікація морфологічних особливостей пошкодження дозволяє уникнути незворотних дегенеративних змін хрящової тканини та є основою для успішного відновлення функціональної спроможності кінцівки.

Список використаних джерел

1. Боскіна М. Г. Analysis of the clinical course of traumatic knee joint injuries in patients with comorbidities. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2025. Т. 25, вип. 2. С. 9–18. URL: https://apsm-journal.com.ua
2. Оперативне відновлення ушкоджених менісків та післяопераційна реабілітація пацієнтів / Ю. О. Грубар, А. Я. Нестерович, М. Ю. Грубар, І. Я. Грубар. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2024. Вип. 2. С. 6–12. DOI: https://doi.org/10.11603/1811-2471.2024.v2

3. Івженко А. О. Технологія реабілітації при пошкодженні передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба : кваліфікаційна робота магістра. Запоріжжя : ЗНУ, 2025. 80 с. URL: https://dspace.znu.edu.ua

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ІНФЕКЦІЙНОГО МОНОНУКЛЕОЗУ У ДИТИНИ ШКІЛЬНОГО ВІКУ: КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

Яворська Вероніка Олександрівна
здобувачка вищої медичної освіти, 6 курс
Білошицька Єлизавета Олександрівна
здобувачка вищої медичної освіти, 6 курс
Горбатюк Інна Борисівна
к.мед.н., доцентка закладу вищої освіти
Кафедра педіатрії та дитячих інфекційних хвороб
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна

Анотація:

У статті представлено клінічний випадок інфекційного мононуклеозу у дитини 11 років. Розглянуто особливості початку та перебігу захворювання, основні клінічні прояви, результати лабораторного обстеження та особливості диференційної діагностики. Захворювання розпочалося з підвищення температури тіла, болю в горлі, утрудненого ковтання, загальної слабкості та збільшення шийних лімфатичних вузлів. На догоспітальному етапі дитина отримувала антибактеріальну та симптоматичну терапію, однак клінічного покращення не спостерігалося, що стало підставою для госпіталізації та подальшого дообстеження. При об’єктивному огляді виявлено гіперемію та гіпертрофію мигдаликів із нашаруваннями, шийна лімфаденопатія, ознаки інтоксикації та зниження діурезу. Наведений клінічний випадок демонструє важливість комплексної оцінки клінічних і лабораторних даних для своєчасної діагностики інфекційного мононуклеозу та проведення диференційної діагностики з іншими інфекційними захворюваннями, що супроводжуються тонзилітом і лімфаденопатією.

Ключові слова: інфекційний мононуклеоз, дитина, вірус Епштейна–Барр, тонзиліт, лімфаденопатія, інтоксикація, диференційна діагностика, клінічний випадок.

Вступ:

Інфекційний мононуклеоз залишається однією з поширених вірусних інфекцій дитячого та підліткового віку, переважно спричиненою вірусом Епштейна–Барр. Захворювання характеризується класичною тріадою — лихоманкою, тонзилітом (часто з нашаруваннями) та генералізованою або шийною лімфаденопатією, проте клінічна картина може значно варіювати залежно від віку пацієнта [1, 2, 4]. У дітей молодшого віку перебіг нерідко буває

атиповим або стертим, тоді як у школярів і підлітків частіше спостерігається розгорнута симптоматика з вираженими явищами інтоксикації, гепатоспленомегалією та змінами в гемограмі [3, 5, 6].

Незважаючи на те, що більшість випадків має сприятливий перебіг, у частини пацієнтів розвиваються ускладнення — від тривалої лихоманки та ураження печінки до рідкісних, але потенційно небезпечних станів (обструкція дихальних шляхів, гемофагоцитарний синдром, гнійні процеси в мигдаликах) [1, 8, 10, 14]. Саме тому своєчасна діагностика та правильна диференційна діагностика з бактеріальними тонзилітами, іншими герпесвірусними інфекціями та лімфопроліферативними захворюваннями мають важливе практичне значення [4, 7, 9].

У клінічній практиці нерідко спостерігається ситуація, коли на догоспітальному етапі дитина отримує антибактеріальну терапію без належного ефекту, що призводить до запізнілої госпіталізації та подальшого дообстеження. Такі випадки підкреслюють необхідність комплексного підходу — поєднання клінічних даних, лабораторних показників (атипові мононуклеари, підвищення печінкових ферментів, зміни клітинного складу крові) та, за потреби, визначення вірусного навантаження EBV [2, 3, 11, 13].

Враховуючи поширеність інфекційного мононуклеозу серед дітей шкільного віку та варіабельність його клінічних проявів, детальний аналіз окремих клінічних випадків залишається актуальним для удосконалення діагностичних алгоритмів і тактики ведення пацієнтів [1, 5, 6, 12].

Мета дослідження:

Описати клінічний випадок інфекційного мононуклеозу у дитини 11 років, проаналізувати особливості початку захворювання, основні клінічні прояви, дані лабораторного обстеження та підходи до диференційної діагностики.

Матеріали та методи:

У роботі представлено клінічний випадок пацієнтки 11 років, яка перебувала на стаціонарному лікуванні в інфекційному відділенні з діагнозом інфекційний мононуклеоз. Для аналізу використано дані медичної документації: скарги, анамнез захворювання та життя, результати об’єктивного огляду, показники загального аналізу крові та інші лабораторні дослідження. Окрему увагу приділено динаміці клінічних проявів на догоспітальному та госпітальному етапах. Додатково проведено огляд сучасної літератури щодо особливостей перебігу інфекційного мононуклеозу у дітей шкільного віку, опублікованої в базах PubMed, Pathogens, Journal of Infection in Developing Countries та інших джерелах за останні роки.

Результати дослідження та їх обговорення:

Пацієнтка С., 11 років, була госпіталізована 01.10.2026 з діагнозом інфекційний мононуклеоз, неуточнений (B27.9). Захворювання розпочалося 25.09.2026 з підвищення температури тіла до 38,8 °C, болю в горлі, утрудненого ковтання, зниження апетиту, загальної слабкості, болю в нижніх кінцівках та животі, а також збільшення шийних лімфатичних вузлів. На догоспітальному етапі

дитина отримувала амоксицилін+клавулонову кислоту, ібупрофен, парацетамол, однак покращення не настало, що стало підставою для направлення в стаціонар.

При об'єктивному огляді стан розцінювався як середньої тяжкості за рахунок інтоксикації, катаральних явищ і ексикозу I ступеня. Звертала на себе увагу блідість шкіри, знижений тургор тканин, утруднене носове дихання. Зів був гіперемований, мигдалики гіпертрофовані, вкриті пухкими, білувато-жовтуватими нашаруваннями, які легко знімалися шпателем і не залишали після себе кровоточивої чи некротичної поверхні (на відміну від дифтерійних нальотів). Шийні лімфовузли збільшені, щільноеластичні, помірно болючі при пальпації. Над легенями дихання жорстке, без хрипів, тони серця ритмічні. Живіт м'який, безболісний. Діурез був знижений.

Лабораторні дані суттєво підкріплювали клінічний діагноз. У загальному аналізі крові спостерігався виражений лейкоцитоз — рівень лейкоцитів досягав 16,44 × 10^9/л (при нормі 4,9–9,0 × 10^9/л), що свідчило про активну запальну відповідь організму. Гемоглобін був помірно знижений до 116 г/л, еритроцити становили 4,42 × 10^{12}/л, гематокрит — 34,9 %, що вказувало на легку анемію. У лейкоцитарній формулі відзначалося підвищення паличкоядерних нейтрофілів (до 15 %), сегментоядерні нейтрофіли становили 48 %, лімфоцити — 32 %, моноцити — 2 %, еозинофіли — 3 %. Також звертала на себе увагу наявність змін, характерних для вірусної інфекції, зокрема відносне збільшення лімфоцитів і моноцитів. Тромбоцити залишалися в межах норми (285–316 × 10^9/л), ШОЕ — 12 мм/год. Такі лабораторні зрушення є типовими для інфекційного мононуклеозу і відображають реакцію імунної системи на вірус Епштейна–Барр, зокрема активацію лімфоцитарної ланки та появу атипових мононуклеарів, які часто супроводжують цей процес [1, 2, 3].

Окремо варто відзначити відсутність шкірного висипу у представленої пацієнтки. Відомо, що при інфекційному мононуклеозі висип може з'являтися як спонтанно (у 5–15 % випадків), так і значно частіше — після прийому антибіотиків пеніцилінового ряду, особливо амоксициліну чи ампіциліну (у 70–90 % пацієнтів) [4, 17]. У нашому випадку дитина на догоспітальному етапі отримувала амоксицилін+клавулонову кислоту, проте висипу не виникло. Це може пояснюватися індивідуальними особливостями імунної відповіді, відносно коротким терміном прийому препарату або тим, що не у всіх пацієнтів розвивається характерна реакція навіть після призначення амінопеніцилінів [1, 5]. Відсутність висипу не виключає діагноз інфекційного мононуклеозу, але є сприятливою ознакою щодо перебігу захворювання.

Клінічна картина у представленої пацієнтки добре узгоджується з даними сучасної літератури. У дітей шкільного віку інфекційний мононуклеоз найчастіше проявляється саме класичною тріадою — лихоманкою, тонзилітом з нашаруваннями та шийною лімфаденопатією [1, 4, 5]. Водночас у частини пацієнтів можуть спостерігатися додаткові симптоми: біль у животі, зниження апетиту, слабкість, а також ознаки ексикозу при недостатньому питному режимі [2, 6].

Важливо, що на догоспітальному етапі часто призначають антибіотики, як це було і в нашому випадку, що може маскувати або ускладнювати діагностику [3, 10].

Диференційну діагностику у даному випадку проводили з кількома групами захворювань, які мають схожу клінічну картину. Насамперед розглядали бактеріальний тонзиліт, зокрема стрептококовий, оскільки у дитини були виражені нашарування на мигдаликах, біль у горлі та підвищення температури. Однак відсутність стійкого ефекту від антибактеріальної терапії, збереження лихоманки та наростання інтоксикації робили бактеріальну природу процесу малоймовірною. Окрему увагу приділяли виключенню дифтерії: нашарування були пухкими, білувато-жовтуватими, легко знімалися шпателем і не залишали після себе кровоточивої чи некротичної поверхні, що є важливою відмінністю від щільних, сіруватих дифтерійних нальотів.

Також проводили диференціацію з іншими герпесвірусними інфекціями (цитомегаловірусною, герпесом 6-го типу), які можуть давати подібну симптоматику з лихоманкою, лімфаденопатією та змінами в крові. Проте поєднання класичної тріади (лихоманка + тонзиліт з нашаруваннями + шийна лімфаденопатія) разом із характерними лабораторними змінами більше відповідало саме інфекційному мононуклеозу, спричиненому вірусом Епштейна–Барр. Гострі респіраторні вірусні інфекції також входили до кола диференційного пошуку, однак тривалість симптомів, вираженість тонзиліту та збільшення лімфовузлів виходили за рамки звичайного перебігу ГРВІ.

Вирішальними для встановлення діагнозу стали відсутність клінічного покращення на тлі антибактеріальної терапії, дані об’єктивного огляду (характер нашарувань, лімфаденопатія) та результати загального аналізу крові (лейкоцитоз, зміни у лейкоцитарній формулі). Саме комплексний підхід — поєднання клінічної картини з лабораторними показниками — згідно з сучасними літературними даними є ключовим для своєчасної та правильної діагностики інфекційного мононуклеозу у дітей [7, 9, 12]. У складних або сумнівних випадках для остаточного підтвердження діагнозу доцільно використовувати серологічні методи (визначення VCA-IgM) або ПЛР на ДНК вірусу Епштейна–Барр, що підвищує точність діагностики та дозволяє уникнути гіпердіагностики бактеріальних тонзилітів [7, 11].

Відповідно до клінічного протоколу МОЗ України від 09.07.2004 № 354 щодо ведення пацієнтів з інфекційним мононуклеозом, дитині було призначено ліжковий режим, інфузійну терапію (0,9% розчин NaCl), симптоматичні засоби (парацетамол) та антибактеріальну терапію цефтриаксоном у зв’язку з вираженими проявами бактеріального інфікування [17].

У стаціонарі на тлі проведеної терапії стан дитини поступово покращився: температура тіла нормалізувалася протягом декількох діб, нашарування на мигдаликах значно зменшилися і стали менш вираженими, зникли явища інтоксикації та відновився апетит.

Висновки:

Наведений клінічний випадок демонструє типовий перебіг інфекційного мононуклеозу у дитини шкільного віку. Захворювання розпочалося з лихоманки, болю в горлі та збільшення шийних лімфовузлів, а на тлі неефективності амбулаторного лікування швидко прогресувало, що вимагало госпіталізації.

Характерні нашарування на мигдаликах, які легко знімалися і не залишали некротичної поверхні, разом із змінами в аналізі крові дозволили своєчасно встановити діагноз і провести диференційну діагностику з бактеріальними тонзилітами, зокрема з дифтерією.

Цей випадок ще раз підкреслює важливість комплексної оцінки клінічних і лабораторних даних при підозрі на інфекційний мононуклеоз. Своєчасна діагностика та адекватне ведення пацієнта дозволяють уникнути ускладнень (ураження печінки, тривала лихоманка, рідкісні гнійні процеси) і забезпечити сприятливий результат захворювання. Практичне значення роботи полягає в тому, що детальний аналіз подібних випадків допомагає лікарям краще орієнтуватися в диференційній діагностиці тонзилітів у дітей, уникати необґрунтованого призначення антибіотиків пеніцилінового ряду та своєчасно вирішувати питання про госпіталізацію при неефективності амбулаторного лікування.

Список використаних джерел

1. Deng J, et al. Retrospective Review of Children Hospitalized for Epstein–Barr Virus-Related Infectious Mononucleosis. Pathogens. 2025;14(7):702. doi: 10.3390/pathogens14070702. PMID: 40732748.
2. Vukelić D, et al. Clinical Features and Laboratory Findings of Hospitalized Children with Infectious Mononucleosis Caused by Epstein–Barr Virus from Croatia. Pathogens. 2025;14(4):374. doi: 10.3390/pathogens14040374.
3. Wang C, et al. Comprehensive insights into pediatric infectious mononucleosis: a retrospective study. J Infect Dev Ctries. 2025;19(9):1359-1369. doi: 10.3855/jidc.21351. PMID: 41060733.
4. Leung AKC, Lam JM, Barankin B. Infectious Mononucleosis: An Updated Review. Curr Pediatr Rev. 2024.
5. Skenderi E, Sulovari A, Kuli-Lito G, Shkembi A. Childhood infectious mononucleosis. World J Adv Res Rev. 2023;17(2). doi: 10.30574/wjarr.2023.17.2.0206.
6. Age-Dependent Clinical Patterns of Primary Epstein–Barr Virus Infection in Children: Insights for Diagnostic Accuracy. Pathogens. 2026;15(5):554. doi: 10.3390/pathogens15050554.
7. Pipitò L, Murabito A, Cascio A. Two cases of misleading Epstein-Barr virus infection and the role of EBV-DNA. IDCases. 2024;36:e02001. doi: 10.1016/j.idcr.2024.e02001.
8. Li H., Wang X., Ma X., Liu X., Wang Q., Jiao F. Three Cases of Infectious Mononucleosis in Children: A Case Report and Literature Review. Ameri J Clin Med Re. 2025; AJCMR-248. URL: https://www.cmjpublishers.com/wp-

content/uploads/2025/12/three-cases-of-infectious-mononucleosis-in-children-a-case-report-and-literature-review.pdf
9. Liu et al. Infectious mononucleosis complicated with Kawasaki disease: Two case reports and literature review. Pediatric Investigation. 2025. doi: 10.1002/ped4.70026.
10. A case of suppurative tonsillitis as a complication of acute infectious mononucleosis. Sci Prog. 2025;108(2):368504251344169. doi: 10.1177/00368504251344169. PMID: 40405785.
11. Cederberg LE, et al. Primary Epstein-Barr virus infection in preadolescent children: A prospective study. J Clin Virol. 2025 Dec. PMID: 40934748.
12. Ultrasound characteristics of cervical lymph nodes in children with infectious mononucleosis. Med Ultrason. 2026;28(1):38-42. doi: 10.11152/mu-4534. PMID: 40789014.
13. Association between Epstein–Barr viral load and duration of hospitalization in pediatric infectious mononucleosis: a single-center retrospective study. Front Med. 2026. doi: 10.3389/fmed.2026.1788859.
14. Gaini L., Cozzi A., Piatti G., Gaffuri M., Bosis S., Marchisio P., Ghidini G., Croci G., Carpino A., Torretta S. Catastrophic ENT Complications of Pediatric Infectious Mononucleosis: Recent Experience at a Tertiary Pediatric Hospital. J Clin Med. 2026;15(7):2516. doi: 10.3390/jcm15072516. PMID: 41976817.
15. Epstein-Barr virus in tonsillar tissue of Iranian children with tonsillar hypertrophy: Quantitative measurement by real-time PCR. World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 2024;10(4):270-274. doi: 10.1002/wjo2.156. PMID: 39677050.
16. StatPearls. Mononucleosis. Updated 2026 Jun 17. NCBI Bookshelf. NBK470387.
17. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 09.07.2004 № 354 «Про затвердження Протоколів діагностики та лікування інфекційних хвороб у дітей». Протокол діагностики та лікування інфекційного мононуклеозу у дітей (шифр МКХ-10 — В27).

CLINICAL FEATURES OF INFECTIOUS MONONUCLEOSIS IN A SCHOOL-AGED CHILD: A CASE REPORT

Yavorska Veronika
student of higher medical education, 6th year
Biloshytska Yelyzaveta
student of higher medical education, 6th year
Horbatiuk Inna
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
Department of Pediatrics and Pediatric Infectious Diseases
Bukovinian State Medical University
Chernivtsi, Ukraine

Abstract:

The article presents a clinical case of infectious mononucleosis in an 11-year-old child. The features of disease onset and clinical course, the main clinical manifestations, laboratory findings, and aspects of differential diagnosis are described. The disease began with fever, sore throat, difficulty swallowing, general weakness, and enlargement of the cervical lymph nodes. At the outpatient stage, the child received antibacterial and symptomatic treatment; however, no clinical improvement was observed, which led to hospitalization and further diagnostic evaluation. Physical examination revealed hyperemia and hypertrophy of the tonsils with exudative deposits, cervical lymphadenopathy, signs of intoxication, and decreased urine output. This clinical case demonstrates the importance of a comprehensive assessment of clinical and laboratory findings for the timely diagnosis of infectious mononucleosis and differentiation from other infectious diseases associated with tonsillitis and lymphadenopathy.

Keywords: infectious mononucleosis, child, Epstein–Barr virus, tonsillitis, lymphadenopathy, intoxication, differential diagnosis, case report.

МІСЦЕ БЛОКАТОРІВ If КАНАЛІВ (ІВАБРАДИНУ) В КОМБІНОВАНІЙ ТЕРАПІЇ ІШЕМІЧНОЇ ХВОРОБИ СЕРЦЯ ТА ІШЕМІЧНОЇ КАРДІОМІОПАТІЇ НА АМБУЛАТОРНОМУ ЕТАПІ

Трофименко Валерія Володимирівна
здобувач вищої освіти
Сівак Поліна Михайлівна
здобувач вищої освіти
III медичний факультет
Діденко Катерина Андріївна
асистент
Кафедра загальної практики-сімейної медицини та внутрішніх хвороб
Харківський національний медичний університет, Україна

Вступ. Підвищення частоти серцевих скорочень у стані спокою зменшує діастолічну деполяризацію й збільшує навантаження на серце, що веде до серцево-судинної смертності. Івабрадин як специфічний блокатор пейсмекерних клітин синоатріального вузла уповільнює частоту серцевих скорочень без впливу на параметри гемодинаміки, що робить його універсальним компонентом комбінованої терапії з бета-блокаторами, інгібіторами АПФ та інгібіторами натрій-глюкозного транспортера-1 та 2, тим самим підсилюючи їх вплив через закриття натрієвих каналів в міокарді. [1]

Мета: Провести аналіз ефектів івабрадину на серце та обгрунтувати доцільність введення івабрадину як комбінованої терапії при ішемічній хворобі

серця задля кардіопротекції.

Матеріали та методи. Дослідження включало аналіз статей PubMed, Google Scholar, ResearchGate, Національної медичної бібліотеки за останні 5 років.

Результати. Отримані дані свідчать, що додавання івабрадину до базової комбінованої терапії знижує частоту повторних госпіталізацій та загальної смертності від серцево-судинної недостатності через уповільнення ЧСС у стані спокою без впливу на АТ та ниркову функцію. Також цей препарат демонстрував ефективність тоді, коли базисна терапія бета-блокаторами була неможлива.[1] У дослідженні було взято вибірку з 140 пацієнтів з первинним переднім STEMI та ЧСС ≥70 уд/хв. в спокої, яким додавали до монотерапії бісопрололом 5 мг івабрадину упродовж 12 місяців. Застосування комбінації івабрадину та бісопрололу знизило ЧСС на ≈10 уд/хв без виражених побічних явищ у вигляді млявості та запаморочення та негативного впливу на гемодинаміку. Окрім цього спостерігалось зниження рівня натрійуретичного пептиду через 3 місяці(p=0.038). Систолічна функція лівого шлуночка на 6 місяці застосування покращилась на +5,7% і зберігала в подальшому такий ефект до 12 місяця дослідження. [2] Сповільнення ЧСС івабрадином покращує коронарний кровотік та мікроперфузію міокарда, що сприяє зниженню ішемії та чинить кардіопротективний вплив. Використання івабрадину за даними сцинтиграфій продемонструвало зниження відсотка ішемізованого міокарда та збільшило частку пацієнтів без ішемії. Окрім цього, відзначалось зменшення частоти нападів стенокардії(79±18 до 90±12) та збільшився показник загальної якості життя(54±29 до 71±22)[5]

Аналіз статей показав важливість прийому івабрадину у комбінованій терапії з іншими кардіопротективними препаратами, такими як бета-блокатори, для підвищення прихильності до терапії у пацієнтів і зниження лікарського навантаження. [3]

Було встановлено, що пацієнти, які приймали комбіновані препарати в одній таблетці, значно рідше припиняли процес лікування на противагу тим, хто приймав ліки окремо, на 58%(OR=0.42). Було також відзначено зниження ризику пропуску прийому ліків на 55% (OR=0.45) [4]

Висновки. Івабрадин як препарат комбінованої терапії демонструє позитивний вплив на серцево-судинну систему та зменшує ЧСС у спокої, що протидіє розвитку смертності від серцево-судинної недостатності. Окрім цього, він покращує діастолічну деполяризацію, зменшуючи ішемію та чинить кардіопротективний вплив. У комбінації 5 мг з бісопрололом він посилює вплив бета-блокатора та покращує систолічну дисфункцію лівого шлуночка. Окрім цього, прийом декількох препаратів не в одній таблетці одночасно зменшує прихильність пацієнтів до лікування, на противагу прийому разом. Цей важливий аспект має вплив на терапію та зниження ризику госпіталізацій через серцево-судинну патологію у майбутньому.

Список використаних джерел

1. Khan, Z. M., Briere, J. B., Olewinska, E., Khrouf, F., & Nikodem, M. (2023).

Ivabradine in patients with heart failure: a systematic literature review. Journal of Market Access & Health Policy, 11(1). https://doi.org/10.1080/20016689.2023.2262073

2. Meng J, Ma H, Zhu D, Lu Y, Jiang Z. Ivabradine Versus Up-titrated Bisoprolol for Persistent Tachycardia After Primary PCI in Anterior STEMI: A Single-center, Open-label, Pragmatic RCT. Cardiovasc Drugs Ther. 2026 Jun;40(3):1061-1070. doi: 10.1007/s10557-025-07801-2. Epub 2025 Oct 27. PMID: 41144139.

3. Mohan J. C. et al. Expert Consensus on Ivabradine-based Therapy for Heart Rate Management in Chronic Coronary Syndrome and Heart Failure. Cardiology and Therapy. 2023. Vol. 12, Iss. 3. P. 415–430. PMCID: PMC10518888

4. Kengne AP, Brière JB, Le Nouveau P, Kodjamanova P, Atanasov P, Kochoedo M, Irfan O, Khan ZM. Impact of single-pill combinations versus free-equivalent combinations on adherence and persistence in patients with hypertension and dyslipidemia: a systematic literature review and meta-analysis. Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res. 2024 Sep;24(7):817-827. doi: 10.1080/14737167.2023.2293199. Epub 2023 Dec 13. PMID: 38088763.

5. França Neto, O.R., Fernandes-Silva, M.M., Cerci, R.J. et al. Effects of Ivabradine on Myocardial Perfusion in Chronic Angina: A Prospective, Preliminary, Open-Label, Single-Arm Study. Cardiol Ther 13, 341–357 (2024). https://doi.org/10.1007/s40119-024-00363-8

Section: Military Affairs and National Security

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.008.219-221

JUSTIFICATION FOR THE SELECTION OF A TARGET AUDIENCE MAPPING APPROACH IN SUPPORT OF INFORMATION OPERATION PLANNING

Skarzhynets Andrii
Postgraduate student
Department of Information Warfare
National Defence University of Ukraine, Ukraine

The validity of target audience analysis depends on how clearly the objects of further study are defined. If audience boundaries remain unclear, even correctly calculated characteristics may refer to heterogeneous or partially overlapping populations. Therefore, the formation of a structured representation of potential audiences is an independent methodological task that precedes their further assessment.

In this study, target audience mapping is understood as the identification and structured representation of potential audiences, their characteristics, and established relationships within defined analytical boundaries. The selection of its methodological basis for information operation planning should take into account the limited time available for analytical work, the heterogeneity of data sources, and the possible lack of direct access to representatives of the groups under study.

The theoretical basis of the study is formed by research on stakeholder analysis and social network analysis. M. Reed et al. distinguish between stakeholder identification, categorization, and the analysis of relationships [1]. This distinction makes it possible to determine which part of the task is performed by each tool and prevents the construction of a visual representation from being equated with the complete mapping process.

The following requirements were formulated for selecting the methodological basis: the availability of a procedure for the initial identification of groups; the possibility of conducting the initial analysis without mandatory surveys of their representatives; the ability to use heterogeneous information; and the clarity of the result for verification and updating. In addition, the need to describe relationships and uncertainty was taken into account. These requirements are author-defined selection conditions for the task under study rather than universal criteria demonstrating the superiority of one method over another.

The basic stakeholder analysis technique, the power-interest matrix, social network analysis, and Net-Map were selected for comparison (Table 1). Their suitability as a basis for initial mapping is compared.

Table 1. Comparison of Approaches to Target Audience Mapping

Technique	Suitability for Initial Mapping	Condition or Limitation of Application
Basic stakeholder analysis technique	Provides for the development of a list of actors and their substantive description	Requires verification of the completeness of the list and the grounds for distinguishing groups
"Power-interest" matrix	Organizes actors according to two characteristics	Does not independently define audience boundaries
Social network analysis	Represents the structure of relationships among the units under study	Requires the definition of nodes and types of relationships, as well as an assessment of the completeness of observations
Net-Map	Combines information about actors, relationships, objectives, and mutual influence	In its original form, relies on interviews with respondents

*Data compiled by the author

The basic technique described by J. Bryson provides for the identification of potential stakeholders and a separate description of their expectations and relationships with the organization. The researcher also allows preliminary analysis to be initiated by a small working group [2]. This provides grounds for considering the technique an accessible initial tool under conditions of limited organizational resources. However, the possibility of beginning the analysis without broad stakeholder involvement does not mean that the resulting judgments have already been confirmed.

The power-interest matrix makes it possible to compare actors according to their level of interest and their ability to influence the issue concerned [2]. In the context of this study, it is appropriate to consider it an auxiliary tool. Positioning groups within quadrants does not, by itself, establish criteria for assigning individuals to these groups and does not eliminate possible audience overlap.

Social network analysis is a meaningful alternative when the research question concerns the structure of interactions. At the same time, network data may contain missing units and relationships. The problem of drawing conclusions from incomplete observations has also been examined, in particular, by M. Handcock and K. Gile [3]. Therefore, the following limitation applies to this study: a network of information sources cannot, without additional justification, be considered a map of audiences. The existence of links between channels does not establish the composition of their audiences or the homogeneity of those audiences as a social group.

Net-Map combines network representation with qualitative information about actors' objectives and perceived influence. In the work of E. Schiffer and J. Hauck, it is described as an interview-based mapping tool [4]. When informed respondents are available, it can provide a substantive description of informal relationships. However, dependence on such respondents limits its use as a mandatory basis under conditions where access to them cannot be guaranteed. At the same time, replacing interviews with document analysis would require separate methodological justification.

Based on the combined conditions outlined above, the basic stakeholder analysis technique described by J. Bryson was selected for further adaptation. The grounds for this selection are the availability of an initial identification procedure, the possibility of organizing preliminary analysis by a small working group, and a clear form for presenting the results. This selection represents a qualitative methodological conclusion. At the current stage of the study, it does not imply experimentally proven superiority in terms of speed, accuracy, or completeness.

At the same time, applying the selected methodological basis to target audience mapping requires consideration of three limitations.

First, a stakeholder and a target audience are conceptually different. An organization, an information channel, and a group of people cannot be treated as equivalent units of analysis without explanation. It is therefore necessary to determine what exactly each element of the map represents.

Second, developing the list through expert discussion leaves a risk of omissions and subjective grouping. For the application under study, explicit grounds are required for including a group on the map, together with the possibility of verifying those grounds against the relevant sources. It is the existence of such rules, rather than the tabular form of presentation itself, that will determine the reproducibility of the result.

Third, a basic description of actors does not provide a complete representation of the relationships among them. The absence of data on a relationship should be recorded as uncertainty.

Thus, the selection of the basic stakeholder analysis technique as the methodological basis for further improving the target audience mapping approach under conditions of heterogeneous data and limited access to respondents has been substantiated. The boundaries of transferring this technique to target audience mapping have been identified: the need to clarify the unit of analysis, the rules for distinguishing audiences, the documentation of supporting grounds, and the representation of relationships.

References

1. Reed M. S. et al. (2009). Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. Journal of Environmental Management. Vol. 90, №5. P.1933-1949. DOI: 10.1016/j.jenvman.2009.01.001.
2. Bryson J. M. (2004). What to do when stakeholders matter: Stakeholder identification and analysis techniques. Public Management Review. Vol. 6, №1. P.21-53. DOI: 10.1080/14719030410001675722.
3. Handcock M. S., Gile K. J. (2010). Modeling social networks from sampled data. Preprint. URL: https://arxiv.org/abs/1010.0891.
4. Schiffer E., Hauck J. (2010). Net-Map: Collecting Social Network Data and Facilitating Network Learning through Participatory Influence Network Mapping. Field Methods. Vol. 22, №3. P.231-249. DOI: 10.1177/1525822X10374798.

Section: Pedagogy, Philology and Linguistics

BEYOND THE ENGLISH-ONLY RULE: THE ROLE OF CODE-SWITCHING IN MULTILINGUAL ENGLISH LANGUAGE CLASSROOMS

Dustova Umida Amriddinova
Tashkent Institute of Textile and Light Industry

Abstract. The use of learners' native languages in English language classrooms remains a controversial issue in applied linguistics. While traditional approaches often advocate exclusive exposure to English, contemporary research increasingly recognizes the educational value of strategic code-switching. This article examines the linguistic, cognitive, and pedagogical functions of code-switching in multilingual English as a Foreign Language (EFL) classrooms. Drawing on established research in bilingual education, classroom discourse, and sociolinguistics, the study discusses how purposeful language alternation can facilitate comprehension, support learner participation, and strengthen connections between existing linguistic knowledge and new concepts. Particular attention is given to the distinction between productive code-switching and excessive dependence on the first language. The analysis suggests that language alternation should be understood as a context-sensitive pedagogical resource rather than an indication of inadequate English proficiency. Effective implementation requires clear instructional objectives, sensitivity to learners' linguistic backgrounds, and sustained opportunities for meaningful communication in English.

Keywords: code-switching, multilingual education, English language teaching, sociolinguistics, translanguaging, bilingualism, classroom interaction, communicative competence.

Language classrooms are rarely linguistically isolated environments. Even when English serves as the principal language of instruction, learners frequently draw upon their native languages to interpret unfamiliar expressions, organize ideas, and negotiate meaning with classmates. Such practices are especially visible in educational contexts where English is studied as a foreign language and opportunities for everyday interaction remain limited.

For many years, English-only instruction was regarded as an effective way to maximize exposure to the target language. However, the assumption that excluding learners' first languages necessarily improves acquisition has been increasingly questioned. Cummins argues that rigid separation between languages is not adequately supported by research on multilingual learning [1, 221]. This debate raises an important pedagogical question: should teachers discourage code-switching, or can carefully planned language alternation contribute to more meaningful learning? The present article examines this question from a sociolinguistic and educational perspective. Its central argument is that code-switching becomes valuable when it serves an

identifiable communicative or instructional purpose without replacing sustained engagement with English.

The study employs a qualitative, literature-based analytical approach. It examines established scholarly contributions addressing classroom code-switching, first-language use, bilingual pedagogy, and multilingual interaction. The analysis draws on three complementary perspectives: sociolinguistic interpretation of language choice, cognitive explanations of cross-linguistic knowledge transfer, and pedagogical evaluation of classroom communication. Rather than presenting newly collected experimental data, the article synthesizes existing arguments and develops a practical framework for understanding purposeful language alternation. Particular emphasis is placed on the conditions under which code-switching supports learning, the circumstances in which it may become counterproductive, and the implications for language teachers working in multilingual environments.

Code-switching generally refers to the alternation between two or more languages within a conversation or communicative situation. In educational settings, it may occur when teachers explain unfamiliar terminology, clarify task instructions, or respond to learners' questions. Lin's review of classroom code-switching research demonstrates that scholarly approaches to the phenomenon have developed considerably, moving beyond the simple identification of language alternation toward deeper analysis of its social and instructional functions [2, 195]. Hall and Cook similarly challenge the long-standing assumption that learners' own languages should be excluded from foreign-language instruction. Their review emphasizes the need to reconsider how existing linguistic resources can contribute to learning [3, 271]. A related theoretical development is translanguaging, which views multilingual speakers' linguistic resources as interconnected rather than entirely separate systems. Creese and Blackledge demonstrate how flexible bilingual practices can support teaching and learning in multilingual educational settings [4, 103]. These perspectives do not imply that extensive first-language use is automatically beneficial. Instead, they encourage educators to examine what language alternation accomplishes within particular classroom interactions.

One important function of code-switching is the clarification of unfamiliar concepts. When students encounter abstract vocabulary or complicated grammatical structures, a brief explanation in a familiar language may reduce misunderstanding. This can be particularly useful when learners lack the English proficiency necessary to interpret a complex definition. Consider an English lesson focusing on the difference between economic and economical. A teacher might first provide English examples and then briefly explain the semantic distinction through learners' native language. The first-language explanation does not necessarily replace English instruction. It can provide a bridge toward more accurate understanding. However, this strategy requires restraint. If every new expression is immediately translated, learners may become less willing to infer meaning from context.

Language learning involves more than memorizing vocabulary and grammatical rules. It also requires learners to participate in social interaction. Students sometimes

hesitate to express ideas because they cannot formulate complete English sentences. Under such circumstances, limited code-switching can help maintain communication. A learner discussing environmental problems, for example, may temporarily insert a native-language expression when the relevant English term is unavailable. The teacher can then provide the corresponding English expression and encourage the student to reformulate the sentence. This process creates an opportunity for vocabulary development while preserving the learner's original contribution. Macaro's investigation of student teachers illustrates the complexity of classroom language choices and the importance of considering teachers' instructional decisions rather than treating all code-switching as the same phenomenon [5, 531].

Language choice also carries social meaning.

A learner's native language is closely connected with previous experiences, cultural knowledge, and personal identity. Complete exclusion of that language may unintentionally suggest that these resources have little educational value. In multilingual classrooms, acknowledging students' linguistic backgrounds can create a more inclusive learning environment. Nevertheless, inclusion should not mean assuming that all students share the same first language. Teachers must consider linguistic diversity within the classroom and avoid practices that privilege one language group while excluding others. The broader principle is straightforward: learners' existing linguistic knowledge should be treated as a potential resource, not an obstacle to overcome.

Despite its potential advantages, code-switching presents several challenges.

Frequent translation may decrease students' exposure to meaningful English input. It can also encourage dependence on the teacher's explanations rather than independent interpretation. Another problem arises when learners use their first language automatically, even during activities specifically designed to develop English speaking fluency. These concerns suggest that the effectiveness of code-switching depends on its purpose, frequency, and timing. The goal should not be unrestricted language alternation. Instead, teachers need to distinguish between language use that supports the task and language use that prevents learners from practicing the target language.

An effective multilingual teaching approach requires balance.

Teachers can use brief first-language explanations when introducing particularly difficult concepts, but follow these explanations with English-language examples, questions, and communicative exercises. During group activities, students may initially discuss unfamiliar ideas using their available linguistic resources. The final presentation, however, can be delivered in English. Such sequencing allows learners to develop conceptual understanding before demonstrating target-language competence. Code-switching should also be responsive to proficiency levels. Beginners may require more linguistic support, whereas advanced students generally benefit from greater independence and extended English interaction. Importantly, the success of these strategies should be evaluated through observable learning outcomes, including comprehension, participation, accuracy, and communicative development, rather than the quantity of English used alone.

Conclusion. Code-switching represents a complex linguistic practice whose educational value cannot be determined through a simple English-only versus bilingual-instruction distinction. The reviewed literature suggests that purposeful language alternation can assist conceptual understanding, facilitate classroom participation, and acknowledge learners' multilingual identities. Its benefits, however, are not unconditional. Excessive reliance on native-language explanations may reduce opportunities for independent English communication. The most productive approach is therefore selective and pedagogically justified code-switching. Teachers should establish when language alternation helps learners understand a concept and when continued communication in English is more appropriate. Ultimately, effective English language instruction should not be measured solely by the exclusion of other languages. It should be evaluated according to the quality of learning opportunities created and the extent to which students develop meaningful communicative competence.

References

1. Cummins, J. (2007). Rethinking monolingual instructional strategies in multilingual classrooms. Canadian Journal of Applied Linguistics, 10(2), 221–240.
2. Lin, A. (2013). Classroom code-switching: Three decades of research. Applied Linguistics Review, 4(1), 195–218. https://doi.org/10.1515/applirev-2013-0009
3. Hall, G., & Cook, G. (2012). Own-language use in language teaching and learning. Language Teaching, 45(3), 271–308.
4. Creese, A., & Blackledge, A. (2010). Translanguaging in the bilingual classroom: A pedagogy for learning and teaching? The Modern Language Journal, 94(1), 103–115.
5. Macaro, E. (2001). Analysing student teachers' codeswitching in foreign language classrooms: Theories and decision making. The Modern Language Journal, 85(4), 531–548. https://doi.org/10.1111/0026-7902.00124

THE ROLE OF LEXICAL COLLOCATIONS AND CORPUS-BASED LEARNING IN DEVELOPING ENGLISH ACADEMIC WRITING COMPETENCE

Muminova Nargiza Abdurakhmanovna
Tashkent Institute of Textile and Light Industry

Abstract. Academic writing proficiency depends not only on grammatical accuracy and vocabulary knowledge but also on the ability to combine words in conventional and contextually appropriate ways. One of the persistent difficulties faced by learners of English as a foreign language is the productive use of lexical collocations and recurrent multi-word expressions. This article explores the linguistic significance of collocational competence and evaluates the contribution of corpus-based approaches to its development. Using a qualitative review of established research in corpus linguistics and second language acquisition, the study examines the relationship

between lexical combinations, writing fluency, disciplinary conventions, and learner autonomy. Particular attention is given to data-driven learning, authentic language examples, and instructional strategies that promote awareness of recurring lexical patterns. The discussion argues that integrating collocation instruction with corpus-informed activities can help learners make more appropriate lexical choices. Nevertheless, successful implementation requires attention to learner proficiency, pedagogical guidance, and the communicative contexts in which expressions occur.

Keywords: lexical collocations, corpus linguistics, academic writing, English language learning, phraseological competence, data-driven learning, vocabulary acquisition, linguistic accuracy.

Academic writing requires a level of linguistic precision that extends beyond knowledge of individual words. A student may understand the meanings of research, conduct, and important, yet still experience difficulty selecting combinations that sound appropriate in academic discourse. Expressions such as conduct research, provide evidence, and draw a conclusion illustrate how words frequently occur together in relatively predictable patterns.

These combinations are commonly described as collocations.

For learners of English as a foreign language, mastering collocations is particularly demanding because the preferred combinations in English may differ from those used in their native languages. Nesselhauf's research demonstrates that even advanced learners experience difficulties with verb–noun collocations and that first-language influence plays a substantial role in their production [1, 223]. This challenge becomes more significant in academic writing, where inaccurate lexical combinations can weaken clarity and make otherwise grammatical sentences appear unnatural. The present article investigates how collocational competence contributes to academic writing and considers the pedagogical value of corpus-based language learning.

This study adopts a qualitative literature-review methodology supported by conceptual and comparative analysis. The theoretical framework draws upon research in lexical phraseology, corpus linguistics, second language acquisition, and English for Academic Purposes. Selected studies are examined to identify recurring problems in learners' use of collocations and to evaluate instructional approaches that may address these difficulties. The analysis also considers the distinction between knowledge of individual vocabulary items and the ability to employ conventional lexical combinations. No original learner corpus or experimental dataset is claimed. Instead, the discussion synthesizes published findings and develops practical recommendations for teaching academic writing.

The importance of recurring word combinations has been widely recognized in contemporary linguistic research. Durrant and Schmitt investigated collocational patterns in native and non-native writing. Their findings indicate that non-native writers frequently employ common combinations but tend to underuse less frequent collocations characterized by stronger lexical associations [2, 157]. This distinction suggests that vocabulary size alone cannot adequately explain the quality of lexical production. Biber, Conrad, and Cortes examined lexical bundles in university teaching

and textbooks, showing that recurrent multi-word sequences perform important functions in academic communication [3, 371]. Lexical bundles and collocations are related but not identical categories. Collocations involve conventional associations between lexical items, while lexical bundles are recurrent sequences identified primarily through corpus frequency. Hyland's investigation of academic discourse further demonstrates that the distribution and functions of lexical bundles vary across disciplines [4, 4]. Consequently, expressions that are frequent in one academic field may not be equally appropriate in another. These findings reinforce the importance of studying vocabulary in authentic contexts rather than treating words as isolated units.

Collocational competence refers to the ability to recognize, interpret, and produce word combinations that are conventional within a particular language variety or communicative context. It contributes to both grammatical accuracy and lexical appropriateness. Consider the difference between make research and conduct research. Although the first expression may appear understandable, the second is the conventional choice in formal academic English. Such differences are not always predictable through general grammatical rules. Learners often transfer combinations directly from their native languages. This process can produce expressions that are grammatically possible but stylistically unusual. Developing collocational competence therefore requires more than memorizing definitions. Students must acquire knowledge of how words interact within authentic texts.

Academic writing involves recurring communicative purposes, including introducing a problem, explaining methods, comparing findings, and presenting conclusions. These purposes are frequently expressed through conventional phraseological patterns. For instance, expressions such as the results indicate that, with regard to, and a significant relationship between are familiar in many forms of academic discourse. Their appropriate use can improve textual cohesion and reduce the cognitive effort involved in constructing sentences. However, formulaic language should not be confused with mechanical repetition. Writers who rely excessively on memorized phrases may produce predictable and stylistically weak texts. Cortes found that students in history and biology used important disciplinary lexical bundles less frequently than published academic writers and did not always employ them in comparable ways [5, 397]. This finding highlights the need to teach not only particular expressions but also their communicative functions.

Corpus linguistics offers valuable opportunities for investigating how language is used in authentic communicative settings. A linguistic corpus is a systematically organized collection of texts that can be searched and analyzed to identify recurring patterns. Through corpus-based activities, students can examine how particular expressions occur in academic articles, textbooks, or other relevant genres. For example, a learner uncertain whether to use strong evidence or powerful evidence can examine authentic examples, compare contexts, and consider which combination is more appropriate for the intended meaning. This approach shifts attention from isolated vocabulary items toward observable patterns of usage. Boulton and Cobb's meta-analysis of data-driven learning studies reported substantial positive effects across the research they

examined, while also identifying limitations concerning the durability and transfer of learning [6, 348]. Such findings support the educational potential of corpus-informed instruction without suggesting that it is universally effective in every classroom.

Data-driven learning encourages students to investigate linguistic patterns rather than receive all explanations directly from teachers. Instead of presenting a list of collocations for memorization, an instructor may provide several concordance lines containing a target word. Students can then identify recurring combinations, compare their grammatical structures, and infer patterns of meaning. For example, the word evidence may be examined alongside verbs such as provide, present, and gather. A subsequent writing activity can require learners to use these combinations in a short academic paragraph. This sequence connects observation with productive application. Nevertheless, corpus analysis can become challenging when students encounter unfamiliar terminology, irregular examples, or large quantities of linguistic data. Teacher guidance remains essential, particularly at lower proficiency levels.

Collocational instruction should become a regular component of academic English courses. Teachers can begin by selecting high-value expressions from texts relevant to students' fields of study. These expressions may be grouped according to their communicative functions rather than presented alphabetically. Reading activities should direct attention to recurring word combinations. Writing assignments can then encourage learners to incorporate suitable expressions into their own arguments. Feedback should address collocational choices alongside grammar, organization, and coherence. Another useful strategy involves maintaining a vocabulary notebook organized around lexical partnerships. Instead of recording only the word analysis, students might note combinations such as conduct an analysis, detailed analysis, and further analysis. Importantly, assessment should prioritize contextual appropriateness rather than the number of memorized phrases reproduced in an assignment.

Lexical collocations constitute an important dimension of English academic writing competence. Knowledge of individual vocabulary items, although necessary, does not guarantee the ability to produce conventional and contextually appropriate expressions. The reviewed literature indicates that difficulties with collocations persist even among advanced learners and that academic disciplines differ in their preferred phraseological patterns. Corpus-based approaches provide opportunities to investigate these patterns through authentic linguistic evidence. Their pedagogical value is greatest when learners receive appropriate guidance and opportunities to apply newly observed expressions in meaningful writing tasks. The development of collocational competence should therefore be treated as an integral part of academic literacy instruction. By combining lexical awareness, contextual analysis, and purposeful writing practice, English language educators can support more accurate, coherent, and discipline-sensitive academic communication.

References

1. Nesselhauf, N. (2003). The use of collocations by advanced learners of English and some implications for teaching. Applied Linguistics, 24(2), 223–242. https://doi.org/10.1093/applin/24.2.223

2. Durrant, P., & Schmitt, N. (2009). To what extent do native and non-native writers make use of collocations? International Review of Applied Linguistics in Language Teaching, 47(2), 157–177. https://doi.org/10.1515/iral.2009.007
3. Biber, D., Conrad, S., & Cortes, V. (2004). If you look at...: Lexical bundles in university teaching and textbooks. Applied Linguistics, 25(3), 371–405. https://doi.org/10.1093/applin/25.3.371
4. Hyland, K. (2008). As can be seen: Lexical bundles and disciplinary variation. English for Specific Purposes, 27(1), 4–21. https://doi.org/10.1016/j.esp.2007.06.001
5. Cortes, V. (2004). Lexical bundles in published and student disciplinary writing: Examples from history and biology. English for Specific Purposes, 23(4), 397–423. https://doi.org/10.1016/j.esp.2003.12.001
6. Boulton, A., & Cobb, T. (2017). Corpus use in language learning: A meta-analysis. Language Learning, 67(2), 348–393. https://doi.org/10.1111/lang.12224

PECULIARITIES OF FAMILY INFLUENCE ON CHILD` S DEVELOPMENT

Bliashevska Alla
Ph.D., Associate Professor
Matviichuk Yuliia
4th year student of speciality Primary Education
Lutsk Pedagogical Institute, Ukraine

The article analyzes the problem of the impact of family conflicts on the emotional and social development of a child. Scientific approaches to understanding the nature of conflicts within the family and their consequences for personality development are considered.

Keywords: family conflict, personality, relationships, children, development

The family is the primary social institution within which a child's personality develops and their basic values, behavioral norms, ideas about interpersonal relationships are formed. The foundations of emotional security, trust in the world, empathy and self-regulation are established within the family environment.

At the same time, modern social transformations, economic instability contribute to the growing number of conflicts in the family. The relevance of this study lies in the need for a deeper understanding of the impact of family conflicts on the psychological, emotional and social development of children.

The problem of the influence of the family environment on child`s development has been thoroughly studied in the works of Ukrainian and foreign scientists. Family conflict is a natural phenomenon, because every member of the family has their own needs, interests and system of values.

A child needs a secure emotional attachment for healthy psychological development. The stability and predictability of parental behavior foster a child's basic

sense of security. The development of a secure attachment may be disrupted in situations involving systematic conflicts, aggression or emotional coldness between parents. This may result in anxious patterns of interpersonal interactions.

Some foreign scientists emphasized that the first stage of personality development is associated with the formation of basic trust or mistrust in the world. A positive attitude toward the world is formed if a child grows up in an atmosphere of stability, care and emotional support. In contrast, constant exposure to tension and conflict contributes to the development of anxiety, insecurity and increased sensitivity to evaluation by others. This may manifest itself in decreased learning motivation, fear of making mistakes and difficulties with socialization in primary school age.

Children's behavior is formed not only through direct reinforcement experiences but also through observing and imitating the behavior of others. The researchers emphasized that parents or other adults with whom a child has close emotional contact serve as the primary models for the child. A child learns social norms, ways of responding to difficulties and forms of emotional expression through the mechanisms of imitation, identification.

Observation of ways of resolving conflicts within the family plays a particularly important role in the process of social learning. If aggressive or destructive patterns of interaction prevail in the family environment—such as shouting, insults, humiliation, physical or psychological violence—a child may grasp these forms of behavior as socially acceptable. As a result, the child may develop the perception of aggression as an effective means of achieving goals or defending their position.

A child does not simply mechanically copy the behavior of adults but also develops internal ideas about cause and effect relationships. Some actions lead to rewards and others lead to punishment.

Later, this may manifest itself in conflicts with peers, disciplinary problems and difficulties in developing cooperative and friendly relationships. A child who has shown destructive interaction patterns may often demonstrate a low level of empathy, difficulties with emotional self-regulation and a tendency toward impulsive reactions.

At the same time, it should be noted that social learning theory also explains the positive potential of the family environment. The child learns effective communication strategies and nonviolent communication skills if parents demonstrate constructive ways of resolving disagreements: dialogue, compromise and mutual respect. In this case, conflict is not perceived as a threat but rather as a natural component of interpersonal relationships that can be resolved through cooperation.

Thus, the family performs the function of primary social learning, where a child doesn`t only acquire linguistic and cultural norms but also ways of responding to stressful situations.

Regular conflicts are particularly dangerous when emotional tension becomes a constant background of family life. A child may experience guilt over parental arguments, fear of losing one of the parents and emotional exhaustion under such conditions.

Ukrainian scientists emphasized the importance of unconditional positive regard, empathy in relationships. The child learns constructive behavioral strategies if parents demonstrate respect for one another, the ability to engage in dialogue and a willingness to compromise even in situations of disagreement. In this case, conflicts may perform a developmental function by fostering emotional regulation skills, communicative competence and responsibility.

Prolonged exposure to an atmosphere of psychological tension may have both psycho-emotional and psychosomatic consequences. Possible manifestations include:

- increased anxiety;
- aggression or withdrawal;
- sleep disturbances;
- decreased academic performance;
- difficulties in establishing social contacts.

During adolescence, the negative impact may manifest itself in a tendency toward risky behavior, oppositional reactions or social isolation.

Therefore, family conflict is an integral part of family life; however, their impact on a child's development is determined by their nature and the way they are resolved. Destructive and constant conflicts contribute to the development of anxiety, low self-esteem and aggressive behavioral patterns. In contrast, constructive resolution of disagreements may promote emotional maturity, communication skills and responsibility.

Thus, the harmonious development of a child's personality depends on the psychological climate within the family, the culture of communication between parents and their ability to regulate their emotions.

References

1. Abdultairova S. The Influence of Family Upbringing on the Personal Development of Primary School-Age Children / S. Abdultairova // Scientific Notes. Series: Art: Collection of Materials from the Scientific and Practical Conference of Faculty and Students of the Faculty of Preschool, Primary, and Art Education / Ed. L. V. Starovoit. Vinnytsia: FOP Korzun D.Yu., 2021. P. 7–12.
2. Tepliuk A. A. The family as the primary source of a preschool child's mental health. Problems of Modern Psychology. 2013. Issue 21. P. 692–701
URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pspl_2013_21_63 (accessed 29. 09. 2026)
3. Khorzhevska I. M., Hrecheshniuk I. V. A child's emotional state in the situation of parental divorce. Habitus. 2021. Issue 30. P. 185–189.
4. Kurpita O. A. The Influence of Family Parenting Style on the Development of Children's Emotional Sphere. Ternopil: TNTU, 2026. Pp. 25–42.

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У ФОРМУВАННІ ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ

Брода Мар'яна
канд. пед. наук, доцент
Бреусова Віолетта
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Кафедра практики англійської мови та методики її навчання
Дрогобицький державний педагогічний університет
імені Івана Франка, Україна

Анотація. У статті розкрито методичні особливості використання інтерактивних цифрових інструментів у навчанні англійської мови учнів старших класів. На основі аналізу наукових праць систематизовано дидактичні функції цифрових сервісів відповідно до компонентів іншомовної комунікативної компетентності. Представлено авторську модель послідовного переходу від актуалізації мовних одиниць до їх використання в самостійному висловлюванні. На прикладі теми «Teenagers' World» обґрунтовано застосування Quizlet, Kahoot!, TED Talks, Mentimeter та ШІ-чату. Визначено критерії добору цифрових засобів, підходи до оцінювання навчальних результатів, умови диференціації завдань і обмеження, пов'язані з технічною доступністю та безпекою учнів. Узагальнення має теоретико-методичний характер і не підмінює експериментальної перевірки результативності запропонованих вправ.

Ключові слова: інтерактивні цифрові інструменти, англійська мова, старша школа, іншомовна комунікативна компетентність, цифрова педагогіка, система вправ.

Вступ. Цифрова трансформація загальної середньої освіти змінює способи організації мовленнєвої практики, добору навчальних матеріалів і надання зворотного зв'язку. Застосування онлайн-сервісів на уроках англійської мови розширює доступ до автентичного мовного матеріалу та створює умови для індивідуальної і групової взаємодії. Водночас сам факт використання цифрової платформи не свідчить про підвищення якості навчання: результат залежить від відповідності конкретного завдання комунікативній меті та рівню підготовки учнів.

Особливої ваги ця проблема набуває в старшій школі, де зростають вимоги до аргументованого висловлювання, критичного опрацювання інформації, автономності та готовності до міжкультурної комунікації. В українських умовах цифрові засоби також підтримують неперервність освіти за змішаного і дистанційного навчання. Концепція розвитку цифрових компетентностей розглядає відповідні вміння як поєднання знань, навичок і способів мислення,

необхідних для навчальної та соціальної діяльності [1]. Отже, методична проблема полягає не в нарощуванні кількості застосунків, а в побудові послідовної системи мовленнєвих дій із вимірюваним навчальним результатом.

Мета та завдання дослідження. Мета дослідження – обґрунтувати методичні умови інтеграції цифрових інструментів у формування іншомовної комунікативної компетентності старшокласників. Завдання охоплюють визначення дидактичних функцій цифрових сервісів, їх зіставлення з видами мовленнєвої діяльності, проєктування взаємопов'язаної системи вправ та встановлення критеріїв оцінювання й обмежень практичного застосування.

Методи дослідження. Застосовано теоретичний аналіз педагогічних і методичних публікацій, зіставлення функціональних характеристик цифрових платформ, класифікацію навчальних дій та методичне моделювання. Практичним підґрунтям слугувала система завдань для учнів 10 класу з теми «Teenagers' World», розроблена в межах магістерського дослідження. У цій статті проаналізовано її структуру й дидактичне призначення; результати педагогічного експерименту не залучалися як доказ ефективності, оскільки їх статистична перевірка потребує окремого представлення первинних даних.

Результати дослідження та їх обговорення. Поняття інтерактивного цифрового інструменту охоплює програмні засоби, які забезпечують активні дії учня з навчальним матеріалом, отримання відповіді системи або взаємодію з іншими учасниками освітнього процесу. М. Швардак, характеризуючи цифрові інтерактивні технології, виокремлює принципи відкритості, цифрової взаємодії та зручності користування [2]. Ці характеристики є необхідними, проте недостатніми для навчання іноземної мови: технічна інтерактивність повинна переходити в мовленнєву, коли учень використовує англійську для розв'язання комунікативного завдання.

О. Пискун підкреслює роль цифрових засобів в організації активної взаємодії учасників навчання та творчої співпраці [3]. У старшій школі така взаємодія спирається на розвиток самостійності, рефлексії та здатності обґрунтовувати позицію. Тому коротка вікторина, групова дошка або чат із віртуальним співрозмовником виконують різні дидактичні функції. Їх не слід оцінювати лише за ігровими елементами, швидкістю виконання чи кількістю відповідей.

Методичним орієнтиром для визначення результатів навчання виступає Загальноєвропейська система рівнів володіння мовами з додатковим томом, у якому акцентовано рецепцію, продукцію, інтеракцію та медіацію як взаємопов'язані види комунікативної діяльності [4]. У цьому контексті цифрові вправи мають забезпечувати не лише розпізнавання правильних форм, а й створення усних та письмових повідомлень, узгодження значень і переформулювання інформації для співрозмовника.

Розмежування технічної та мовленнєвої інтерактивності дає змогу уточнити критерій добору сервісу. Натискання правильної відповіді або переміщення картки на екрані є активною операцією, але саме по собі не забезпечує

комунікативного результату. Такий результат з'являється тоді, коли учень ставить запитання, пояснює вибір, реагує на співрозмовника або створює власне повідомлення. У зв'язку з цим кожен цифровий етап має завершуватися мовленнєвою дією, результати якої вчитель може спостерігати й оцінити. Отже, провідним принципом виступає підпорядкування функціоналу платформи змісту навчання, а не навпаки.

За дидактичним призначенням цифрові інструменти об'єднано в чотири групи: засоби лексико-граматичного тренування; ресурси роботи з автентичними текстами й аудіовізуальними матеріалами; середовища інтеракції та спільного створення висловлювань; інструменти організації, моніторингу й формувального оцінювання. Межі між групами умовні, оскільки функцію визначає сценарій використання, а не назва сервісу. О. Заболотна та співавтори в дослідженні онлайн-навчання лексики акцентують необхідність методично обґрунтованого вибору цифрових засобів [5].

Узагальнення інструментів, використаних під час проєктування навчальних завдань із теми «Teenagers' World», представлено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Дидактичні можливості інтерактивних цифрових інструментів у навчанні англійської мови

Цифровий інструмент	**Навчальна функція**	**Очікуваний мовленнєвий результат**
Quizlet	Актуалізація лексики, робота з дефініціями й колокаціями	Учень уживає нові одиниці у власних реченнях та репліках
Kahoot!	Оперативна перевірка граматичних форм і типових помилок	Учень застосовує опрацьовані структури в короткому діалозі
TED Talks / TED-Ed	Розуміння автентичного аудіовізуального повідомлення	Учень виокремлює аргументи та переказує зміст своїми словами
Mentimeter	Збирання позицій, проблематизація теми, обговорення	Учень формулює й обґрунтовує ставлення до проблеми
ШІ-чат	Рольова взаємодія, мовленнєве тренування	Учень ставить уточнювальні питання й аргументує компроміс

У запропонованій системі вправ першою ланкою є лексична підготовка. Учні опрацьовують у Quizlet словосполучення to take up a hobby, to hang out with friends, to give up an activity, spare time та інші одиниці, які характеризують дозвілля підлітків. Важливим є перехід від установлення відповідності між словом і визначенням до особистісно значущого речення. Дослідження Т. Фурсенко, Б. Бистрової та Ю. Друза демонструє педагогічні можливості Quizlet у засвоєнні спеціалізованої англомовної лексики, проте його результати стосуються здобувачів вищої освіти й не повинні механічно переноситися на старшокласників [6].

Формування активного словника передбачає повторення лексичних одиниць у кількох контекстах. Після цифрових карток учні складають короткі повідомлення про власні інтереси, порівнюють захоплення однокласників і пояснюють причини вибору. Учитель перевіряє не лише правильність перекладу, а й сполучуваність слів, відповідність висловлювання комунікативній ситуації та зв'язність реплік. Таке перенесення одиниць із тренувального середовища у власне мовлення усуває розрив між знанням слова й умінням користуватися ним під час розмови. Воно також допомагає виявити, які лексичні одиниці потребують додаткового опрацювання.

Наступна ланка – граматичне тренування з використанням Kahoot!. Завдання охоплюють керування дієслів, зокрема enjoy doing, decide to do, give up doing, а також питальні конструкції для з'ясування вподобань. Автоматичний результат допомагає вчителю швидко виявити типові помилки. Однак тестова відповідь відображає переважно впізнавання конструкції, а не готовність спонтанно використовувати її у спілкуванні. Тому після цифрової перевірки учні створюють мінідіалоги про власні захоплення, у яких цільові структури стають інструментом реальної взаємодії.

Розвиток аудіювання забезпечують короткі фрагменти TED Talks або TED-Ed, дібрані відповідно до віку, мовного рівня та теми заняття. Перед переглядом учні прогнозують зміст за назвою, під час прослуховування заповнюють таблицю «Hobby – Description – Why it matters», після перегляду порівнюють записи й формулюють спільний висновок. І. Гуменюк, О. Кунцо, Н. Попель та Ю. Волощук дослідили використання TED Talks для розвитку аудіювання в курсах англійської мови професійного спрямування [7]. Для старшої школи принцип роботи з автентичним мовленням зберігається, проте тривалість фрагмента, темп і лексичне навантаження потребують адаптації.

Після рецептивних вправ передбачено проблемне обговорення. У Mentimeter школярі анонімно відповідають на запитання «What do teenagers and parents most often argue about?». Отримана хмара слів стає приводом не для простого озвучення відповідей, а для їх класифікації, зіставлення позицій і висунення аргументів. Учитель організовує дискусію в парах: один учасник пояснює погляд підлітка, інший – дорослого. Таким способом цифрове опитування переходить у безпосередню іншомовну комунікацію.

Для поглиблення міжкультурного складника учитель пропонує зіставити мовні засоби вираження незгоди в англомовних матеріалах із типовими для учнів моделями спілкування. Школярі визначають, чому формули на кшталт I see your point, but… та Could we agree on… відрізняються за прагматичним ефектом від прямої категоричної відмови. Подальше завдання полягає у створенні короткого діалогу з ввічливим запереченням та пропозицією компромісу. За такого підходу мовленнєва практика виходить за межі граматичної правильності й охоплює соціолінгвістичну та прагматичну складові іншомовної компетентності.

Завершальна ланка – рольова симуляція. У запропонованому сценарії учень переконує умовного дорослого дозволити відвідати вечірній захід, ставить

уточнювальні запитання, відповідає на заперечення та пропонує компроміс. Діалог може відбуватися у вчительському демонстраційному ШІ-чаті або в парній взаємодії з однокласником. З. Батринчук та О. Кравчук розглядають застосування ШІ-сервісів для підтримки комунікативної практики на уроках англійської мови [8]. Водночас відповіді генеративних систем вимагають перевірки, а використання таких інструментів неповнолітніми – дотримання вікових обмежень сервісу й правил захисту персональних даних.

Описані завдання не об'єднуються механічно в один урок: їх послідовність розподіляється між декількома заняттями з однієї теми. На початковому занятті переважають лексико-граматична актуалізація та коротке парне говоріння; на наступному – аудіювання, порівняння позицій і дискусія; завершальне присвячене рольовому діалогу, рефлексії та оцінюванню. Така побудова забезпечує поступове ускладнення діяльності від рецептивного розпізнавання до самостійної продукції та інтеракції.

Оцінювання має спиратися на мовленнєвий продукт, а не на рейтинг цифрової платформи. Для лексичних завдань показниками виступають доречність уживання колокацій і точність значення; для аудіювання – правильність виокремлення основної інформації та аргументів; для діалогу – логічність реплік, реакція на партнера, мовна точність і здатність підтримувати розмову. Цифрові результати слугують підставою для формувального зворотного зв'язку. Г. Подосиннікова та П. Дериземля окремо обґрунтовують потенціал Google Classroom в організації самостійної роботи з розвитку англомовної міжкультурної компетентності старшокласників [9].

Рефлексивний етап передбачає коротку самооцінку за зрозумілими критеріями. Учень зазначає, чи зміг пояснити свою позицію, поставити додаткове запитання, дібрати потрібну лексику та відповісти на неочікувану репліку. Після цього він визначає одну мовну трудність та формулює наступну навчальну ціль. Порівняння самооцінки з коментарем учителя дає підстави для корекції вправ, тоді як накопичення електронних балів без аналізу не відображає якості комунікації. Цифрове середовище в такій моделі виконує функцію збереження навчальних результатів, але педагогічне рішення щодо подальшого навчання залишається за вчителем.

Важливою умовою є диференціація. Учні з нижчим рівнем підготовки отримують мовні опори, тематичний словник і зразки початку реплік; сильніші працюють із відкритими запитаннями, контраргументами та непередбачуваними поворотами діалогу. В обох випадках критерієм успішності залишається поступове зменшення зовнішньої підтримки й зростання самостійності висловлювання. Цей підхід узгоджується з аналізом А. Стьопкіна та співавторів, які визначають персоналізацію та зворотний зв'язок важливими функціями освітніх онлайн-сервісів [10].

У змішаному форматі навчання послідовність вправ зберігається, проте способи виконання змінюються. Ознайомлення з лексикою та попередній перегляд відео можуть відбуватися асинхронно, тоді як обговорення, рольові діалоги й

уточнення помилок потребують безпосередньої взаємодії. Якщо частина учнів не має стабільного з'єднання, вчитель надає завантажуваний текст або аудіофрагмент і паперовий варіант завдання. Такі адаптації не змінюють очікуваного мовленнєвого результату, оскільки ціль визначається здатністю учня зрозуміти повідомлення та висловити власну позицію, а не конкретним цифровим каналом.

Практичне впровадження також обмежене нерівномірним доступом до пристроїв та Інтернету, цифровим перевантаженням і ризиками публічного демонстрування особистих відповідей. Тому вчитель забезпечує альтернативні офлайн-завдання, погоджує правила використання сервісів, не вимагає розкриття чутливої інформації та передбачає час на усне спілкування без екрана. Методичну цінність визначає не технологічна складність ресурсу, а якість мовленнєвої взаємодії, яку він підтримує.

Висновки. Теоретико-методичне узагальнення засвідчило, що результативне включення цифрових інструментів у навчання англійської мови старшокласників ґрунтується на відповідності між функцією сервісу, запланованою мовленнєвою дією та критеріями оцінювання. Запропонована система вправ поєднує лексико-граматичну підготовку, роботу з автентичним аудіовізуальним матеріалом, проблемне обговорення й рольову інтеракцію.

Авторський методичний підхід передбачає послідовність «підготовка мовних ресурсів – розуміння повідомлення – обмін позиціями – самостійне висловлювання – рефлексія». Його реалізація вимагає диференціації навчальних опор, педагогічного контролю використання ШІ, дотримання цифрової безпеки та поєднання онлайн-активностей із живою комунікацією. Представлена модель є підґрунтям для подальшої педагогічної апробації з використанням прозорих критеріїв вимірювання навчальних досягнень.

Список використаних джерел

1. Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації : розпорядження Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 № 167-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-р#Text (дата звернення: 03.10.2026).
2. Швардак М. В. Цифрові інтерактивні технології в освітньому процесі початкової школи. Науковий журнал Хортицької національної академії. 2023. № 1 (8). С. 38–47. DOI: https://doi.org/10.51706/2707-3076-2023-8-3.
3. Пискун О. Підготовка майбутніх педагогів до застосування цифрових засобів для організації інтерактивної взаємодії учасників освітнього процесу. Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. 2024. № 26 (182). С. 64–68.
4. Council of Europe. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment – Companion Volume. Strasbourg : Council of Europe Publishing, 2020. 280 p. URL: https://www.coe.int/en/web/common-european-framework-reference-languages/cefr-companion-volume-and-its-language-versions (дата звернення: 08.10.2026).

5. Zabolotna O., Zagoruiko L., Panchenko I., Plotnikov Y. Teaching English Vocabulary Online: Is the Screen a Barrier? Advanced Education. 2021. Vol. 8, No. 17. P. 57–64. DOI: https://doi.org/10.20535/2410-8286.228670.
6. Fursenko T., Bystrova B., Druz Y. Integrating Quizlet into Aviation English Course. Advanced Education. 2021. Vol. 8, No. 17. P. 118–127. DOI: https://doi.org/10.20535/2410-8286.217990.
7. Humeniuk I., Kuntso O., Popel N., Voloshchuk Y. Mastering Listening Comprehension at ESP Classes Using TED Talks. Advanced Education. 2021. Vol. 8, No. 17. P. 27–34. DOI: https://doi.org/10.20535/2410-8286.226733.
8. Батринчук З. Р., Кравчук О. Ю. Використання засобів ШІ на уроках англійської мови для покращення комунікативної компетентності учнів. Педагогічна інноватика: сучасність та перспективи. 2025. Вип. 8. С. 113–117. DOI: https://doi.org/10.32782/ped-uzhnu/2025-8-19.
9. Подосиннікова Г. І., Дериземля П. Використання системи управління навчанням «Google Classroom» для організації самостійної роботи з формування англомовної міжкультурної компетентності старшокласників. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2025. № 4 (144). С. 330–350.
10. Стьопкін А. В., Мунтяну К. В., Неклюдов О. В., Чайка Л. П., Боженко О. О. Використання онлайн-сервісів в роботі вчителя закладів загальної середньої освіти. Технології електронного навчання. 2025. № 9. С. 73–80. DOI: https://doi.org/10.31865/2709-840092025348865.

ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ ЗВ'ЯЗНОГО МОВЛЕННЯ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ІЗ ЗНМ

Самойлова Ірина
к.пед.н., доцент
Суховєєва Наталія
здобувач вищої освіти магістерського рівня
Кафедра спеціальної педагогіки і
психології та інклюзивної освіти,
Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-
педагогічна академія» Харківської обласної ради, Україна

Проблема досліджень формування зв'язного мовлення учнів молодшого шкільного віку із загальним недорозвиненням мовлення залишається актуальною, що пояснюється невпинним зростанням кількості дітей з мовленнєвими порушеннями різного генезу.

Особливо виражені труднощі спостерігаються у формуванні зв'язного мовлення, що проявляється у порушенні логічної послідовності висловлювань, обмеженому словниковому запасі, недостатній граматичній правильності та нездатності самостійно будувати розгорнуті монологічні повідомлення.

У зв'язку з цим особливої актуальності набуває своєчасна та систематична організація корекційно-відновлювальної роботи, спрямованої на подолання мовленнєвих порушень і розвиток комунікативної компетентності дітей. Корекційний вплив має бути комплексним і передбачати використання спеціальних логопедичних методик, ігрових технологій, дидактичних вправ, наочних засобів та індивідуально дібраних завдань, що відповідають віковим та психофізичним особливостям учнів.

Проблема розвитку зв'язного мовлення знайшла відображення у працях багатьох вітчизняних і зарубіжних учених. Значний внесок у її дослідження зробили А. Богуш, М. Вашуленко, Н. Гавриш, Н. Луцан, Л. Мацько, М. Пентилюк та інші. Науковці наголошують, що мовленнєвий розвиток дитини нерозривно пов'язаний із розвитком мислення, пам'яті, уваги та уяви. Чим вищий рівень мовленнєвих умінь учня, тим успішніше він засвоює навчальний матеріал, встановлює причинно-наслідкові зв'язки та здійснює пізнавальну діяльність.

Особливої уваги потребують молодші школярі із ЗНМ, оскільки недостатня сформованість зв'язного мовлення значно ускладнює процес навчання. Учні відчувають труднощі під час відповідей на запитання вчителя, переказу прочитаного матеріалу, складання усних і письмових висловлювань, виконання творчих завдань. У подальшому це може спричиняти труднощі в опануванні навчальних предметів і негативно впливати на рівень навчальних досягнень.

Подолання зазначених труднощів можливе за умови систематичної та цілеспрямованої корекційно-розвиткової роботи. Ефективними засобами розвитку зв'язного мовлення дітей із ЗНМ є мовленнєві вправи, робота із сюжетними малюнками, перекази текстів, складання розповідей, дидактичні та сюжетно-рольові ігри, а також використання сучасних ігрових технологій. Такі методи сприяють активізації мовленнєвої діяльності дітей, збагаченню словникового запасу, удосконаленню граматичної будови мовлення та формуванню навичок побудови логічно завершених висловлювань.

Отже, недостатня сформованість зв'язного мовлення є однією з провідних характеристик мовленнєвого розвитку дітей із загальним недорозвитком мовлення. Вона проявляється у труднощах побудови логічних, послідовних і граматично правильних висловлювань та негативно впливає на процес навчання і соціалізації дитини. Тому розвиток зв'язного мовлення дітей із ЗНМ є важливим завданням логопедичної та педагогічної роботи, що потребує комплексного підходу та використання ефективних методів корекційного впливу.

Особливості мовлення дітей із мовленнєвою патологією досліджувалися Л. Вавіною, С. Коноплястою, Н. Пахомовою, О. Ревуцькою, Є. Соботович, В. Тарасун, Л. Трофименко, М. Шеремет та іншими вченими.

Є. Соботович зробила вагомий внесок у розвиток вітчизняної логопедії та психолінгвістики, розробивши психолінгвістичну модель мовленнєвої діяльності, яка розкриває основні психологічні механізми формування та функціонування мовлення. У межах цієї моделі мовлення розглядається як

складна багаторівнева діяльність, що включає процеси сприймання, розуміння, програмування, породження та реалізації мовленнєвих висловлювань. Особлива увага приділяється взаємозв'язку мовленнєвих і психічних процесів, які забезпечують повноцінне мовленнєве спілкування [2].

У процесі складання речень Л. Трофименко пропонує вводити і вправи на розширення і звуження обсягу речень, складених педагогом, з опорою на наочність. На ньому етапі відбувається реалізація багатьох напрямів роботи над словом (антонімія, синонімія, багатозначність тощо).

Паралельно Л. Трофименко рекомендує систематично закріплювати відмінкові значення іменників, які були засвоєні дітьми на практичному рівні. Така робота спрямована на вдосконалення граматичного оформлення висловлювань і підвищення точності використання мовних конструкцій [4].

Аналогічні принципи доцільно застосовувати й під час формування зв'язного контекстного мовлення. Поступове ускладнення мовленнєвого матеріалу, використання наочних опор, моделювання комунікативних ситуацій та систематичне закріплення лексико-граматичних засобів створюють умови переходу дитини від побудови окремих речень до самостійного продукування послідовного та змістовно завершеного висловлювання. Для молодших школярів із ЗНМ такий підхід має особливе значення, оскільки сприяє не лише вдосконаленню граматичної правильності мовлення, а й формуванню здатності використовувати засвоєні мовні засоби в реальних ситуаціях спілкування, зокрема під час діалогічної взаємодії.

Формування мовленнєвої компетентності дітей із загальним недорозвиненням мовлення значною мірою зумовлюється рівнем оволодіння ними системою мовленнєвих засобів і способів їх функціонального використання. Засвоєння таких засобів створює передумови для подальшого самостійного вдосконалення мовленнєвої діяльності дитини в освітньому процесі та міжособистісній комунікації. Важливою психолого-педагогічною умовою ефективності корекційно-розвиткового впливу є встановлення стійкого позитивного емоційного контакту між дитиною та фахівцем. Емоційно сприятливе комунікативне середовище підвищує мотивацію до мовленнєвої діяльності, сприяє активізації мовленнєвих проявів і створює умови для поступового подолання комунікативних труднощів.

На думку В. Тарасун, шкільна зрілість дитини є складним системним утворенням, яке відображає рівень сформованості комплексу передумов, необхідних для успішного переходу від дошкільного до систематичного шкільного навчання. Вона не обмежується лише досягненням певного рівня інтелектуального чи мовленнєвого розвитку, а передбачає взаємодію когнітивних, мовленнєвих, емоційно-вольових, мотиваційних і комунікативних компонентів. Формування шкільної зрілості відбувається поступово, у процесі накопичення дитиною пізнавального, соціального та комунікативного досвіду, а її рівень визначає можливості адаптації до нових соціальних умов, вимог і форм організації діяльності [3].

Особливої уваги потребує співвідношення шкільної зрілості та розвитку мовлення у дітей із загальним недорозвиненням мовлення. Системне недорозвинення мовленнєвої діяльності може позначатися на формуванні словесно-логічного мислення, слухомовленнєвої пам'яті, довільної уваги, процесів аналізу та узагальнення. Крім того, мовленнєві труднощі можуть обмежувати комунікативну активність дитини та ускладнювати її участь у спільній навчальній діяльності. Тому забезпечення достатнього рівня мовленнєвого розвитку є важливою умовою формування шкільної зрілості та подальшої успішної адаптації до освітнього середовища.

Результативність мовленнєвого розвитку безпосередньо пов'язана зі сформованістю процесів сприймання та розуміння зверненого мовлення. У цьому контексті особливого значення набуває цілеспрямований розвиток слухової уваги як важливого компонента слухомовленнєвого сприймання. Відповідно, корекційна робота логопеда має передбачати реалізацію комплексу завдань:

– формування здатності сприймати та диференціювати звуки різної інтенсивності, зокрема тихі звуки;

– розвиток уміння розрізняти голосні та приголосні звуки за їх акустичними характеристиками;

– формування здатності локалізувати джерело звукового сигналу та визначати його просторове розташування;

– розвиток уміння визначати кількісні характеристики послідовності почутих звуків;

– формування здатності диференціювати звуконаслідування за їх акустичними та смисловими ознаками;

– удосконалення процесів слухового сприймання та довільного слухового контролю;

– формування навичок розрізнення дзвінких і глухих фонем;

– розвиток здатності сприймати, розуміти та адекватно інтерпретувати зміст зверненого мовлення;

– розвиток слухомовленнєвої, зокрема вербальної, пам'яті;

– формування стійкої довільної уваги до фонетико-фонематичної структури слова [1].

У системі корекційно-розвиткової роботи доцільним є використання звуконаслідування як одного з доступних засобів стимулювання мовленнєвої активності дітей із ЗНМ. Звуконаслідувальні вправи сприяють активізації слухової уваги, розвитку здатності до наслідування, удосконаленню слухового контролю та поступовому переходу від простих вокалізацій до більш складних мовленнєвих конструкцій. Водночас їх корекційно-розвитковий потенціал реалізується за умови систематичного мовленнєвого супроводу діяльності дитини дорослим. Коментування дій, предметів, подій і результатів діяльності забезпечує постійне надходження мовленнєвого матеріалу та створює природні ситуації для його сприймання, наслідування й активного використання.

Основною метою корекційно-розвиткового навчання дітей із ЗНМ є подолання або компенсація первинних мовленнєвих порушень та мінімізація вторинних труднощів, які можуть виникати внаслідок системного недорозвинення мовлення. Досягнення цієї мети передбачає комплексну організацію освітньо-корекційного процесу, що ґрунтується на системності, послідовності, цілеспрямованості та диференційованості педагогічного впливу. Такий підхід передбачає одночасну корекцію порушених компонентів мовленнєвої системи, розвиток пізнавальної активності, формування комунікативних умінь та створення умов для повноцінної соціальної взаємодії дитини. Важливим результатом корекційної роботи є не лише покращення окремих мовленнєвих показників, а й забезпечення функціонального використання сформованих мовленнєвих умінь у навчальній та комунікативній діяльності.

Таким чином, подолання загального недорозвинення мовлення доцільно розглядати як системний корекційно-розвитковий процес, спрямований на поетапне формування та інтеграцію всіх структурно-функціональних компонентів мовленнєвої діяльності. Ефективність зазначеного процесу забезпечується комплексним впливом на фонетико-фонематичний, лексичний, граматичний і синтаксичний рівні мовленнєвої системи, а також цілеспрямованим розвитком зв’язного мовлення та передумов оволодіння писемним мовленням. Важливою складовою корекційної роботи є формування механізмів слухового сприймання, фонематичної диференціації, мовленнєвої пам’яті та довільного слухового контролю, що забезпечують подальше засвоєння мовних закономірностей.

Комплексна реалізація визначених напрямів із урахуванням індивідуально-психологічних і мовленнєвих особливостей дітей із ЗНМ сприяє не лише зменшенню проявів мовленнєвого недорозвинення, а й оптимізації їхньої комунікативної активності, пізнавальної діяльності та соціальної взаємодії. Відтак, системність, послідовність, диференційованість і цілеспрямованість корекційного впливу є визначальними передумовами забезпечення позитивної динаміки мовленнєвого розвитку та формування функціонально повноцінної мовленнєвої діяльності дитини.

Список використаних джерел

1. Вашуленко М.С. Формування мовної особистості молодшого школяра в умовах переходу до 4-річного початкового навчання. Початкова школа. 2001. №1. С.14-16.
2. Соботович Є. Ф. Психолінгвістична періодизація мовленнєвого розвитку дітей дошкільного віку. Теорія і практика сучасної логопедії : збірник наукових праць. Київ : Актуальна освіта. Вип 1. 2004. С.7-35.
3. Тарасун В. В. Концепція державного стандарту освіти учнів із порушеннями мовленнєвого розвитку (2000 р.). Хрестоматія з логопедії : 225 навчальний посібник / Шеремет М. К., Мартиненко І. В. Київ : КНТ, 2006. С. 64-81.

4. Трофименко Л. І. Шляхи подолання загального недорозвитку мовлення у дітей дошкільного віку: Монографія. Київ, 2014. 144 с.
5. Шеремет М. К. Актуальні проблеми спеціальної освіти. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 19. Корекційна педагогіка та психологія : збірник наукових праць. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2007. Вип.7. С. 79–81.

МОДЕЛЬ ЯК АЛІБІ: ЧОМУ СХЕМА «КОНТРОЛЬНА — ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ГРУПА» ПЕРЕСТАЛА МОДЕЛЮВАТИ ПЕДАГОГІЧНУ РЕАЛЬНІСТЬ

Воловод Андрій Миколайович
здобувач вищої освіти групи А5
Факультет менеджменту, адміністрування та права,
ORCID: 0009-0005-9660-0223
Науковий керівник:
Данченко Ірина Олексіївна
доктор педагогічних наук, професор
Кафедра ЮНЕСКО «Філософія людського спілкування»
та соціально-гуманітарних дисциплін,
ORCID: 0000-0003-0103-8142
Державний біотехнологічний університет,
м. Харків, Україна

Анотація. У статті обґрунтовано, що схема «контрольна — експериментальна група» є не процедурою, а моделлю, і як будь-яка модель має умови застосовності. Виокремлено чотири такі умови — еквівалентність груп на вході, стабільність середовища, ізольованість груп та незалежність спостережень — і показано, що в умовах змішаного й дистанційного навчання воєнного часу порушуються всі чотири одночасно. Особливу увагу приділено порушенню, яке в українській літературі не обговорюється: у спільних месенджер-чатах контрольна й експериментальна групи перестають бути ізольованими, що руйнує припущення про незалежність одиниць спостереження. Запропоновано поняття моделі-алібі — конструкції, яка зберігає всі зовнішні ознаки наукової процедури, втративши пізнавальну функцію, і яка виконує роль легітимації результату. Названо діагностичну ознаку такого стану: практично стовідсоткову частку підтверджених гіпотез у дисертаційних дослідженнях. Обґрунтовано перехід від порівняння груп до порівняння траєкторій: перервані часові ряди та синтетична контрольна група. Сформульовано мінімальний протокол прозорості звітування.

Ключові слова: моделювання педагогічних досліджень, педагогічний експеримент, контрольна група, валідність моделі, розмір ефекту, синтетичний контроль, перервані часові ряди, відтворюваність.

Abstract. The article argues that the "control — experimental group" design is not a procedure but a model, and like any model it has conditions of applicability. Four such conditions are identified — baseline equivalence of groups, stability of the environment, isolation of groups, and independence of observations — and it is shown that under the blended and distance learning of wartime all four are violated simultaneously. Particular attention is paid to a violation not discussed in Ukrainian literature: in shared messenger chats the control and experimental groups cease to be isolated, which destroys the assumption of independence of units. The notion of a model-alibi is proposed: a construction that retains every external feature of a scientific procedure while having lost its epistemic function, and which serves to legitimise a result. A diagnostic marker of this condition is named: the practically hundred-per-cent share of confirmed hypotheses in dissertation research. A shift from comparing groups to comparing trajectories is substantiated: interrupted time series and the synthetic control group. A minimal protocol of reporting transparency is formulated.

Key words: modelling of pedagogical research, pedagogical experiment, control group, model validity, effect size, synthetic control, interrupted time series, reproducibility.

Вступ

Відкрийте будь-яку українську дисертацію з педагогіки за останні двадцять років — і в третьому розділі ви майже напевно побачите одну й ту саму конструкцію. Дві групи, контрольна й експериментальна, зрівняні на вході за критерієм хі-квадрат. Формувальний етап. Повторний зріз. Критерій Стьюдента, рівень значущості 0,05, висновок про ефективність авторської методики. Ця конструкція настільки усталена, що методичні матеріали подають її як визначення: «модель педагогічного експерименту базується на порівнянні експериментальної та контрольної групи» [1].

Мене зацікавило інше. Ця схема — не процедура, яку треба виконати, а модель, тобто спрощене відтворення реальності, яке працює лише за певних припущень. Про припущення в методичній літературі йдеться мало, а про те, чи вони досі виконуються, — не йдеться взагалі. Тим часом за останні роки українська освіта пережила два поспіль потрясіння: пандемійний перехід у дистанційний формат і повномасштабну війну зі змішаним навчанням, повітряними тривогами та евакуацією. Схема при цьому не змінилася ні на йоту.

Звідси питання статті: чи моделює ще щось модель, умови застосовності якої зникли?

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Класичну типологію експериментальних і квазіекспериментальних планів створили Д. Кемпбелл і Дж. Стенлі [2], а розгорнули В. Шедіш, Т. Кук і Д. Кемпбелл [3]. Принципово важливим для подальшого викладу є припущення про стабільність значення впливу для одиниці спостереження, яке Д. Рубін сформулював ще в 1974 році: результат окремого учня не має залежати від того, до якої групи потрапили інші [4].

Критику ритуального застосування статистичних критеріїв у поведінкових науках розпочав Дж. Коен у статті з промовистою назвою «Земля кругла (p < .05)» [5]. Американська статистична асоціація у 2016 році офіційно визнала, що p-значення не вимірює ані ймовірності істинності гіпотези, ані важливості результату [6]. Дж. Іоанідіс показав, чому за таких умов більшість опублікованих результатів хибні [7], Дж. Сіммонс із колегами описав механізм появи псевдозначущих результатів [8], а масштабне відтворення психологічних досліджень дало гнітючу картину відтворюваності [9].

В українській педагогіці розвиток іде іншим шляхом. Показовою є праця В. Петрук, О. Семеніхіної та Ю. Сабадош, яка прямо називається «Нові підходи до статистичного аналізу результатів педагогічного експерименту»: новизна полягає в одночасному застосуванні критеріїв Стьюдента і Фішера та у відстеженні проміжних результатів на парі «КГ і ЕГ» [10]. Н. Ротаньова та О. Дяченко пропонують непараметричні критерії Пірсона й Вілкоксона-Манна-Вітні [11], Є. Кулібаба порушує питання чутливості критерію залежно від обсягу вибірки [12]. Усі ці роботи вдосконалюють інструмент усередині моделі. Жодна не ставить питання, чи виконуються умови самої моделі.

Саме це питання я і ставлю. Методи, придатні для випадків, коли рандомізація неможлива, а умови нестабільні, у світовій практиці існують: перервані часові ряди [13] та метод синтетичної контрольної групи, запропонований А. Абаді і Х. Гардеасабалем [14] та розгорнутий А. Абаді, А. Даймондом і Й. Гайнмюллером [15]. В українських педагогічних дослідженнях, наскільки мені вдалося встановити, вони не застосовуються.

Мета та задачі дослідження

Мета — перевірити, чи зберігає схема «КГ — ЕГ» статус робочої моделі в сучасних умовах, і запропонувати придатну заміну. Завдання: реконструювати неявні припущення схеми; перевірити їх на реаліях воєнного часу; пояснити, чому схема зберігається попри порушення припущень; окреслити альтернативу. Методологія — методологічний аналіз моделі через реконструкцію умов її застосовності, порівняння з альтернативними планами дослідження. Обмеження: стаття є теоретико-методологічною, власного кількісного огляду масиву дисертацій я не проводив, тому оцінки частоти підтверджених гіпотез подаю як гіпотезу, що потребує окремої перевірки.

Результати дослідження та їх обговорення

1. Чотири мовчазні припущення

Будь-яка модель працює за умов, які зазвичай не проговорюють, бо вони здаються самоочевидними. Реконструюю ті, на яких тримається схема «КГ — ЕГ».

Перше: еквівалентність груп на вході. Методичні матеріали вимагають відбирати «приблизно подібні об’єкти... за рівнем розвитку певних умінь, успішності, складом за статтю, віком» [1]. Друге: стабільність середовища, тобто припущення, що впродовж формувального етапу з групами не відбувається нічого істотного, крім самого впливу. Третє: ізольованість — експериментальна

методика застосовується до ЕГ і не потрапляє до КГ. Четверте: незалежність спостережень, тобто результат одного учня не залежить від того, що відбувається з іншими [4].

Жодне з цих припущень не є формальністю. Кожне з них — умова, за якої різниця середніх взагалі може бути приписана впливу, а не чомусь іншому.

2. Що з ними сталося

Тепер перевіримо ці умови на реальності останніх років.

Еквівалентність груп. Хі-квадрат на вході показує подібність розподілів за виміряним показником — успішністю, результатом зрізу. Але в умовах війни між групами виникли відмінності, яких жоден вхідний зріз не фіксує: наявність генератора і стабільного інтернету, перебування в тилу чи в прифронтовому районі, статус внутрішньо переміщеної особи, мобілізований батько. Групи, статистично однорідні за успішністю, можуть бути радикально неоднорідними за умовами, у яких ця успішність здобувається. Модель зрівнює групи за наслідком, не зрівнявши за причиною.

Стабільність середовища. Формувальний етап традиційно триває семестр або рік. За цей період відбуваються повітряні тривоги з переходом у сховище посеред заняття, відключення електроенергії, зміна формату з очного на дистанційний і назад. Величина цих впливів явно не менша за величину впливу авторської методики, а часто й більша. При цьому вони не вимірюються і в модель не входять.

Ізольованість та незалежність. Ось порушення, яке видається мені найцікавішим, і якого я не зустрів в українських методичних працях. У дистанційному й змішаному форматі студенти контрольної та експериментальної груп перебувають у спільних чатах месенджерів. Матеріали, які викладач надсилає ЕГ, опиняються в КГ за лічені хвилини, і зворотно. Раніше ізольованість забезпечувалася фізично, самими стінами аудиторії; цифрове середовище цю стіну прибрало. Отже, порушується не лише третє припущення, а й четверте: результати учнів перестають бути незалежними одиницями спостереження в сенсі Рубіна [4]. Парадокс у тому, що це порушення тим сильніше, чим активніші й згуртованіші студенти — тобто моделі найбільше шкодить саме те, що педагогіка вважає успіхом.

Проміжний підсумок невтішний: порушені всі чотири умови, причому одночасно.

3. Модель-алібі

Логічно було б очікувати, що при такому порушенні припущень схема вийде з ужитку. Цього не сталося, і пояснення, на мою думку, лежить не в методології, а в соціології науки. Пропоную для цього стану поняття моделі-алібі.

Модель-алібі — це конструкція, яка зберегла всі зовнішні ознаки наукової процедури, але втратила пізнавальну функцію і виконує натомість функцію легітимації вже ухваленого висновку. Вона не відповідає на питання «чи працює

методика», вона засвідчує, що автор дотримався жанрових вимог. Таблиця з КГ і ЕГ у третьому розділі є не аргументом, а перепусткою до захисту.

Головна діагностична ознака такого стану — розподіл результатів. Я не знаю жодної української дисертації з педагогіки, де формувальний експеримент показав би, що авторська методика неефективна. Якби схема справді була інструментом перевірки, частка непідтверджених гіпотез була б відмінною від нуля: у будь-якій емпіричній галузі частина задумів не спрацьовує. Стовідсоткова успішність означає не геніальність дисертантів, а те, що процедура не має розрізнювальної здатності. Перевірка, яка не може дати негативного результату, не є перевіркою — це визначення, а не факт.

Тут доречно згадати позицію Американської статистичної асоціації: p-значення не вимірює ні ймовірності того, що гіпотеза істинна, ні важливості знайденого ефекту [6]. Українська практика перетворила його на обидві ці речі водночас. Показово й те, що розмір ефекту в наших педагогічних роботах наводять рідко, хоча саме він, а не p, відповідає на питання, чи є різниця практично значущою. Різниця в 0,3 бала може бути статистично значущою при достатній вибірці й водночас педагогічно безвартісною.

4. Від порівняння груп до порівняння траєкторій

Констатація проблеми без пропозиції була б безплідною, тому переходжу до конструктивної частини. Ключ, як на мене, у зміні одиниці порівняння: замість порівнювати дві групи в один момент часу, порівнювати одну групу з її власною очікуваною траєкторією.

Перервані часові ряди. Замість двох зрізів — низка вимірювань до втручання і низка після нього. Оцінюється не різниця середніх, а зміна рівня й нахилу траєкторії в точці втручання [13]. Перевага принципова: не потрібна контрольна група, а отже, не потрібні припущення про її еквівалентність та ізольованість. Для педагогіки це природно, бо поточні оцінки збираються й так, щомісяця, без додаткових зусиль.

Синтетична контрольна група. Якщо порівняння все ж потрібне, його можна не знаходити, а конструювати. Метод, застосований А. Абаді та Х. Гардеасабалем до економічних наслідків конфлікту в Країні Басків [14] і розгорнутий на прикладі каліфорнійської антитютюнової програми [15], будує зважену комбінацію кількох доступних груп так, щоб вона максимально точно відтворювала динаміку досліджуваної групи до втручання. Далі порівнюється фактична траєкторія із синтетичною. Для педагогіки перенесення прозоре: синтетичну групу можна скласти зі зважених даних кількох паралельних груп або закладів. Важливо, що метод створений саме для ситуацій, коли втручання зачіпає одну одиницю й рандомізація неможлива, — тобто рівно для нашого випадку.

Не хочу створювати враження, ніби йдеться про панацею. Синтетичний контроль вимагає достатньої кількості доперіодів і донорського пулу зіставних груп, а перервані часові ряди чутливі до сезонності — скажімо, до звичного спаду наприкінці семестру. Обидва методи складніші за критерій Стьюдента, і

це реальна перешкода для впровадження. Але складність тут не самоціль, а плата за відповідність моделі реальності.

5. Мінімальний протокол прозорості

Найдешевший крок не потребує ані нових методів, ані змін у нормативних документах. Достатньо запровадити в структуру емпіричного розділу чотири обов'язкові елементи.

Перший: опис фактичних умов проведення — формат навчання, перерви, частка занять, зірваних тривогами. Другий: розмір ефекту поряд із p-значенням, бо саме він говорить про практичну вагу. Третій: явне обговорення ймовірного перетікання матеріалів між групами, із зазначенням спільних цифрових каналів. Четвертий, і найважчий психологічно: повідомлення про те, що не спрацювало. Саме цей пункт перетворив би схему з алібі назад на інструмент. Попередня реєстрація задуму, яку в міжнародній практиці обговорюють як спосіб відділити перевірку гіпотези від її підгонки [8], була б логічним продовженням, але для української педагогіки це поки що радше перспектива, ніж реалістична вимога.

Висновки

Перше. Схема «контрольна — експериментальна група» є моделлю, що спирається на чотири неявні припущення: еквівалентність груп на вході, стабільність середовища, ізольованість груп та незалежність спостережень. У сучасних українських умовах порушуються всі чотири водночас, тому різницю середніх більше не можна приписувати впливу методики.

Друге. Найменш помічене порушення є цифровим за природою: спільні чати месенджерів знищили ізольованість груп, яку раніше фізично забезпечували стіни аудиторії. Парадоксальним чином це порушення посилюється зі зростанням активності студентів.

Третє. Збереження схеми попри порушення її умов пояснюється переходом моделі у стан алібі: вона легітимує висновок замість того, щоб його перевіряти. Діагностична ознака цього стану — практично нульова частка непідтверджених гіпотез, тобто відсутність розрізнювальної здатності.

Четверте. Виходом є перехід від порівняння груп до порівняння траєкторій — перервані часові ряди та синтетична контрольна група, — доповнений мінімальним протоколом прозорості: опис фактичних умов, розмір ефекту, обговорення перетікання між групами і повідомлення про негативні результати. Перспективу подальших досліджень бачу в кількісному аналізі масиву українських педагогічних дисертацій за часткою підтверджених гіпотез: ця частка є емпірично вимірюваною і здатна або підтвердити, або спростувати запропоновану тут гіпотезу про модель-алібі.

Список використаних джерел

1. Етапи проведення педагогічного експерименту. Валідність експерименту : методичні матеріали. Львівський національний університет імені Івана Франка. URL: https://pedagogy.lnu.edu.ua (дата звернення: 20.09.2026).
2. Campbell D. T., Stanley J. C. Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research. Chicago : Rand McNally, 1963. 84 p.

3. Shadish W. R., Cook T. D., Campbell D. T. Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference. Boston : Houghton Mifflin, 2002. 623 p.
4. Rubin D. B. Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies. Journal of Educational Psychology. 1974. Vol. 66, No. 5. P. 688–701. DOI: 10.1037/h0037350.
5. Cohen J. The Earth Is Round (p < .05). American Psychologist. 1994. Vol. 49, No. 12. P. 997–1003. DOI: 10.1037/0003-066X.49.12.997.
6. Wasserstein R. L., Lazar N. A. The ASA Statement on p-Values: Context, Process, and Purpose. The American Statistician. 2016. Vol. 70, No. 2. P. 129–133. DOI: 10.1080/00031305.2016.1154108.
7. Ioannidis J. P. A. Why Most Published Research Findings Are False. PLoS Medicine. 2005. Vol. 2, No. 8. e124. DOI: 10.1371/journal.pmed.0020124.
8. Simmons J. P., Nelson L. D., Simonsohn U. False-Positive Psychology: Undisclosed Flexibility in Data Collection and Analysis Allows Presenting Anything as Significant. Psychological Science. 2011. Vol. 22, No. 11. P. 1359–1366. DOI: 10.1177/0956797611417632.
9. Open Science Collaboration. Estimating the reproducibility of psychological science. Science. 2015. Vol. 349, No. 6251. aac4716. DOI: 10.1126/science.aac4716.
10. Петрук В., Семеніхіна О., Сабадош Ю. Нові підходи до статистичного аналізу результатів педагогічного експерименту. Фізико-математична освіта. 2022. Вип. 33(1). DOI: 10.31110/2413-1571-2022-033-1-006.
11. Ротаньова Н. Ю., Дяченко О. Ф. Організація педагогічного експерименту: етапи проведення та математичні методи аналізу результатів. Фізико-математична освіта. URL: http://fmo-journal.org (дата звернення: 20.09.2026).
12. Кулібаба Є. С. Визначення впливу обсягу вибірки на чутливість статистичного критерію при статистичному аналізі педагогічного експерименту. 2016. DOI: 10.32919/uesit.2016.01.29-33.
13. Bernal J. L., Cummins S., Gasparrini A. Interrupted time series regression for the evaluation of public health interventions: a tutorial. International Journal of Epidemiology. 2017. Vol. 46, No. 1. P. 348–355. DOI: 10.1093/ije/dyw098.
14. Abadie A., Gardeazabal J. The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country. American Economic Review. 2003. Vol. 93, No. 1. P. 113–132. DOI: 10.1257/000282803321455188.
15. Abadie A., Diamond A., Hainmueller J. Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California's Tobacco Control Program. Journal of the American Statistical Association. 2010. Vol. 105, No. 490. P. 493–505. DOI: 10.1198/jasa.2009.ap08746.
16. Козловська І. М., Козловський Ю. М. Методи експериментального дослідження інтегративних процесів. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання. 2021. URL: https://intranet.vspu.edu.ua (дата звернення: 20.09.2026).

ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОЧНОСТІ ПЕРЕКЛАДУ ТЕХНІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ МЕРЕЖЕВОГО ОБЛАДНАННЯ

Павлусенко Олена
старший викладач
Кафедра іноземних мов
Антоненко Олександр
курсант
Військовий інститут телекомунікацій
та інформатизації імені Героїв Крут

Сучасна мережева інфраструктура – від локальних мереж окремих підрозділів до магістральних каналів зв'язку об'єктів критичної інфраструктури – значною мірою залежить від точності інтерпретації технічної документації фахівцями, які здійснюють її проєктування, налаштування та обслуговування. До такої документації належать посібники з установлення й конфігурації обладнання, довідники команд, а також примітки до випусків програмного забезпечення. Вона є основним засобом передавання технічних знань від виробника до кінцевого користувача, тому помилки в її розумінні можуть безпосередньо призводити до некоректної конфігурації обладнання та порушення функціонування мережі.

За даними Uptime Institute, майже 40 % організацій протягом останніх трьох років зазнали значних збоїв, спричинених людським чинником. При цьому у 85 % таких випадків причинами були недотримання мережевими інженерами встановлених процедур або недоліки самих процедур [1]. Отже, точність, однозначність і зрозумілість технічної документації є важливими чинниками забезпечення надійності та безпеки мережевої інфраструктури.

Технічна документація більшості провідних виробників мережевого обладнання розробляється англійською мовою, а її англомовний оригінал є основним джерелом для перевірки точності технічних відомостей. Показовим у цьому контексті є застереження, розміщене на перекладених сторінках служби технічної підтримки Cisco. Переклади документації створюються із застосуванням машинних і людських технологій, однак навіть найякісніший машинний переклад поступається професійному. Компанія також не гарантує точності перекладених матеріалів і рекомендує звертатися до англомовного оригіналу [2].

Водночас мовний бар'єр обмежує можливості значної частини українських фахівців безпосередньо працювати з першоджерелами. Згідно з результатами опитування Київського міжнародного інституту соціології, 32 % дорослих громадян України не володіють жодною іноземною мовою, тоді як лише 23 % респондентів здатні читати, писати й спілкуватися англійською [3]. Проблема володіння англійською мовою має також нормативно-правовий вимір. Закон

України «Про застосування англійської мови в Україні» передбачає вимоги щодо володіння нею для окремих категорій фахівців, зокрема військовослужбовців офіцерського, сержантського та старшинського складу, які проходять військову службу за контрактом, а також поліцейських середнього та вищого складу [4]. Водночас набрання чинності окремими положеннями цього Закону відтерміновано до завершення або скасування воєнного стану з подальшими перехідними періодами тривалістю два або чотири роки. За таких умов мовний бар'єр і надалі залишатиметься суттєвою перешкодою для безпосереднього використання англомовної технічної документації, що посилює потребу в якісних, термінологічно узгоджених українських перекладах.

Таким чином, формується подвійний бар'єр у використанні технічної документації. Мовний бар'єр обмежує доступ до англомовного оригіналу, тоді як ризик семантичних неточностей знижує надійність його перекладу. Виникає своєрідний парадокс переклад. Адже найбільше від україномовної документації залежать саме ті фахівці, які через недостатній рівень володіння англійською мовою мають обмежені можливості перевірити її відповідність першоджерелу. Поширення систем нейронного машинного перекладу та великих мовних моделей актуалізує цю проблему, оскільки висока граматична й стилістична якість згенерованого тексту не гарантує точності передавання технічного змісту. Зокрема, семантичні помилки в описах процедур конфігурування можуть залишатися непомітними для користувача, створюючи хибне враження достовірності викладеної інформації та підвищуючи ризик неправильного налаштування обладнання.

Наявне нормативно-правове регулювання лише частково охоплює проблему доступності та якості перекладу технічної документації. Зокрема, стаття 30 Закону України «Про забезпечення функціонування української мови як державної» зобов'язує суб'єктів господарювання надавати споживачам інформацію про товари державною мовою [5]. Водночас ця норма не визначає спеціальних вимог до термінологічної узгодженості перекладу та його змістової відповідності англомовному оригіналу. Унаслідок цього на практиці формується дворівнева модель мовного забезпечення документації: українською мовою переважно подають інформацію на пакуванні, у стислих посібниках користувача та вебінтерфейсах обладнання, тоді як докладні посібники з конфігурування, довідники команд і примітки до випусків програмного забезпечення нерідко залишаються доступними лише англійською мовою або перекладаються частково. Така ситуація є особливо проблематичною, оскільки саме ці матеріали містять технічні відомості та процедурні інструкції, необхідні для коректного налаштування, діагностування й безпечної експлуатації мережевого обладнання.

Принциповою особливістю досліджуваної проблеми є те, що значна частина розбіжностей виникає не в англомовному першоджерелі, а на етапі його перекладу українською мовою. На це вказує, зокрема, дослідження Л. В. Мосієвич, присвячене термінології кібербезпеки, у якому зазначено, що синонімія в цій галузі «переважно зустрічається в україномовному перекладі» [6, с. 243]. Отже,

варіативність термінологічних відповідників значною мірою зумовлена особливостями перекладацьких рішень, що може ускладнювати однозначну інтерпретацію технічних понять і зіставлення різних джерел документації. На основі узагальнення типових прикладів було виокремлено шість основних типів розбіжностей між англомовною документацією мережевого обладнання та її українськими перекладами, які систематизовано в таблиці 1.

Таблиця 1. Типологія розбіжностей між англомовною документацією мережевого обладнання та її українськими перекладами

Тип розбіжності	Приклад	Можливий наслідок
1. Термінологічна синонімія	firewall – «міжмережевий екран», «мережевий екран», «брандмауер», «файрвол»; trusted – «довірча», «довірена», «надійна» [6]	Один об'єкт сприймається як кілька різних; ускладнюються пошук інформації та зіставлення джерел
2. Семантичне зміщення та злиття понять	trusted port у DHCP snooping – «надійний порт»; native VLAN і default VLAN –однаково «VLAN за замовчуванням»; frame і packet – однаково «пакет»	Хибне уявлення про межу довіри; змішування рівнів моделі OSI; передумови для атак типу VLAN hopping
3. Міжвендорна омонімія	trunk: у Cisco – з'єднання, що передає трафік кількох VLAN [7]; у HPE Aruba – група до восьми портів, об'єднаних в один логічний канал [8]	Уніфікований переклад «транк» приховує різні механізми; помилки під час міграції між платформами
4. Деонтична (модальна) деформація	MUST / SHOULD / MAY [9] передаються довільно: «необхідно», «слід», «може»	Рекомендація сприймається як обов'язок, а обов'язкова вимога – як побажання
5. Переклад неперекладного	Команди CLI (shutdown, no shutdown), ключові слова, імена інтерфейсів, повідомлення журналів	Команду з документації неможливо виконати, а повідомлення про помилку – знайти в базі знань виробника
6. Розсинхронізація з продуктом	Переклад описує попередню версію мікропрограми; рядки вебінтерфейсу перекладено окремо від посібника	Пункти меню не збігаються з описом; ризик виконати не ту дію (скидання до заводських налаштувань замість перезапуску)

[6-9].

Найменш помітною і водночас найнебезпечнішою є деонтично-модальна деформація. У специфікаціях IETF, на які спирається документація виробників, ключові слова мають чітко регламентований зміст: MUST позначає абсолютну вимогу, SHOULD – рекомендацію, від якої можна відступити лише за наявності вагомих причин і після ретельного зважування всіх ризиків, а MAY– необов'язкову опцію [9]. Перекладач, який передає ці терміни як синоніми, непомітно змінює рівень вимог, а отже, і межу між допустимою та ризикованою конфігурацією.

Не менш показовою є міжвендорна омонімія. Неоднозначність терміна trunk закладена вже в оригіналі [7; 8], і перекладач без відповідної фахової підготовки

її не усуває, а відтворює. Беззастережне вживання кальки «транк» в україномовному тексті нівелює суттєву відмінність між принципово різними технічними механізмами.

Вихід, на нашу думку, полягає не у виборі між «перекласти абсолютно все» чи «змусити всіх вчити англійську», а в забезпеченні двомовної прозорості документації. Головне правило – переклад має залишатися чітко прив'язаним до оригіналу в усіх важливих місцях. Для цього ми пропонуємо наступні кроки:

1. Під час першої згадки терміна в дужках обов'язково вказується його англійський оригінал, наприклад: «міжмережевий екран (firewall)»). Усі затверджені варіанти перекладу збираються в єдину відкриту базу термінів, а якість перекладу контролюється за простим правилом: один англійський термін повинен мати лише один постійний український відповідник у межах усього комплекту документів;

2. Синтаксичні команди, зарезервовані слова, назви інтерфейсів та повідомлення про помилки взагалі не перекладаються. Вони виділяються моноширинним шрифтом і, за потреби, коротко пояснюються в коментарях;

3. Слова з інструкцій та стандартів передаються за суворими правилами: MUST – «обов'язково», SHOULD – «рекомендовано», MAY– «допускається». У найважливіших вимогах безпеки оригінальне англійське слово додається поруч у дужках;

4. Кожен перекладений документ має містити точні дані, а саме версію оригінальної інструкції, версію прошивки чи операційної системи, для якої вона написана, а також дату створення перекладу;

5. Переклад обов'язково редагує інший фахівець, згідно зі стандартом ISO 1710, а кожна покрокова інструкція з налаштування перевіряється на реальному обладнанні або в спеціальній програмі-емуляторі до публікації [10];

6. Запровадження у закладах вищої освіти спеціального курсу англійської мови для мережевих фахівців, де основний акцент робиться на читанні оригінальних інструкцій від виробника та вмінні звіряти переклад із першоджерелом у критичних місцях.

Таким чином, проблематика перекладу технічної документації мережевого обладнання в Україні полягає не стільки у відсутності готових текстів як таких, скільки у відсутності гарантованої еквівалентності між перекладеним текстом і оригіналом. Виявлені розбіжності мають системний характер, піддаються чіткій типологізації та безпосередньо трансформуються в ризики й помилки конфігурування. При цьому найвразливішими виявляються саме ті фахівці, які через мовний бар'єр позбавлені можливості звірити переклад із першоджерелом. Запропонована модель двомовної прозорості не протиставляє перекладений текст англомовному оригіналу, а інтегрує їх. Переклад забезпечує доступність сприйняття інформації, а збережені англомовні ідентифікатори – її оперативно-технічну верифікованість. Упровадження цієї моделі в документацію, освітній процес та практику експлуатації мереж сприятиме мінімізації збоїв через людський чинник і підвищенню стійкості мережевої інфраструктури, що в умовах воєнного стану має безпосереднє безпекове значення.

Список використаних джерел

1. Uptime Announces Annual Outage Analysis Report 2025. Uptime Institute. 06.05.2025. URL: https://uptimeinstitute.com/about-ui/press-releases/uptime-announces-annual-outage-analysis-report-2025
2. Come configurare VRF Lite. Cisco Systems. 08.02.2023. URL: https://www.cisco.com/c/it_it/support/docs/ip/ip-routing/220213-how-to-setup-vrf-lite.html
3. Третина українців не володіє жодною іноземною мовою. Освіта.ua. 22.03.2023. URL: https://osvita.ua/news/88744/
4. Про застосування англійської мови в Україні : Закон України від 04.06.2024 № 3760-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3760-20
5. 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: 07.10.2026).
6. Мосієвич Л. В. Лінгвальні особливості англомовних термінів кібербезпеки та їх переклад українською мовою. Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Філологія. Журналістика. 2024. Т. 35 (74), № 5, ч. 1. С. 242-247. DOI: https://doi.org/10.32782/2710-4656/2024.5.1/40.
7. VLAN Configuration Guide, Cisco IOS XE Cupertino 17.9.x (Catalyst 9300 Switches) : Configuring VLAN Trunks. Cisco Systems. URL: https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-9/configuration_guide/vlan/b_179_vlan_9300_cg/configuring_vlan_trunks.html
8. Configuring Trunk Groups on AOS-S Switches in UI Groups. HPE Aruba Networking.URL:https://arubanetworking.hpe.com/techdocs/central/latest/content/nms/aos-switch/cfg/conf_trunk_grp.htm
9. Bradner S. Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels : RFC 2119. IETF, 1997. URL: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc2119
10. ISO 17100:2015. Translation services - Requirements for translation services. Geneva : ISO, 2015. URL: https://www.iso.org/standard/59149.html

ФІЛОЛОГІЧНА ОСВІТА В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

Фрумкіна Арина
д.пед.н., доцент
Златовласова Олександра
викладач
Кафедра германських та східних мов і перекладу
Міжнародний університет, Україна

Порушена проблема не є новою. Тиша в аудиторії, що виникає у відповідь на запитання здобувачів вищої освіти про їхнє професійне майбутнє, є красномовнішою за будь-які статистичні дані. Вона засвідчує, що філологічна освіта досі не дає чіткої відповіді на питання про те, ким стають її випускники. Попри значний проміжок часу, ситуація зазнала лише часткових змін.

Станом на 2026 рік глобалізація вже давно перестала бути абстрактним поняттям. Вона виявляється у способах комунікації, письма та пошуку інформації. Англійська мова дедалі впевненіше виконує роль мови міжнародного спілкування, що змінює статус національних мов, і не завжди на краще. Філологічна освіта опинилася між двох вогнів: з одного боку, необхідно готувати фахівців, здатних конкурувати на світовому ринку, з іншого – зберегти те, що формує національну ідентичність. Додаткову складність створює активне впровадження штучного інтелекту в освітній процес, яке провокує дискусії про етику й академічну доброчесність, а також реформування переліку галузей знань і спеціальностей, що триває з 2024 року.

Водночас було б помилкою зводити всі проблеми виключно до глобалізації. Вона радше оголила те, що існувало й раніше: освітні програми реагують на зміни надто повільно. Традиційна модель підготовки філолога досі часто зводиться до академічного вивчення мови та літератури, тоді як ринок праці очікує практичних навичок міжкультурної комунікації, редагування, перекладу, контент-менеджменту, цифрової гуманітаристики. Цінність фундаментальних знань не заперечується, однак вони мають бути переосмислені відповідно до нових умов. Наявність вакансій із вимогами знання Figma й основ SEO засвідчує, що освітні програми не повною мірою відповідають запитам ринку.

Федюніна О. І. зазначає, що сучасний ринок дедалі більше потребує фахівців, які поєднують лінгвістичну компетентність із технологічними, комунікативними та міжкультурними навичками [3]. Водночас ці навички не формуються самі собою; їх потрібно цілеспрямовано розвивати впродовж усього навчання, а не факультативно. Готовність до такої перебудови викликає сумніви, адже вона означає визнання того, що стара модель не працює.

Окремої уваги потребує цифровізація. З одного боку, вона відкриває значні можливості: корпуси текстів, онлайн-ресурси, інструменти автоматизованого аналізу. З іншого боку, існує й ціна. Харченко І. І. та колеги засвідчують, що надмірне використання засобів штучного інтелекту може призводити до зниження рівня креативності й самостійності студентів, а також до втрати автентичності авторського голосу [4]. Із цим можна погодитися, проте потребує уточнення: річ не в самому штучному інтелекті, а в тому, що здобувачів не навчили користуватися ним відповідально. Замість пояснень переважали заборони, що призвело до уніфікації текстів і невпевненості здобувачів у висловленні власних думок.

Показовим є те, що протягом навчання на філологічному факультеті здобувачі часто не отримують інформації про UX-writing або локалізацію. Про ці напрями можна дізнатися випадково, від фахівців з інших галузей. Водночас саме філологічна підготовка створює підґрунтя для роботи з інтерфейсами. Дослідження підтверджує: багато філологів не мають чітких уявлень про свої кар’єрні траєкторії. Освітні програми здебільшого орієнтують на академічну кар’єру та викладання, залишаючи поза увагою копірайтинг, локалізацію, медіа-редагування, контент-менеджмент [4, с. 1170].

Показовим є досвід окремих закладів, які вже намагаються змінити ситуацію. У 2026 році на одній із кафедр іноземних мов та перекладу відбулася зустріч викладачів, здобувачів і роботодавців. Було досягнуто домовленостей про кваліфікації «Перекладач» і «Викладач закладу вищої освіти», додано «Редагування перекладу» на запит стейкхолдерів, а також упроваджено елементи ШІ та автоматизації перекладу з акцентом на кібербезпеку. Крім того, включено тайм-менеджмент, конфліктологію, психологію спілкування та відновлено ознайомчу практику на першому курсі навчання. Водночас ці зміни мають точковий характер, тоді як необхідна системна перебудова. Поки одні кафедри впроваджують новації, інші продовжують використовувати застарілі підходи.

Слід визнати, що наведені спостереження не мають соціологічного підтвердження щодо загальнонаціонального масштабу. Однак на прикладі простежується саме така тенденція, що викликає занепокоєння, особливо з огляду на ймовірну ще складнішу ситуацію в регіонах.

Ще одним болючим питанням є збереження національної мовної ідентичності. Сіваєва О. С. зазначає, що філологічна освіта має не лише готувати фахівців, здатних конкурувати на міжнародному ринку праці, а й виховувати в них усвідомлення цінності власної мови та культури [2]. Однак постає питання, як це зробити, коли здобувачі самі соромляться говорити українською в побуті, коли «модно» – це англійською, а «своє» – це «для села». Заборони тут не працюють. Потрібні приклади, люди, які говорять українською так, що це звучить сучасно й переконливо. Імовірно, саме філологічна освіта має їх виховувати. Водночас у межах чинних програм це завдання видається складним: спостерігаються або ностальгія за «колишньою» українською, або агресивне нав'язування, яке викликає опір. Ані те, ані те не є ефективним. Потрібен третій шлях – живий, сучасний, такий, що не соромиться ні своєї традиції, ні свого сьогодення.

Міжкультурна комунікація не є простим інструментом. Вона змінює саму структуру філологічної освіти зсередини. Федюніна О. І. зазначає, що компаративні курси, які поєднують вивчення національної та світової літератури, дозволяють здобувачам краще усвідомлювати місце власної культури у світовому контексті та формувати толерантне ставлення до інших культурних традицій [3]. Водночас такі курси можуть перетворюватися на формальність, коли здобувачі просто запам'ятовують дати й імена. Тому справа не в самих курсах, а в тому, як їх викладають. Компаративістика може бути живою розмовою про те, чому Шевченко й Байрон по-різному говорили про свободу, а може бути черговою таблицею для завчання. Від викладача тут залежить більше, ніж від програми. Хоча й програма має значення: якщо в ній немає місця для дискусії, жоден викладач не втримає інтересу.

Окремо слід зупинитися на ще одному аспекті, який рідко висвітлюється в дослідженнях. Філологічна освіта в умовах глобалізації – це не лише про навички й компетентності, а ще й про самотність. Коли здобувач навчається на філолога, йому може здаватися, що він один у цьому світі, що його диплом нікому не потрібен. Це

відчуття підсилюється тим, що суспільство звикло міряти цінність освіти зарплатнею, а філолог зазвичай не може похвалитися високими цифрами. Постає питання: чи може освіта виховати в здобувачах гідність, яка не залежить від зовнішніх оцінок? Без цього всі розмови про модернізацію залишаться розмовами.

Зрештою, філологічна освіта в умовах глобалізації має враховувати й виклики, пов'язані з етикою використання штучного інтелекту. Сучасні дослідження засвідчують необхідність формування у здобувачів навичок відповідального використання цифрових інструментів, зокрема критичного оцінювання результатів, які пропонує штучний інтелект, та розуміння меж його застосування у філологічній роботі [4, с. 1164]. Це дозволяє не лише зберегти автентичність авторського голосу, а й сформувати в майбутніх фахівців стійку етичну позицію щодо використання технологій у професійній діяльності. Саме тут проходить тонка межа між прогресом і деградацією: технології мають слугувати людині, а не навпаки. Філолог, який уміє критично мислити, – чи не найкращий приклад того, як цю межу втримати. Водночас це не має звучати як моралізаторство. ШІ використовується і автором цього тексту, але усвідомлено: машині не віддається те, що має залишатися власним. Питання лише в тому, чи можна цього навчити. Чи існує методика, яка формує не страх перед технологіями, а відповідальне ставлення до них? Наразі більшість розмов про ШІ в освіті зводиться до двох крайнощів: або «заборонити», або «впровадити». Істина, як завжди, десь посередині.

Ще один аспект, який не можна оминути, – це питання про те, для кого взагалі існує філологічна освіта. Для здобувачів? Для роботодавців? Для держави? Для самої науки? Кожен із цих суб'єктів має свої очікування, і вони часто суперечать одне одному. Держава хоче, щоб випускник був патріотом і знав мову. Роботодавець – щоб умів працювати з текстами й інструментами. Здобувач – щоб знайшов себе. Наука – щоб продовжував традиції. Якщо освітня програма намагається догодити всім одразу, вона зазвичай не догоджає нікому. Було б чесніше визнати цей конфлікт, аніж удавати, що його не існує.

Отже, філологічна освіта в умовах глобалізації перебуває на етапі суттєвої трансформації, зумовленої зміною мовної картини світу, цифровізацією, реформуванням переліку спеціальностей та зростанням ролі міжкультурної комунікації. Ефективна підготовка фахівців-філологів потребує поєднання універсальних знань із збереженням національної ідентичності, оновлення освітніх програм відповідно до потреб ринку праці та формування навичок роботи з сучасними цифровими інструментами. Лише за таких умов філологічна освіта зможе відповідати викликам часу та забезпечувати належну підготовку конкурентоздатних фахівців, здатних зберігати баланс між технологічними інноваціями та гуманістичними цінностями. Головне – не втратити людину в цьому процесі. Філологія завжди була про людей, їхні голоси, їхні історії. І жодні технології не змінять цього, якщо не забути, для чого все це робиться.

Список використаних джерел

1. Видайчук Т. Л., Русаченко Н. П. Модернізація філологічної освіти та науки України: глобалізаційні виклики, аналіз дієвості інноваційних освітніх платформ. Академічні візії. 2023. № 16. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/43716/
2. Сіваєва О. С. Іншомовна підготовка студентів-філологів як чинник інтеграції української гуманітаристики у глобальний науковий простір // Проблеми та перспективи науки, освіти і суспільства в сучасних умовах : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 25 лютого 2026 р.). Полтава, 2026. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/57458/
3. Федюніна О. І. Міжкультурна комунікація та філологічна освіта в епоху глобалізації // Philological science and education in the paradigm of globalization processes: European integration vector of methodological, educational and intercultural transformations. Riga : Baltija Publishing, 2025. Chapter 16. URL: https://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/15139/
4. Харченко І. І., Гайдамаченко В. В., Сіладі В. В. Адаптація змісту філологічної освіти до вимог єдиного цифрового ринку ЄС та мовної політики глобалізації. Наукові перспективи. 2025. № 12 (42). С. 1160–1174. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-12(42)-1160-1174

ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО НАВЧАННЯ ПИСЬМА У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З ДИЗАРТРИЧНИМИ РОЗЛАДАМИ

Фенцик Оксана Миколаївна
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Кулешова Вікторія Володимирівна
науковий керівник, д.пед.н., професор,
Кафедра спеціальної педагогіки
і психології та інклюзивної освіти
Комунальний Заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»
Харківської обласної ради, м. Харків, Україна

Сучасна система дошкільної освіти орієнтується на забезпечення всебічного розвитку дитини та формування її готовності до систематичного навчання у школі. Одним із важливих компонентів загальної шкільної готовності є готовність до оволодіння писемним мовленням.

Успішне навчання письма потребує достатнього рівня розвитку мовлення, фонематичних процесів, дрібної моторики, зорово-просторового сприймання, координації рухів, довільної уваги та здатності виконувати цілеспрямовані графомоторні дії.

Особливої уваги потребують діти старшого дошкільного віку з дизартричними порушеннями, оскільки порушення мовленнєвої моторики можуть поєднуватися з недостатністю тонкої моторики пальців рук, порушеннями координації рухів, темпу й ритму діяльності, просторового орієнтування, фонематичного сприймання та інших психомовленнєвих функцій. Зазначені труднощі можуть ускладнювати формування передумов оволодіння письмом і потребують цілеспрямованої корекційно-розвиткової роботи ще на етапі дошкільного дитинства.

У працях П.Анохіна, В.Бондаря, Л.Виготського, С.Коноплястої, Л.Кузнєцової, В.Коваленко, В.Кулешової, В.Лебединського, В.Лубовського, І.Мамайчук, В.Петрової, В.Синьова, В.Тарасун, Л.Фомічової, М.Шеремет та інших науковців акцентується увага на стрімке збільшення дітей з проблемами психофізичного розвитку та з розвитку мовлення. Науковці стверджують, що таке стрімке збільшення дітей з проблемами виникає у зв’язку з екологічними негативними чинниками, у зв’язку з демографічними та внутрішніми біологічними особливостями. Ці особливості ускладнюють чи навіть унеможливлюють психологічну адаптацію дитини, її входження у освітній простір та майбутнє самовизначення чи навіть пізнання себе як особистості.

Одним із найбільш складних порушень мовлення, пов’язаних з органічним ураженням центральної нервової системи, є дизартрія. Вона характеризується порушенням моторної реалізації мовлення внаслідок недостатності іннервації мовленнєво-рухового апарату, що негативно позначається на звуковимові, голосі, темпі, ритмі, просодичній організації та загальній розбірливості мовлення. У дітей дизартричні прояви нерідко поєднуються з порушеннями загальної та дрібної моторики, недостатністю координації рухів, труднощами формування мовленнєвого дихання та іншими психофізіологічними особливостями [1].

Сучасний підхід до організації корекційної роботи з дітьми із дизартричними розладами передбачає активне залучення сім'ї до процесу подолання мовленнєвих труднощів. Одним із перспективних напрямів такої роботи є сімейно-центрований підхід, відповідно до якого батьки розглядаються не лише як отримувачі рекомендацій фахівців, а як активні учасники команди, що бере участь у визначенні потреб дитини, плануванні корекційної роботи та оцінюванні її результатів.

Важливим принципом сімейно-центрованої практики є партнерська взаємодія. Фахівець має не лише надавати батькам інструкції, а спільно з ними визначати пріоритетні цілі роботи. Наприклад, для однієї дитини першочерговим завданням може бути покращення зрозумілості мовлення, для іншої – розвиток мовленнєвого дихання та просодики, а для дитини старшого дошкільного віку – формування графомоторних і фонематичних передумов навчання письма.

Отже, однією з умов готовності до навчання письма у дітей старшого дошкільного віку з дизартричними розладами є реалізація сімейно-центрованих практик, що ґрунтуються на визнанні сім'ї та є важливим ресурсом розвитку дитини.

Логопедична допомога дітям із дизартрією є тривалим і багатоаспектним процесом, який передбачає комплексний вплив на різні компоненти мовленнєвої та рухової діяльності. Ефективність корекційної роботи значною мірою залежить від своєчасності її початку, систематичності, індивідуалізації та поєднання логопедичних, психолого-педагогічних і моторно-рухових засобів.

Проблема мовленнєвої готовності дітей дошкільного віку до навчання у школі посідає важливе місце у сучасних психолого-педагогічних і логопедичних дослідженнях. Під мовленнєвою готовністю до шкільного навчання науковці розуміють достатній рівень сформованості усного мовлення, здатність дитини свідомо та доречно використовувати мовні одиниці, розуміти їх функціональне призначення й усвідомлювати знакову природу мови, що створює необхідне підґрунтя для оволодіння навичками читання та письма. Відповідно, мовленнєва готовність є не лише складовою загальної готовності дитини до школи, а й важливою передумовою її успішної адаптації до нового освітнього середовища.

Дизартричні розлади характеризуються порушеннями реалізації мовленнєвого акту, зумовленими недостатністю іннервації мовленнєвої мускулатури. У дітей можуть спостерігатися труднощі артикуляції, порушення голосу, дихання, темпу та ритму мовлення, просодики. Водночас ступінь і структура порушень є індивідуальними. Для частини дітей характерні труднощі виконання точних і координованих рухів кисті та пальців, недостатня сформованість ручної моторики, швидка втомлюваність під час графічної діяльності.

У контексті спеціальної освіти особливого значення набуває проблема мовленнєвої підготовки дітей із тяжкими порушеннями мовлення.

Дослідники в галузі спеціальної педагогіки та логопедії наголошують, що зміст такої підготовки має передбачати комплексну корекційну роботу, спрямовану на формування та вдосконалення фонетико-фонематичної системи мовлення, розширення й активізацію словникового запасу, удосконалення граматичної будови мовлення, розвиток зв’язного мовлення та формування комунікативних умінь. Важливою умовою результативності цієї роботи є врахування структури мовленнєвого порушення, індивідуальних психофізичних особливостей дитини та характеру сформованості основних компонентів мовленнєвої діяльності.

Особливу увагу в цьому контексті привертають діти дошкільного віку зі стертою формою дизартрії. Навіть за відносно збереженого загального рівня мовленнєвого розвитку у них можуть спостерігатися недостатня чіткість звуковимови, порушення артикуляційної моторики, мовленнєвого дихання, голосу, темпо-ритмічної та інтонаційно-мелодійної організації мовлення. Такі труднощі можуть негативно впливати на зрозумілість і виразність мовлення, комунікативну активність дитини та процес оволодіння передумовами писемного мовлення.

Мовленнєва готовність дітей зі стертою дизартрією до навчання у школі значною мірою визначається рівнем сформованості всіх структурно-функціональних компонентів усного мовлення.

Таким чином, необхідність забезпечення належного рівня мовленнєвої готовності дітей дошкільного віку зі стертою дизартрією до систематичного шкільного навчання, складність і багатокомпонентність структури їхнього мовленнєвого порушення, а також потреба в удосконаленні змісту та методів корекційно-розвиткової роботи зумовлюють актуальність подальшого наукового вивчення цієї проблеми.

Особливої уваги потребує дослідження стану та особливостей формування просодичної сторони мовлення у дітей старшого дошкільного віку зі стертою дизартрією як важливої передумови їхньої мовленнєвої та загальної готовності до навчання у школі.

Список використаних джерел

1. Шеремет М.К. Неврологічні основи логопедії: навч.посібник./М.К. Шеремет, О.В. Боряк. Суми: ФОП Цьома С.П., 2016. 252с.
2. Левицький В. Особливості кореляції розвитку особистості підлітка від наявності дизартрії. Проблеми сучасної психології : зб. наук. праць.- Кам'янець-Подільськ, 2011. Вип. 11. С. 411–418.
3. Данілавічютє Е. Дизартрія: підтримка дитини з особливими мовленнєвими потребами в освітньому середовищі : навч.- метод. Посіб/Е.Данілавічутє. Київ.- 2023.-96 с.

АРТ-ТЕРАПІЯ ЯК ЗАСІБ КОРЕКЦІЇ МОВЛЕННЄВОГО РОЗВИТКУ

Самойлова Ірина
к.пед.н., доцент
Дмитренко Тетяна
здобувач вищої освіти магістерського рівня
Кафедра спеціальної педагогіки і
психології та інклюзивної освіти,
Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-
педагогічна академія» Харківської обласної ради, Україна

Сучасний етап розвитку спеціальної та інклюзивної освіти актуалізує необхідність удосконалення системи логопедичної допомоги дітям із різними видами мовленнєвих порушень та пошуку ефективних корекційно-розвиткових засобів. Основним завданням логопедичної роботи є не лише виправлення порушеної звуковимови, а й цілісне формування мовленнєвої системи, що охоплює фонетико-фонематичний, лексичний, граматичний та синтаксичний компоненти, а також розвиток зв’язного мовлення. Водночас результативність корекційного впливу значною мірою залежить від стану пов’язаних із мовленням психічних і моторних функцій, зокрема слухової уваги та пам’яті,

фонематичного сприймання, артикуляційної та дрібної моторики, довільної регуляції діяльності.

У цьому контексті особливого значення набуває пошук таких форм організації логопедичних занять, які забезпечують активне залучення дитини до мовленнєвої діяльності та підтримують її мотивацію до виконання корекційних завдань. Одним із перспективних напрямів є використання арт-терапевтичних технологій як додаткового засобу логопедичного впливу. Застосування образотворчої діяльності, ліплення, музично-ритмічних вправ, театралізації, казкотерапії та інших творчих методів може інтегруватися у структуру логопедичного заняття відповідно до його корекційної мети.

Логопедичний потенціал арт-терапевтичних засобів полягає у можливості їх цілеспрямованого використання для формування та закріплення правильної звуковимови, розвитку фонематичного слуху, сприймання, аналізу й синтезу, удосконалення артикуляційної та дрібної моторики, збагачення активного словника й формування граматично правильного мовлення. Творчі завдання можуть також використовуватися для стимулювання діалогічного та монологічного мовлення, формування навичок побудови речень, опису предметів і сюжетних ситуацій, послідовного переказування та самостійного складання розповідей. Поєднання мовленнєвого матеріалу з наочною, руховою та творчою діяльністю створює додаткові опори для засвоєння дитиною мовних одиниць і способів їх практичного використання.

Важливим напрямом є також застосування музично-ритмічних та рухових арт-терапевтичних вправ, які можуть сприяти координації мовлення з рухом, розвитку мовленнєвого дихання, темпу, ритму й плавності мовленнєвого висловлювання. Образотворча діяльність та ліплення, своєю чергою, створюють сприятливі умови для розвитку дрібної моторики кисті, що має опосередкований зв’язок із формуванням передумов мовленнєвої та писемної діяльності. Казкотерапевтичні й театралізовані прийоми можуть бути спрямовані на активізацію словника, удосконалення граматичної структури мовлення, розвиток діалогічної взаємодії та формування зв’язних висловлювань.

У своїх наукових працях І. Головатюк розглядає арт-терапію як особливий напрям психотерапевтичного впливу, в основі якого лежить залучення особистості до різноманітних видів художньої та творчої діяльності. Арт-терапевтичні методи можуть використовуватися з метою психологічної корекції, гармонізації емоційного стану, розвитку здатності до самовираження та подолання певних психологічних і комунікативних труднощів. Завдяки творчій діяльності людина отримує можливість виражати власні емоції, переживання та внутрішні стани за допомогою доступних невербальних і вербальних засобів [12].

О. Смілянець зазначає, що арт-терапію можна розглядати у декількох аспектах:

використовувати як метод корекційного впливу, за допомогою художньої творчості;

– розглядати її як метод реабілітаційних занять;

– метод інтерпретацій і діагностичної роботи під час терапії; [8, с. 43].

Таким чином, арт-терапевтичні технології доцільно розглядати не як самостійну альтернативу традиційним методам логопедичної корекції, а як додатковий комплекс засобів, які можуть органічно інтегруватися в корекційно-розвитковий процес. Їх цілеспрямоване використання відповідно до структури та механізмів конкретного мовленнєвого порушення розширює можливості логопеда щодо формування мовленнєвих умінь, активізації комунікативної діяльності та створення позитивної мотиваційної основи для корекції порушених компонентів мовлення.

Арттерапія на сьогоднішній день широко використовується за кордоном в різних галузях. В Україні на даний час вона теж починає розвиватися, її використовують психологи, психотерапевти, лікарі, педагоги, логопеди, художники за для вирішення різноманітних завдань. Сутність арттерапії полягає не в професійному навчанні певного виду мистецтва, а в тому, щоб дитина змогла самовиразитись, подолати в собі негативні емоції, покращити свій психоемоційний стан. Важливо отримати не кінцевий результат, а сам процес який зцілює.

Вперше термін «арттерапія» запровадив англійський художник, психолог Адріан Хілл у 1938 році. На його переконання, людина в процесі творчості відволікається від своїх переживань які охоплюють її думки (з приводу своїх недоліків). Він один із перших почав застосовувати арттерапію в роботі з дітьми. Його ідеї продовжила розвивати американський психолог, педагог, художниця, письменниця Маргарет Наумбург визначивши арттерапію як особливу форму психотерапії в 1940-х роках.

У корекційній роботі з дітьми дошкільного віку найчастіше використовують такі методи арттерапії як: малювання (традиційне і нетрадиційне), ліплення, аплікацію (у тому числі з використанням природного матеріалу), колаж, оригамі, терапію з використанням піску, ігрову терапію, казкотерапію, музичну терапію, кольоротерапію, лялькотерапію тощо. Для більш ефективного результату також використовують поєднання цих методів між собою.

До найрозповсюдженіших арттерапевтичних методів відносять, перш за все художньо-образотворчу діяльність. В малюванні використовують такі нетрадиційні техніки як: відбиття листям, малювання долоньками, пальчиком, кулачком, ватними паличками, монотипію, кляксографію, ниткографію, краплетерапію, граттаж тощо. Не останню роль в роботі відіграє кольоротерапія. Колір виступає як індикатор психоемоційного благополуччя. Теплі кольори (червоний, жовтий, жовтогарячий) підвищують тонус та імунітет організму, пробуджують сили організму, покращують настрій, холодні (блакитний, синій, фіолетовий) заспокоюють. Доктор Макс Люшер психолог, дослідник в області кольору одним із перших звернув увагу на те, що колір впливає на психоемоційний стан людини. Ним було розроблено методику колірного тестування, на честь його імені був названий «Тест Люшера».

Слід також звернути увагу на такий метод арттерапії як «пісочна гра», а саме в перекладі з англійської мови sandplay. У роботі використовують сухий і мокрий пісок, а ще й кольоровий. Дітям дуже цікаво малювати на піску, малювати звичайним піском, кольоровим піском (через трафарет) та будувати з піску замки, фортеці, ліпити скульптури, всілякі пасочки (звичайним та кінетичним). Кінетичний пісок цілком безпечний та економний при цьому дитина не забруднює одяг.

Перспективним методом є фототерапія, що передбачає використання фотографій як стимульного матеріалу для мовленнєвої діяльності. Дитині можна запропонувати описати зображення, визначити емоційний стан людей, розповісти про подію, придумати передісторію або продовження ситуації. Особисті фотографії можуть використовуватися для складання розповідей на теми «Моя сім'я», «Мій вихідний день», «Моя подорож» тощо. Використання знайомого та емоційно значущого матеріалу часто підвищує зацікавленість дитини у мовленнєвій взаємодії.

До арт-терапевтичних методів, які можуть бути інтегровані в логопедичну практику, належать також елементи танцювально-рухової терапії. Поєднання руху, музики та мовленнєвого супроводу сприяє розвитку загальної моторики, координації та просторових уявлень. Під час виконання рухових вправ дитина може називати дії, повторювати ритмічні мовленнєві конструкції, виконувати словесні інструкції. Особливо доцільним є використання рухливих вправ для чергування видів діяльності та підтримання працездатності дітей під час занять.

Використання арт-терапевтичних методів у логопедичній роботі передбачає дотримання низки педагогічних принципів. Насамперед важливим є принцип індивідуального підходу, відповідно до якого зміст і складність завдань визначаються з урахуванням мовленнєвих можливостей та інтересів конкретної дитини. Не менш важливими є принципи систематичності, послідовності, доступності та поступового ускладнення завдань.

Важливо наголосити, що використання елементів арт-терапії в роботі логопеда не замінює спеціальних методів логопедичної корекції. Арт-терапевтичні прийоми доцільно розглядати як додатковий ресурс, який органічно інтегрується у систему корекційно-розвиткової роботи. Кожне творче завдання повинно мати чітко визначену мовленнєву мету: розвиток фонематичних процесів, удосконалення звуковимови, збагачення словника, формування граматичної будови, розвиток діалогічного або монологічного мовлення.

Особливу роль методи арт-терапії можуть відігравати у розвитку зв'язного мовлення. Створений дитиною творчий продукт — малюнок, композиція, аплікація, казковий сюжет або театралізована сценка — стає опорою для побудови висловлювання. Дитина вчиться називати об'єкти, описувати їх, пояснювати власні дії, встановлювати логічні зв'язки між подіями, визначати їх послідовність і формулювати завершену думку. Таким чином відбувається поступовий перехід від ситуативного мовлення до більш розгорнутого та самостійного зв'язного висловлювання.

Практичне застосування арт-терапевтичних методів може здійснюватися за певною послідовністю: створення позитивного емоційного настрою; мотивація дитини до творчої діяльності; виконання творчого завдання; мовленнєвий супровід діяльності; обговорення створеного продукту; виконання спеціально підібраних мовленнєвих вправ; складання зв'язного висловлювання та рефлексія. Така структура дає змогу поєднати творчий процес із цілеспрямованим вирішенням корекційно-розвиткових завдань.

Безпосереднє виконання творчого завдання має супроводжуватися активною мовленнєвою взаємодією. Логопед організовує мовленнєвий супровід діяльності, стимулюючи дитину до називання предметів і дій, добору слів за значенням, побудови словосполучень і речень, використання граматичних форм та відповіді на запитання. Залежно від визначених корекційних завдань у процесі творчої діяльності можуть актуалізуватися певні звуки, формуватися навички їх правильної вимови та диференціації, розвиватися фонематичне сприймання, складова структура слова, лексико-граматичні засоби мовлення.

Отже, методи арт-терапії мають значний потенціал для використання у сучасній логопедичній роботі. Ізотерапія, музикотерапія, казкотерапія, ляльковтерапія, пісочна терапія, драматерапія, фототерапія та елементи танцювально-рухової діяльності створюють різноманітні можливості для організації творчої та мовленнєвої активності дітей. Їх комплексне та методично обґрунтоване застосування сприяє підвищенню мотивації до логопедичних занять, розвитку комунікативної активності та створенню сприятливого емоційного середовища. Інтеграція творчих методів із традиційними засобами логопедичної роботи дає можливість урізноманітнити корекційно-розвитковий процес і створити умови для комплексного розвитку мовленнєвих, пізнавальних та комунікативних можливостей дитини.

Список використаних джерел

1. Головатюк І .Г. Арт-терапія у зарубіжній науковій традиції. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія:Педагогіка. Соціальна робота. 2017. Вип.2. С.63-66.
2. Кравченко А. І. Арттерапія та артпедагогіка в логопедичній роботі з дітьми дошкільного та молодшого шкільного віку: навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів. Суми, 2012. 130 с.
3. Литвиненко В.А. Застосування арттерапії в логопедичній роботі з дошкільниками та молодшими школярами. Навчально-методичний посібник. Суми: вид-во Сум ДПУ імені А. С. Макаренка, 2011. 112с.
4. Смілянець І. О. Арт-терапія як засіб саморозвитку підлітків. Науковий огляд. 2015. № 2. С. 42–45.

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПІД ЧАС ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ВИВЧЕННЯ РОСТОВИХ ПРОЦЕСІВ РОСЛИН РОДИНИ ПАСЛЬОНОВІ

Шевчук Оксана
к.б.н., доцент
Дейнега Лілія
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Кафедра біології
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, Україна

Вступ. Сучасна шкільна освіта орієнтована на реалізацію компетентнісного підходу та формування в учнів умінь самостійно здобувати знання, критично мислити й застосовувати їх у практичній діяльності. Важливим засобом реалізації цих завдань у біологічній освіті є експериментально-дослідна діяльність, яка сприяє розвитку спостережливості, логічного мислення, практичних і дослідницьких умінь [1, 2].

Перспективними об'єктами для проведення навчальних досліджень є представники родини Пасльонові (Solanaceae), зокрема картопля, томат, перець і баклажан. Вони характеризуються швидким ростом, чітко вираженими фазами розвитку та реагуванням на зміни умов середовища, що створює можливості для експериментального вивчення ростових процесів рослин.

Мета роботи. Розробити та експериментально перевірити ефективність методики вивчення ростових процесів рослин родини Пасльонові у 7-х класах і визначити її вплив на формування дослідницької компетентності учнів.

Матеріали та методи. Дослідження проводили учнів 7-х класів, яких було розподілено на експериментальну (ЕГ) та контрольну (КГ) групи по 50 осіб. Об'єктами експериментально-дослідної роботи були представники родини Пасльонові (Solanaceae): томат (Solanum lycopersicum L.), перець (Capsicum annuum L.) та баклажан (Solanum melongena L.). Експеримент здійснювали у три етапи: констатувальний, формувальний та контрольний. На констатувальному етапі визначали вихідний рівень дослідницької компетентності учнів за допомогою анкетування, педагогічного спостереження та діагностичних завдань. На формувальному етапі в ЕГ упроваджували систему експериментально-дослідних завдань, спрямованих на спостереження, вимірювання та аналіз ростових процесів рослин, тоді як у КГ використовували традиційну організацію навчання. На контрольному етапі проводили повторну діагностику та порівнювали отримані результати. Сформованість дослідницької компетентності оцінювали за когнітивним, діяльнісно-практичним та особистісно-мотиваційним критеріями з визначенням чотирьох рівнів:

початкового, середнього, достатнього та високого. Для статистичної перевірки однорідності ЕГ і КГ використовували χ^2-критерій Пірсона [3].

Результати. За результатами формувального експерименту в експериментальній групі встановлено виражену позитивну динаміку сформованості дослідницької компетентності учнів. За компонентом «Знання» частка учнів із початковим рівнем зменшилася з 57,25 % до 31,65 %, середнім – з 37,61 % до 14,08 %, водночас достатній рівень зріс з 4,09 % до 41,32 %, а високий – з 1,90 % до 14,45 %. За компонентом «Уміння» частка учнів із початковим рівнем зменшилася з 39,45 % до 14,65 %, середнім – з 37,34 % до 17,56 %, тоді як достатній рівень зріс з 18,42 % до 57,62 %, високий – з 6,08 % до 11,45 %. Аналогічну тенденцію виявлено за компонентом «Навички»: початковий рівень знизився з 37,45 % до 17,56 %, середній – з 41,98 % до 21,55 %, а достатній зріс з 11,52 % до 47,84 %, високий – з 11,56 % до 16,67 %.

Інтегральний показник також засвідчив суттєву позитивну динаміку в ЕГ: частка учнів із початковим рівнем зменшилася з 44,03 % до 20,84 %, середнім – з 38,38 % до 17,36 %, тоді як достатній рівень зріс з 11,17 % до 47,90 %, високий – з 6,42 % до 13,90 %. У контрольній групі зміни були незначними.

Висновки. Проведене експериментальне дослідження підтвердило ефективність розробленої методики вивчення ростових процесів рослин родини Пасльонові (Solanaceae) у 7-х класах. Її застосування сприяло позитивній динаміці сформованості дослідницької компетентності учнів експериментальної групи за компонентами «Знання», «Уміння» та «Навички». Частка учнів із достатнім і високим рівнями за інтегральним показником зросла з 17,59 % до 61,80 %, тоді як частка учнів із початковим і середнім рівнями зменшилася з 82,41 % до 38,20 %. У контрольній групі зміни були незначними. Отримані результати підтверджують доцільність систематичного використання експериментально-дослідних завдань для формування дослідницької компетентності учнів під час вивчення біології.

Список використаних джерел

1. Нікітченко Л. О. (2023). Компоненти та рівні готовності вчителів до використання біологічного експерименту на уроках біології. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук. №5. С.74–81. https://doi.org/10.31652/2786-5754-2023-5-74-80
2. Нікітченко Л. О. (2023). Обґрунтування структури та змісту біологічного експерименту у процесі навчання біології. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. №75. С. 20–25. https://doi.org/10.31652/2415-7872-2023-75-20-25
3. Моцний Ф. В. (2018). Аналіз непараметричних і параметричних критеріїв перевірки статистичних гіпотез. Частина І. Критерії узгодження Пірсона і Колмогорова. Статистика України. № 4. С. 14–24. Doi: 10.31767/su. 4(83)2018.04.02

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.009.268-273

MEASURING INDEPENDENT LEARNING COMPETENCY IN DIGITAL LANGUAGE EDUCATION: A THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ANALYSIS OF ASSESSMENT INSTRUMENTS

Ruzimurodova Zarina Dusmurod kizi
Namangan State Institute of Foreign Languages named after Is'hoqxon Ibrat, Namangan, Uzbekistan
Basic doctoral student (PhD), specialty 13.00.02 – Theory and Methods of Teaching and Upbringing
ORCID ID: 0000-0001-7378-633X

Abstract. The article provides a theoretical and methodological analysis of instruments used to measure students' independent learning competency and related constructs – self-regulated learning, self-directed learning readiness and language learning strategies. Widely used self-report questionnaires (MSLQ, SDLRS, SDLR, SRSSDL, LASSI, SILL) are compared in terms of their theoretical basis, structure, scale and limitations. The distinction between measuring self-regulation as an aptitude and as an event is discussed, and the possibilities of trace data and reflective texts in digital environments are examined. The article also considers requirements for adapting foreign instruments to the Uzbek context. It is concluded that no single instrument covers all components of independent learning competency, and a triangulation model combining self-report, performance, trace and reflective data is proposed.

Keywords: independent learning competency, self-regulated learning, measurement, MSLQ, self-directed learning readiness, learning analytics, validity, cross-cultural adaptation.

Introduction

The development of students' independent learning competency has become one of the declared aims of higher education, and especially of foreign language education, where most language practice takes place outside the classroom. However, a competency can only be developed purposefully if its level can be determined. The teacher needs to know where students start, how they progress and which components require attention.

Measuring independent learning is a methodological challenge. Unlike vocabulary knowledge or grammar accuracy, it cannot be tested directly with a set of items that have correct answers. It includes motivational beliefs, the use of strategies, planning and monitoring, collaboration and reflection – processes that are partly internal and partly spread over time. In a digital environment, the task becomes even more complex: learning takes place across several platforms, and the student's activity leaves traces that traditional instruments do not take into account.

The aim of the article is to analyse the theoretical foundations, structure and limitations of the main instruments for measuring independent learning and related constructs, and to propose a methodological approach to measuring independent learning competency in digital language education.

Literature review

P.H.Winne and N.E.Perry distinguish two approaches to measuring self-regulated learning: measuring it as an aptitude, that is, a relatively stable attribute that predicts future behaviour, and measuring it as an event, that is, a sequence of actions in a particular learning situation [1]. Self-report questionnaires belong mainly to the first approach, while think-aloud protocols, observation and trace methods belong to the second. B.J.Zimmerman, reviewing the history of research, notes a shift towards event measures such as traces, microanalytic questioning and diaries [2]. A.Roth, S.Ogrin and B.Schmitz, in a systematic review of self-report instruments for self-regulated learning in higher education, show that instruments differ considerably in their theoretical models and in the quality of reported psychometric evidence [3].

Among specific instruments, the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) developed by P.R.Pintrich and co-authors is one of the most widely used [4; 5]. T.G.Duncan and W.J.McKeachie describe its history and theoretical basis [7], and M.Credé and L.A.Phillips provide a meta-analysis of its psychometric properties [6]. In the field of self-directed learning, the Self-Directed Learning Readiness Scale by L.M.Guglielmino [8], the scale by M.Fisher, J.King and G.Tague [9] and S.N.Williamson's self-rating scale [10] are used. The Learning and Study Strategies Inventory (LASSI) [11] and R.L.Oxford's Strategy Inventory for Language Learning (SILL) [12] measure learning strategies, the latter specifically in language learning.

Methodological literature provides criteria for evaluating instruments. S.Messick's unified concept of validity treats validity as an integrated evaluation of evidence and consequences of score interpretation [13]. D.E.Beaton and co-authors describe procedures for cross-cultural adaptation of self-report measures [14]. D.Kember and co-authors offer a scheme for assessing the level of reflection in written work [15].

Methods

The study uses theoretical analysis, comparative analysis of instruments according to a common set of criteria (theoretical basis, construct, structure, response scale, strengths and limitations), synthesis and modelling. The instruments were selected because they are widely cited in international research and are relevant to at least one component of independent learning competency.

Results and discussion

Comparison of self-report instruments. The main characteristics of the analysed instruments are summarised in Table 1.

Table 1. Instruments for measuring independent learning and related constructs

Instrument	Construct and theoretical basis	Structure	Main limitation for digital EFL
MSLQ (Pintrich et al.)	Motivation and self-regulated learning; social-cognitive model	81 items, 15 subscales, 7-point scale	Designed for a traditional course; does not cover networked or digital activities
SDLRS (Guglielmino)	Readiness for self-directed learning; adult education	58 items, 5-point scale	Commercial instrument; measures readiness rather than actual behaviour
SDLR (Fisher, King, Tague)	Readiness for self-directed learning (self-management, desire for learning, self-control)	40 items, 5-point scale	Developed for nursing education; requires subject adaptation
SRSSDL (Williamson)	Self-rated self-directed learning in five areas	60 items, 5-point scale	Developed for health education; long
LASSI (Weinstein, Palmer)	Learning and study strategies	80 items, 10 scales	General study skills; not specific to language learning
SILL (Oxford)	Language learning strategies	50 items (EFL version), 6 categories, 5-point scale	Measures frequency of strategy use rather than quality; predates digital learning

The comparison shows that the MSLQ has two advantages for measuring independent learning competency in a university course. First, it is course-specific: the student answers about a particular subject, in our case English, rather than about learning in general. Second, it is modular: its authors state that the subscales can be used separately or together depending on the purpose of the study [4]. Its psychometric properties have been examined extensively; at the same time, the meta-analysis by M.Credé and L.A.Phillips shows that the reliability of some subscales is relatively low and that their relationships with achievement are moderate [6]. For this reason, internal consistency must be recalculated for each new sample [4].

None of the instruments in Table 1 covers the technological component of independent learning in a digital environment. Instruments of digital competence, such as those based on DigComp 2.2, measure general digital skills [16] but not the use of technology specifically for learning. The reflective component is also poorly represented: self-report questionnaires ask how often a student reflects but do not show the depth of reflection.

Limitations of self-report. P.H.Winne and N.E.Perry point out that self-report questionnaires measure what students believe about their learning rather than what they actually do in a particular situation [1]. Students may overestimate or underestimate their strategy use, and their answers depend on how they interpret the items. P.Benson also notes that autonomy is a multidimensional capacity that is difficult to observe directly and may manifest itself differently in different situations [17]. These limitations do not make questionnaires useless, but they require that questionnaire data be interpreted together with other evidence.

Possibilities of digital environments. Digital learning environments provide new types of evidence. Learning management systems and other platforms record trace data: logins, time spent on resources, submissions, forum posts and revisions. Such data correspond to the event approach to measuring self-regulation [1; 2]. Students' learning journals and e-portfolios provide reflective texts, whose depth can be assessed using D.Kember and co-authors' four-level scheme (habitual action, understanding, reflection, critical reflection) [15]. Products of networked tasks – annotated resource lists, comparisons of sources, peer comments – show how a student performs the operations of searching, evaluating, creating and sharing.

Requirements for adaptation. When foreign instruments are used in Uzbek universities, two issues arise. The first is language: D.E.Beaton and co-authors recommend translation, synthesis of translations, back-translation, review by an expert committee and pretesting [14]. If students' English proficiency is sufficiently high (for example, B2), the original English items can be retained to preserve comparability with international studies, while a parallel translation is provided for academic expressions that may be misunderstood. The second issue is validity: according to S.Messick, validity is not a property of the instrument itself but of the interpretation of its scores in a specific context [13]. Therefore, evidence of reliability and validity must be collected for the new sample.

A triangulation model. On the basis of the analysis, we propose to measure independent learning competency by combining four types of data, each matched to the components it reflects best (Table 2).

Table 2. Triangulation model for measuring independent learning competency

Type of data	Example instruments	Components best reflected
Self-report	MSLQ subscales	Motivational, cognitive, metacognitive, social
Performance	Tasks of searching, evaluating and creating content	Cognitive, technological
Trace	LMS and platform activity logs	Metacognitive (time management, regularity), social (participation)
Reflective text	Learning journals, e-portfolios assessed by the Kember scheme	Reflective, metacognitive

The model allows the limitations of each type of data to be compensated by the others: self-report shows students' beliefs and declared strategies, performance tasks show what they can do, traces show what they actually do over time, and reflective texts show how they interpret their own experience.

Conclusion

The analysis leads to the following conclusions. First, existing instruments measure constructs related to independent learning – self-regulated learning, self-directed learning readiness and learning strategies – but none of them covers all components of independent learning competency in a digital environment. Second, among self-report instruments, the MSLQ is particularly suitable for a university English course because it is course-specific, modular and psychometrically well

studied, although the reliability of some subscales requires caution. Third, the technological and reflective components require instruments other than questionnaires: performance tasks, trace data and reflective texts. Fourth, when foreign instruments are used in Uzbekistan, procedures of linguistic adaptation and collection of validity evidence for the new sample are necessary. The proposed triangulation model provides a methodological basis for diagnosing independent learning competency in digital language education.

References

1. Winne P.H., Perry N.E. Measuring self-regulated learning // Handbook of Self-Regulation / ed. M.Boekaerts, P.R.Pintrich, M.Zeidner. – San Diego: Academic Press, 2000. – P. 531–566.
2. Zimmerman B.J. Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects // American Educational Research Journal. – 2008. – Vol. 45, № 1. – P. 166–183.
3. Roth A., Ogrin S., Schmitz B. Assessing self-regulated learning in higher education: a systematic literature review of self-report instruments // Educational Assessment, Evaluation and Accountability. – 2016. – Vol. 28, № 3. – P. 225–250.
4. Pintrich P.R., Smith D.A.F., Garcia T., McKeachie W.J. A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). – Ann Arbor, MI: National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning, University of Michigan, 1991. – 76 p.
5. Pintrich P.R., Smith D.A.F., Garcia T., McKeachie W.J. Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) // Educational and Psychological Measurement. – 1993. – Vol. 53, № 3. – P. 801–813. – DOI: 10.1177/0013164493053003024.
6. Credé M., Phillips L.A. A meta-analytic review of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire // Learning and Individual Differences. – 2011. – Vol. 21, № 4. – P. 337–346. – DOI: 10.1016/j.lindif.2011.03.002.
7. Duncan T.G., McKeachie W.J. The making of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire // Educational Psychologist. – 2005. – Vol. 40, № 2. – P. 117–128. – DOI: 10.1207/s15326985ep4002_6.
8. Guglielmino L.M. Development of the Self-Directed Learning Readiness Scale: doctoral dissertation. – Athens: University of Georgia, 1977.
9. Fisher M., King J., Tague G. Development of a self-directed learning readiness scale for nursing education // Nurse Education Today. – 2001. – Vol. 21, № 7. – P. 516–525.
10. Williamson S.N. Development of a self-rating scale of self-directed learning // Nurse Researcher. – 2007. – Vol. 14, № 2. – P. 66–83.
11. Weinstein C.E., Palmer D.R. LASSI: Learning and Study Strategies Inventory. User's Manual. – 2nd ed. – Clearwater, FL: H&H Publishing, 2002.
12. Oxford R.L. Language Learning Strategies: What Every Teacher Should Know. – Boston: Heinle & Heinle, 1990. – 342 p.

13. Messick S. Validity // Educational Measurement / ed. R.L.Linn. – 3rd ed. – New York: Macmillan, 1989. – P. 13–103.
14. Beaton D.E., Bombardier C., Guillemin F., Ferraz M.B. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures // Spine. – 2000. – Vol. 25, № 24. – P. 3186–3191.
15. Kember D., McKay J., Sinclair K., Wong F.K.Y. A four-category scheme for coding and assessing the level of reflection in written work // Assessment & Evaluation in Higher Education. – 2008. – Vol. 33, № 4. – P. 369–379.
16. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022. – DOI: 10.2760/115376.
17. Benson P. Teaching and Researching Autonomy. – 2nd ed. – Harlow: Pearson Education, 2011.

ОСОБЛИВОСТІ КОРЕКЦІЙНО-РОЗВИТКОВОЇ РОБОТИ З ПОДОЛАННЯ ФОНЕТИКО-ФОНЕМАТИЧНИХ ПОРУШЕНЬ

Самойлова Ірина
к.пед.н., доцент
Шкребець Олена
здобувач вищої освіти магістерського рівня
Кафедра спеціальної педагогіки і
психології та інклюзивної освіти,
Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-
педагогічна академія» Харківської обласної ради, Україна

На сучасному рівні освіта передбачає пошук найефективніших шляхів профілактики, діагностики, розвитку, а також корекції мовлення у дітей старшого дошкільного віку. Особливо необхідно приділяти увагу формуванню мовленнєвої компетенції дітей старшого дошкільного віку, коли закладаються основи для її подальшого розвитку.

Початок розвитку у дітей старшого дошкільного віку комунікативної компетенції відбувається з формування фонематичних процесів мовленнєвої діяльності та є необхідною умовою у мовленнєвому розвитку дитини.

У своїх наукових працях А. Богуш зазначає, що мова є фундаментом для розвитку та навчання дітей. Значуще, що малюк може зробити в дошкільному віці – це оволодіти рідною мовою [1].

Проблемою формування фонематичних процесів займались у наукових працях сучасні науковці та педагоги. Вони вважають, що саме фонетичний слух має важливе провідне значення у розвитку мовлення дитини.

У наукових дослідженнях зазначають, що вже на ранніх етапах розвитку мовлення, дитина вловлює деякі диференційні ознаки фонем. Трирічна дитина, не вимовляючи ще звуки рідної мови, здатна вже визначити, правильно чи ні вони звучать в мовленні людей, що оточують її, це можливо завдяки наявності фонематичного слуху і фонематичного сприймання.

На сьогоднішній день порушення вимови звуків разом з недостатністю розвитку фонематичних процесів є найбільш поширенішими мовленнєвими порушеннями у дітей старшого дошкільного віку (М. Савченко, І. Дьоміна, Н. Місаренко, Л. Фомічова). Водночас, навіть незначні відхилення у мовленнєвому розвитку дітей можуть привести до виникнення труднощів засвоєння процесу письма та читання, та призводить до стійких дизграфій та дислексій.

У наукових працях Є. Соботович відзначає, що фонематичне сприймання – це специфічна мовленнєва дія, яка спрямована на переробку сприйнятої мовленнєвої інформації у систему мовних знаків і смислів [3].

М Шеремет визначає декілька рівнів фонетико-фонематичного недорозвитку мовлення, а саме:

– Перший – легкий ступінь характеризується недостатністю розрізнення та ускладнення в аналізі тільки порушеннях у вимові звуків.

– Другий – середній ступінь характеризується недостатністю розрізнення великої кількості звуків із декількох фонематичних груп при достатньо сформованій їх артикуляції в усному мовленні. При цьому можна спостерігати, що звуковий аналіз порушується більш грубо.

– Третій рівень характеризується, що при глибокому фонематичному недорозвитку дитина «не чує» звуків в слові, чи не здатна виділити елементи зі складу слова та визначити їх послідовність [4].

Одже, аналізуючи порушення звуковимови можна розподілити на декілька груп, а саме:

– заміна звуків зі складною артикуляцією на більш просту у вимові [с] на [ш], або [ф];

– наявність дифузної артикуляції звуків, при якій відбувається неправильне відтворення цілої групи звуків;

– вимовлення одного або декількох звуків.

Вимовні помилки необхідно оцінювати з точки зору їх значимості для мовної комунікації.

Спираючись на напрацювання О. Данилюк, можемо зазначити, що стан звуковимови дітей з фонетико-фонематичними порушеннями характеризується певними особливостями.

1. Відсутність у мовленні тих чи інших звуків та заміни звуків. Відсутність звуку або заміна його іншим за ознакою артикуляції створює умови для змішування відповідних фонем. Труднощі розрізнення близьких звуків, що належать до різних фонематичних груп, призводять до їх змішування під час читання та у писемному мовленні. Кількість неправильно вимовлених або неправильно вживаних в усному мовленні звуків може досягати великої

кількості – до 16-20. Найчастіше виявляються несформованими свистячі та шиплячі («с» – «с», «з» – «з», «ц», «ш», «ж», «ч», «щ»); звуки «т» і «д»; звуки «л», «р», «р»; дзвінкі заміщуються парними глухими; недостатньо протиставлені пари м'яких та твердих звуків.

2. Заміни групи звуків дифузною артикуляцією. Замість двох або кількох артикуляційно близьких звуків вимовляється середній, невиразний звук, наприклад замість «ш» і «с» – м'який звук «ш», а замість «ч» і «ц» – щось на кшталт пом'якшеного «ч». Причинами таких замін є несформованість фонематичного слуху та його порушення.

3. Нестійке вживання звуків у мовленні. Деякі ізольовані звуки дитина вимовляє правильно, але у мовленні вони відсутні або замінюються іншими. Іноді дитина одне й те саме слово в різному контексті і при повторенні вимовляє по-різному.

4. Спотворена вимова одного або декількох звуків. Дитина може спотворено вимовляти 2-4 звуки чи говорити без особливостей, але на слух не розрізняти більше звуків із різних груп. Відносне благополуччя звуковимови може маскувати глибоке недорозвинення фонематичних процесів. За наявності великої кількості спотворених звуків у дітей з фонетико-фонематичним порушенням вимови порушується складова структура слова та вимова слів зі збігом приголосних: замість скатертину – вони говорять «катину», замість велосипед – «сипед».

У системі логопедичної корекції розвиток і вдосконалення фонематичних процесів доцільно реалізовувати у тісному взаємозв’язку з формуванням інших психомоторних і пізнавальних функцій дитини. Зокрема, робота над слуховим сприйманням, слуховою увагою та пам’яттю, фонематичним аналізом і синтезом має поєднуватися з розвитком почуття ритму, ручної та мовленнєвої моторики, зорово-просторових функцій і часових уявлень. Важливого значення набуває також цілеспрямоване формування мисленнєвих операцій аналізу, синтезу, порівняння, класифікації та узагальнення, які забезпечують усвідомлене опрацювання звукової структури мовлення. Невід’ємним компонентом корекційного впливу є уточнення й закріплення артикуляційного та акустичного образу нормативно відтворюваних звуків, що створює основу для їх правильної диференціації та функціонування у мовленнєвій діяльності [3].

Таким чином, формування фонологічного компонента мовленнєвої діяльності у дітей є багатокомпонентним і поетапним процесом, результативність якого залежить від системності, комплексності та цілеспрямованості корекційного впливу. Незважаючи на складність цього завдання, його реалізація є необхідною передумовою повноцінного мовленнєвого розвитку дитини, успішного оволодіння усним і писемним мовленням та ефективної комунікативної взаємодії. Відповідно, формування фонологічної компетентності має посідати важливе місце у професійній діяльності фахівця, який здійснює корекційно-розвитковий супровід дітей із мовленнєвими порушеннями.

На підставі аналізу психолого-педагогічної та спеціальної літератури звуковимова дітей із фонетико-фонематичним недорозвиненням мовлення дослідники звертають увагу, що діти замість відсутніх у мовленні звуків використовують звуки, які близькі за артикуляційною характеристикою.

Таким чином, у дошкільників відмічається явище субституції звуків, коли фонеми не розрізняються за звучанням. Найчастіше у ролі замінника виступає звук, простіший за артикуляцією.

Розпочинаючи корекційно-відновлювальну роботу з дітьми, які мають зазначені порушення, необхідно проводити діагностичне обстеження, що дозволить визначити такі напрямки роботи:

- слухового та слухо-просторового гнозису;
- слухової уваги та пам'яті;
- спрямованості уваги на фонологічну структуру слова;
- фонематичного сприймання на перцептивному рівні;
- слухового контролю;
- фонематичних уявлень;
- правильної звуковимови;
- складової структури слів;
- прогнозування на фонологічному рівні;
- різних видів звукового аналізу та синтезу;
- цілісного та / чи поскладового читання слів різної складності.

Отже, процес оволодіння звуковою стороною мовлення неможливий без достатнього рівня розвитку фонетико-фонематичних процесів (слухового сприймання, уваги та пам'яті). Якщо дитина дефектно сприймає звуки на слух, не розрізняє фонем, які схожи за вимовою або звучанням, то вона не зможе правильно вимовляти, а згодом і правильно писати. Завдяки своєчасному визначенню мовленнєвих порушень та правильно організованій корекційно-відновлювальній роботі з дитиною, яка потребує логопедичної допомоги, можна сподіватись на позитивний результат.

Таким чином, можна зазначити, що формуванню фонематичних процесів сприяє впровадження завдань використанням найзбереженіших аналізаторних систем та поетапністю опанування знань. Доцільно розпочинати з дітьми дотримуючись поетапності, поступовості ускладнення завдань з урахуванням специфічних помилок та ускладненнь в процесі опанування нових знань.

Список використаних джерел

1. Богуш А.М., Луцан Н.І. Мовленнєво-ігрова діяльність дошкільників: мовленнєві ігри, ситуації, вправи. Видання друге, доповнене. Навчальний посібник. Київ, Видавничий Дім «Слово», 2012. 304 с
2. Рібцун, Ю. В. Стандартизація початкової освіти дітей із тяжкими порушеннями мовлення в умовах Нової української школи. Актуальні питання гуманітарних наук. Дрогобич : Видавничий дім «Гельветика». 2019. Вип. 23. Т. 3. 139–145.

3. Соботович Є. Ф. Психолінгвістична періодизація мовленнєвого розвитку дітей дошкільного віку. Теорія і практика сучасної логопедії : збірник наукових праць. Київ : Актуальна освіта. Вип 1. 2004. С.7-35.
4. Шеремет М.К. Логопедія : підручник. Київ : Слово, 2015. 672 с.

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.010.277-280

ПРЕФІКС НАД- ЯК ЕКСПЛІКАНТ МІФОЛОГЕМИ САКРАЛЬНОГО ПОЕТИЧНОГО СВІТУ У МОВІ ПОЕЗІЙ О. ДОВГОГО

Строкаль Олександр
к. філол.н., асистент
Кафедра української мови та прикладної лінгвістики
ННІФ КНУ імені Тараса Шевченка, Україна

Як зазначає О. С'єдін, упродовж XX століття поступово відбувається відхід від просвітницької догми щодо абсолютної архаїчності міфу на користь осмислення його як явища інклюзивного – неусувного вияву людиною її видової відзнаки [5, с. 38]. Ураховуючи сказане, можемо стверджувати, що людина, усвідомлюючи себе унікальним індивідом у межах певного часопросторового континууму, вочевидь, намагається і намагалася в минулому накопичити, осмислити та систематизувати свої знання про довколишню дійсність. І якщо в сучасну добу таке осмислення набуває часто вигляду записаного тексту, найчастіше тексту креолізованого [див. 2], то в часи більш давні подібне осмислення могло мати вигляд наскельних малюнків, виробів із каменю чи глини, або ж існувати у виключно усній формі. Остання, зауважимо, домінувала в архаїчному соціумі внаслідок, по-перше, нерозвиненості письма, а по-друге, оцінки таких космогонічних і космологічних знань як сакральних, запис яких або будь-яка фіксація призведе до невдоволення богів і неминучого покарання – імовірно, у вигляді втрати знань (забуття), що цілком вичерпно пояснюється попередньою причиною.

Міфологія, як зазначають В. Вершина та О. Михайлюк, вважається історично першим способом духовно-практичного освоєння, «олюднення» світу, який має виразну афективну конкретно-чуттєву основу [4, с. 12]. Остання існує в сукупності міфологем як стійких і повторюваних конструктів народної фантазії, які узагальнено відображають дійсність у вигляді чуттєво-конкретних персоніфікацій, сутностей, одушевлених істот, що мислилися архаїчною свідомістю як цілком реальні [3, с. 229]. У колективній свідомості такі сутності існують як певні емотивно осмислені образи, які часто мають власне унікальне ім'я та аксіологію. Мовні одиниці, використовувані для їхньої репрезентації, на

семантичному рівні змінюють свою сутність, зокрема, слово як необумовлений контекстом знак, експлікант поняття, у міфі стає засобом означення, оформлення образу як конкретного уявлення – відображення людською свідомістю одиничних предметів (явищ, фактів, подій) в їх чуттєво сприйманому вигляді [4, с. 12–14]. Зауважимо, що слово в міфологічній картині світу часто виступає не стільки назвою образу, скільки неодмінним складником тієї чи іншої міфологеми як один із обов'язкових її атрибутів, який не лише називає, актуалізує або ж емотивно представляє певну міфологему – слово саме і є нею – особливою буквенно-звуковою формою її існування, своєрідним сакральним топосом в усій сукупності мотивів, сюжетів і переживань у межах конкретного хронотопу.

Художній текст у проєкції на сказане, вважаємо, виступає десакралізованою формою осмислення та упорядкування знань і уявлень про довколишній світ та місце в ньому індивіда. Однак, певна річ, ідеться не стільки про об'єктивно оприявлену довколишню дійсність, скільки про світ художнього тексту (або текстів) зі своїми героями, законами, атрибутами. Такий вигаданий автором всесвіт може більшою чи меншою мірою апелювати до реалій довколишнього світу, однак при тому завжди залишатиметься відокремленим від нього зі своєю неповторною авторською часопросторовістю та системою цінностей.

Поетичний текст, з огляду на ритмомелодійні особливості жанру, постає особливою формою тексту, завдання якому – в обмеженій ритмом і римою строфі донести до читача максимально відповідними змісту і водночас емотивній настроєвості щодо змісту формами слів авторську інтенцію. Зазначена творча вимога безпосередньо впливає на добір митцем відповідних мовних одиниць, які природно матимуть високий ступінь полісемантичності, асоціативності та конотованої експресивності. У контексті сказаного особливу увагу привертають індивідуально-авторські неолексеми, які, з огляду на свої походження і структуру, максимально відповідають окресленим вище вимогам до мовних одиниць.

У поетичній мові сучасного поета Олексія Довгого одним із доволі продуктивних способів творення слів виступає префіксальна деривація. Зокрема, нашу увагу привернув індивідуально-авторський неологізм **«надпланетний»**, утворений за такою словотвірною моделлю:

$$\mathbf{СТ_{Adj}} \longleftarrow ТО_{Adj} + СФ_{Р} \begin{cases} \nearrow \text{ПЗ ‘місце розташування’} \\ \searrow \text{ПВ } \mathbf{над\text{-}} \end{cases}$$

Ужитий усього лише один єдиний раз у єдиному художньому контексті чотиритомного видання вибраних поезій автора означений неологізм із локусною семантикою дозволив авторові у межах однієї віршової строфи (4 рядки) реалізувати топос сакрального поетичного світу та підкреслити такі його

атрибути, як неспинність, легкість, унікальність і позачасовість, читаємо: «В тугих снігах щось бачиться космічне, / В струнких деревах – **надпланетний** лет... / У сяйві зір є диво екзотичне, / Яке відкрив для Всесвіту поет» [1, с. 54]. Як можна помітити, у розгляданому контексті основна смислова наповненість образу (тут – творчого світу) реалізується в межах двокомпонентного словесного контексту прикметниково-іменникової сполуки «надпланетний лет». Так, у межах самого новотвору його твірна основа «планетний» має безпосередній смисловий зв'язок із планетою Земля та асоціативний – загалом із планетами. А оскільки в художньому тексті поняттєвий денотат слова виступає висококонотованим символом, то, зважаючи на традиційні уявлення людства про Землю як топос людського і матеріального, так званий «серединний світ» і про планети як топос божественний [6, p. 392], можна зробити висновок про створення автором тут образу топосу, вищого навіть за божественний, а тому унікального і неприродного. Лінгвальну експлікацію його контекстуально забезпечують ад'єктиви «космічне», «екзотичне» та субстантиви «сяйво зір», «диво» і «Всесвіт». Лексема «лет» тут виступає вербалізатором динамічних його характеристик. Ширший контекстуальний аналіз дозволяє встановити зв'язок між розгляданим образом і образом поета, який тут оцінюється ліричним героєм як деміург – творець зображуваного автором сакрального топосу. Водночас, як бачимо, такий зв'язок надає останньому додаткового диференційного маркера – поетичності, смислово уточнюючи в такий спосіб зображуваний топос як поетичний Всесвіт або Всесвіт поета.

Проведений аналіз дозволяє припускати, що індивідуально-авторські неологізми, маючи значний асоціативно-образний і часто культурно детермінований образно-смисловий потенціал, здатні в деяких випадках безпосередньо виступати мовними репрезентантами того чи іншого художнього топосу в сукупності його основних складників, ознак і властивостей. Контекстуальне оточення, як бачимо, конкретизує і посилює вияв топосних атрибутів та оцінок.

Список використаних джерел

1. Довгий, О. (2009). Вибрані твори: Т. 1. Доторки блискавки. Укр. письменник.
2. Завадська, О. (2016) Феномен креолізованого тексту: актуальна проблема сучасних лінгвістичних досліджень. Лінгвістичні дослідження: Зб. наук. праць ХНПУ ім. Г.С. Сковороди, (43), 163–169. https://zenodo.org/records/49222/files/lingvistika_43---163-169.pdf?download=1 .
3. Курята, Ю. (2010). Міф на перетині психологічних та філологічних наук. Проблеми загальної та педагогічної психології : зб. наук. пр. Ін-ту психології ім. Г.С. Костюка АПН України, 12, 4, 225–232. https://repository.rshu.edu.ua/id/eprint/9807/ .
4. Михайлюк, О., Вершина, В. (2022). Міф як спосіб означування. Філософія та політологія в контексті сучасної культури, 14(2), 10–17. https://doi.org/10.15421/352216 .

5. С'єдін, О. (2021). Зародження та функціонування міфу: лінгвістичні умови. Наукові записки НаУКМА. Філософія та релігієзнавство, 8, 38–47. https://doi.org/10.18523/2617-1678.2021.8.38-47 .
6. Tresidder, J. (2017). Complete dictionary of symbols. Sausalito: Sausalito Public Library. https://archive.org/details/completedictiona00jack .

THE DIDACTIC POTENTIAL OF SCENARIO-BASED SIMULATION FOR DEVELOPING CRITICAL THINKING IN FUTURE OFFICERS

Nahornyi Maksym Serhiiovych,
Sokulska Nataliia Bohdanivna,
PhD in Physics and Mathematics Sciences, Associate Professor
Department of Fundamental Sciences
Hetman Petro Sahaidachnyi
National Army Academy, Ukraine

Abstract. This paper examines the didactic potential of scenario-based simulation in teaching the course "Fundamentals of Critical Thinking" to future officers. Drawing on research literature and the course syllabus, it provides a rationale for combining professionally relevant scenarios with information verification, argument analysis, and reasoned decision-making. The organizational dimension of scenario-based simulation is clarified through task formulation, participant interaction, changing conditions, and structured debriefing. Particular attention is given to the educational purpose of incomplete information, time constraints, and the need to choose between alternatives. The paper identifies opportunities for using scenario-based simulation to teach critical thinking standards, logical concepts, and decision-making methods. It also considers how the complexity of learning scenarios should be managed and outlines the limitations of transferring learning outcomes to professional practice.

Keywords: scenario-based simulation; critical thinking; future officers; military education; argumentation; decision-making; reflection.

Introduction. Officer education should enable cadets to explain the reasoning behind their decisions. A correctly performed calculation still requires its input data to be checked, while a persuasively stated conclusion calls for an examination of the supporting arguments. Tasks involving incomplete information, conflicting selection criteria, and limited time for clarification deserve particular attention. These are the intellectual challenges that should be represented in the course "Fundamentals of Critical Thinking."

The theoretical starting point is an understanding of critical thinking as purposeful judgment involving interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, and self-regulation [1]. In the classroom, these skills need to become visible through

specific actions: distinguishing facts from assumptions, examining the grounds for a conclusion, comparing alternatives, and reconsidering an initial position.

A meta-analysis by P. Abrami and colleagues provides support for the use of professionally relevant tasks. The authors found that dialogue, engagement with authentic or situated problems, and mentoring had positive effects on critical thinking [2]. Research on simulation-based learning also indicates its potential for developing complex skills, while emphasizing the importance of prior knowledge and instructional support [3]. These findings provide a theoretical basis for considering scenario-based simulation in military education. Its effectiveness with a particular group of cadets, however, requires separate investigation.

Purpose and Objectives of the Study. The study aims to provide a theoretical rationale for the didactic potential of scenario-based simulation in teaching "Fundamentals of Critical Thinking" to future officers.

The following objectives were established:

1. To explain the importance of bringing cadets' learning activities closer to the conditions of professional practice.

2. To clarify the nature and organizational features of scenario-based simulation.

3. To identify characteristics of professional situations that are appropriate for representation in learning activities.

4. To examine opportunities for developing critical thinking in relation to the course content.

5. To define appropriate limits to the realism and complexity of learning scenarios.

Research Methods. The paper is theoretical and methodological in scope. It draws on an analysis of publications on critical thinking, simulation-based learning, and reflective discussion. Their findings are considered alongside the course syllabus and synthesized into pedagogical propositions. The outcome is a structured account of the didactic potential of scenario-based simulation and the conditions needed to realize it.

Research Results and Discussion.

1. Bringing Learning Activities Closer to Professional Practice. The syllabus under consideration combines critical thinking standards, argumentation, mathematical logic, algorithm theory, and decision-making methods. This structure allows learning to progress from evaluating an individual message to justifying a choice under conditions of conflict, risk, and uncertainty. Scenario-based simulation can provide a meaningful connection between these components.

The professional relevance of a task depends primarily on what the cadet is required to do. Cadets need to identify significant circumstances, verify information, select an analytical approach, and explain their conclusions. A military context serves an educational purpose when it affects the conditions of choice, access to information, or the consequences of a decision.

Within this course, the emphasis should be on representing the intellectual demands of professional practice. A learning activity should make it possible to trace how a cadet moves from the available information to a decision, where assumptions

enter the reasoning, and how new evidence is handled. This connects theoretical concepts with their application while keeping the learning objective in focus.

2. The Nature and Organizational Features of Scenario-Based Simulation. In this paper, scenario-based simulation is understood as the organization of learning around representations of professionally relevant circumstances. Cadets are given a task, act within specified conditions, interact with others, and justify their decisions. The organizational dimension involves coordinating the scenario content, participant responsibilities, sequence of activities, and concluding discussion.

An important feature of the proposed approach is that the situation can develop as the activity proceeds. Additional information, revised constraints, or scenario-defined consequences of a choice prompt participants to reassess their judgments. This design is consistent with an interactive understanding of simulation, in which learners' decisions and actions can influence the course of the learning activity [3].

The organizational features identified here include a professionally relevant problem, specified conditions, independent choice, participant interaction, feedback, and reflective discussion. Within the proposed approach, scenario-based simulation provides the basis for organizing a class session, while situation analysis, discussion, and role-based interaction are methods used to achieve its learning objectives. A coherent structure is maintained through a shared purpose, a defined sequence of activities, and a final review of the decisions made.

3. Characteristics of Professional Practice to Represent in Learning. Incomplete information, time constraints, and the need to make a reasoned choice are particularly relevant to the development of critical thinking. These features should be introduced in accordance with the topic of the session and the cadets' level of preparation. Each additional difficulty should serve a clear educational purpose.

Incomplete information creates a need to determine what has been established, which statements remain assumptions, and what evidence is missing. Cadets should explain how gaps in the available information affect their conclusions. Where the task allows further clarification, a request for additional information should be justified. Where an immediate decision is required, the assumptions and resulting limitations should be made explicit.

Time constraints can be used to teach cadets to prioritize checks. Participants need to determine which information has the greatest bearing on the decision and therefore requires attention first. Early learning activities should allow sufficient time for cadets to explain their reasoning. Time limits may then be reduced gradually as the relevant analytical skills develop. This sequence is proposed as an instructional guideline.

Choosing between alternatives requires criteria to be established and acceptable trade-offs to be explained. In the syllabus, this relates to multicriteria problems, the Analytic Hierarchy Process, game theory, and decision-making under uncertainty. The educational value of a scenario lies in the opportunity to discuss why a particular basis for comparison was selected and which changes in the initial conditions would require the decision to be reconsidered.

4. Didactic Potential in Relation to the Course Content. When teaching the basic concepts and standards of critical thinking, scenario-based simulation can bring facts, judgments, assumptions, arguments, and conclusions together within a single task. Cadets assess the clarity of statements, the accuracy of information, and its relevance to the problem. Errors can then be examined at the point where they affect the subsequent decision.

In the topic devoted to argumentation and logical concepts, attention shifts to the relationships between statements. Propositional and predicate logic can be applied to examining the consistency of conditions and the validity of conclusions. The logical validity of reasoning and the factual accuracy of its premises need to be considered separately. A formally valid inference does not remove the need to verify the information on which it rests.

Work on algorithmic thinking provides an opportunity to examine sequences of actions and the conditions under which they apply. In a simulated situation, cadets should explain which steps have been specified in advance and where further verification or a choice is required. The point at which changing circumstances call for the original sequence to be revised is also educationally significant.

In teaching decision theory, scenario-based simulation links calculations with a discussion of the grounds for choosing a particular course of action. The Analytic Hierarchy Process, matrix games, the Laplace, Wald, Hurwicz, and Savage criteria, the Bayesian approach, and decision trees can be considered in terms of their suitability for a given learning task. Cadets should explain what the criteria mean, where the input estimates come from, and which assumptions underpin the analysis.

Reflective debriefing completes the activity. Research on debriefing supports the value of structured discussion of completed actions, active participant involvement in reviewing experience, and the identification of ways to improve [4]. In “Fundamentals of Critical Thinking,” this discussion should focus on specific changes in reasoning: which statement was accepted without verification, what influenced the choice, and why a conclusion had to be revised.

5. Limits to the Realism and Complexity of Learning Scenarios. Bringing learning closer to professional practice requires careful selection of the details to be represented. Research by O. Chernikova and colleagues distinguishes between the authenticity of a simulation and the salience of relevant information, highlighting the importance of both for instructional design [5]. This suggests a practical guideline: include circumstances that support the intended skill and adjust complexity to the cadets’ level of preparation.

At an early stage, it is appropriate to define the problem more explicitly, limit the number of conflicting messages, and provide guidance for checking information. As learning progresses, participants can be given greater independence, new conditions can be introduced, and more detailed justification can be required. The task should remain manageable. A lack of relevant subject knowledge may prevent successful completion even when the reasoning process is sound.

The discussion should allow participants to explain their mistakes openly. Focusing on the grounds for a decision helps preserve the educational purpose of the

review. The instructor should distinguish between an incorrect assumption, an error in applying a method, and insufficient initial information, since these difficulties require different forms of support.

A further limitation concerns the transfer of learning to professional practice. Successful completion of a simulated task indicates how a cadet performs under the specified conditions. Claims about sustained development in critical thinking require repeated observations and tasks with different content.

6. Conclusions. Scenario-based simulation has the didactic potential to connect the content of "Fundamentals of Critical Thinking" with the intellectual demands of an officer's future professional practice. Its educational purpose is to create conditions in which cadets analyze information, examine the grounds for their judgments, select an approach to solving a problem, and explain the resulting decision.

The paper has identified the organizational features of scenario-based simulation and considered its use in teaching critical thinking standards, logical concepts, algorithms, and decision-making methods. Incomplete information, time constraints, and alternative choices should be represented to the extent required by the learning objective. Reviewing the reasoning behind a decision and the grounds for revising it is an essential component of the proposed approach.

The practical contribution of the paper lies in establishing guidelines for selecting learning scenarios and organizing cadets' activities. Further research will involve developing a scenario structure, a class-session model, and assessment tools. Empirical evaluation is needed to determine how their use affects the quality of cadets' argumentation and the justification of their decisions.

References

1. Facione P. A. Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Research Findings and Recommendations. 1990. 112 p. ERIC ED315423. URL: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED315423.pdf.
2. Abrami P. C., Bernard R. M., Borokhovski E., Waddington D. I., Wade C. A., Persson T. Strategies for Teaching Students to Think Critically: A Meta-Analysis. Review of Educational Research. 2015. Vol. 85, No. 2. P. 275–314. DOI: 10.3102/0034654314551063.
3. Chernikova O., Heitzmann N., Stadler M., Holzberger D., Seidel T., Fischer F. Simulation-Based Learning in Higher Education: A Meta-Analysis. Review of Educational Research. 2020. Vol. 90, No. 4. P. 499–541. DOI: 10.3102/0034654320933544.
4. Tannenbaum S. I., Cerasoli C. P. Do Team and Individual Debriefs Enhance Performance? A Meta-Analysis. Human Factors. 2013. Vol. 55, No. 1. P. 231–245. DOI: 10.1177/0018720812448394.
5. Chernikova O., Holzberger D., Heitzmann N., Stadler M., Seidel T., Fischer F. Where salience goes beyond authenticity: A meta-analysis on simulation-based learning in higher education. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie. 2024. Vol. 38, No. 1–2. P. 15–25. DOI: 10.1024/1010-0652/a000357.

НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ ТА МОЛОДІ У ЦИФРОВОМУ ПРОСТОРІ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ

Кучеренко Ірина
здобувачка першого рівня вищої освіти
спеціальності А3 «Початкова освіта»
Український державний університет
імені Михайла Драгоманова
м. Київ, Україна
Науковий керівник:
Себало Людмила Ігорівна
к.п.н., доцент

Анотація. У матеріалі розглянуто актуальність науково-методичного супроводу виховання дітей та молоді в умовах цифровізації суспільства й освіти. Визначено основні суперечності, пов'язані з використанням виховного потенціалу цифрового простору, забезпеченням безпеки дітей та недостатньою готовністю педагогів до організації виховної діяльності в цифровому середовищі. Охарактеризовано принципи цифрової гуманістичної педагогіки, дотримання яких сприяє створенню безпечного, доступного й особистісно орієнтованого освітньо-виховного середовища. Окреслено критерії оцінювання якості виховання та визначено перспективні напрями вдосконалення науково-методичного супроводу педагогів.

Ключові слова: цифровий простір, виховання дітей та молоді, науково-методичний супровід, цифрова гуманістична педагогіка, цифрова компетентність, безпека в цифровому середовищі.

Вступ. Актуальність виховання дітей та молоді у цифровому просторі обумовлена запитом суспільства, зростанням ролі цифрового простору у становленні зростаючої особистості. Соціально-економічні й технологічні зміни в Україні, а також військова агресія росії проти України, передбачають активний пошук нових шляхів підвищення ефективності виховання дітей та молоді. Зростання темпів розвитку та застосування цифрових технологій актуалізує необхідність підвищення якості підготовки вчителів і вихователів до їхнього використання в освітньому й виховному процесах.

Сучасний освітній простір відмінний від освітнього простору минулих років, що безпосередньо пов'язано з інноваціями на технологічному рівні: розширенням сфери застосування цифрових рішень і сервісів, доступністю гаджетів, інтенсивним розвитком соціальних медіа. Це впливає на зміну стилю міжособистісної та комунікативної взаємодії між людьми будь-якого віку. Сучасна дитина відкриває світ не лише безпосередньо через пізнання навколишньої дійсності та/або освітній процес у закладі освіти та сімейний вплив, а й опосередковано за допомогою

гаджетів. Така ситуація зумовлює специфіку виховання й розвитку дитини, необхідність змін в освітній політиці та усталених методичних практиках не тільки на рівні закладу освіти як освітньої системи, а й у сім'ї як первинному інституті виховання. Особливої уваги потребує обґрунтування відповідних педагогічних умов. Крім того, у педагогів закладів загальної середньої освіти є запит на науково-методичний супровід виховання дітей та молоді у цифровому просторі.

Аналіз сучасного стану виховання дітей та молоді, відповідних нормативних документів, наукових джерел надав можливість виявити суперечності між:

- актуалізованим запитом українського суспільства на виховання дітей та молоді у цифровому просторі та недостатньою розробленістю відповідних методик;
- високим виховним потенціалом цифрового простору у вихованні дітей та молоді та його неповною реалізацією, зокрема у протистоянні кібербулінгу та створенні відповідних педагогічних умов;
- необхідністю професійної підготовки педагогів закладів освіти до виховання дітей та молоді у цифровому просторі та їх недостатньою підготовленістю.

Усе зазначене вище актуалізує проблему науково-методичного супроводу виховання дітей та молоді у цифровому просторі крізь призму педагогічного дослідження.

Цифровізація освіти і виховання стала закономірною відповіддю на ці виклики. Сучасні технології змінили освітній і виховний простір, що з одного боку значно розширило виховні можливості й інструментарій сучасного вихователя, а з іншого – спонукає до пошуку балансу між використанням цифрових технологій та суб'єкт-суб'єктною взаємодією з вихованцем.

За цих умов особливої актуальності набула цифрова гуманістична педагогіка, що інтегрує гуманістичні цінності в освітньо-виховний процес у реальному і віртуальному вимірі. Засади цифрової гуманістичної педагогіки розроблялися В. Биковим, Б. Гірш, М. Лещенко як еволюційний етап розвитку електронної педагогіки (е-педагогіки) із впровадженням ІКТ та цифрових технологій, що ставить за мету гармонійний розвиток особистості [1].

До базових принципів виховання школярів в умовах цифрового простору доцільно віднести:

- принцип конфіденційності і безпеки, що полягає в захисті персональних даних, контролі операцій, можливості надавати дозвіл, обмежувати та забороняти певну інформацію, попередженні зламів, захисті інформації від втручання чи викривлення, а також можливості її контролю з боку батьків;
- принцип індивідуалізації, що передбачає застосування умінь і навичок індивіда в доступі до цифрового простору та отриманні необхідної інформації, вибудовуванні індивідуальної стратегії освіти й виховання, використанні можливостей для самостійної роботи та саморозвитку, адаптивних методик і різних форм спілкування в соціальних мережах;

- принцип доступності, згідно з яким цифровий простір є відкритим, простим у використанні, актуальним і постійно оновлюваним;
- принцип доцільності, що спрямовує на використання лише необхідних цифрових методик чи технологій для виконання поставлених завдань і досягнення виховних цілей;
- принцип розвитку, що забезпечує реалізацію моральних особистісних якостей, бажання вдосконалюватися, розвивати творчі здібності, адаптовуватися до сучасних умов життя та використовувати переваги цифрового середовища в розв'язанні життєвих завдань;
- принцип гнучкості, що дозволяє використовувати цифровий контент відповідно до індивідуальних, вікових, спеціальних потреб та інтересів кожної дитини;
- принцип інноваційності, що дає можливість застосовувати сучасні інтерактивні, дистанційні форми і методи роботи з дітьми, новітні технології і можливості цифрового середовища;
- принцип інтегрованості, що забезпечує вивчення розмаїтих явищ життя на перетині різних наук через залучення відмінних суб'єктів освітнього та виховного процесів.

Оцінка якості виховання особистості у цифровому освітньо-виховному середовищі передбачає обґрунтування відповідних критеріїв та показників, які характеризують раціональне використання цифрової інформації, критичне мислення, готовність до ефективної комунікації, а також сформованість цифрової і соціальної компетентності здобувачів освіти.

Висновки. Підсумовуючи викладене, зазначимо, що ефективний науково-методичний супровід виховання дітей та молоді у цифровому просторі виступає ключовою умовою їхнього безпечного, гармонійного та ціннісно зорієнтованого розвитку. Його ефективна організація поєднує цифрові можливості з людськими цінностями, дотримуючись принципів безпеки, персоналізації, доступності та педагогічної доцільності. Запровадження принципів цифрової гуманістичної педагогіки та орієнтація на формування критичного мислення й цифрової компетентності дозволять суттєво підвищити якість сучасного освітньо-виховного процесу в умовах глобальних технологічних викликів.

Список використаних джерел

1. Биков В., Лещенко М., Тимчук Л. Цифрова гуманістична педагогіка. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання, 2017. 181 с.
2. Журба, К.О., Канішевська, Л.В., Малиношевський, Р.В., Харченко, Наталія Вікторівна and Федоренко, С.В. (2022) Виховання дітей та молоді у цифровому просторі: посібник . Інститут проблем виховання НАПН України, м. Київ, Україна. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/733779
3. Федій, О. А., Фазан, В. В., & Купріянов, В. Д. (2026). Формування цифрової культури молодших школярів на основі ігрових комунікативних стратегій. Імідж сучасного педагога, (2(227), 141–146. https://doi.org/10.33272/2522-9729-2026-2(227)-141-146

4. Vasiutina, T., Lepetiuk,V., Ostroukh, V., Sholudko, K. Use of Digital Map Guides in Educational Process of Primary School. Information Technologies and Learning Tools (ITLT). 2025. Vol.108. No 4. PP. 1-19. doi: 10.33407/itlt.v108i4.5989 https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/5989

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.011.288-292

THE FUTURE OF MILITARY ENGLISH LANGUAGE TRAINING: AI, PERSONALIZATION, AND INTELLIGENT EDUCATIONAL ENVIRONMENTS

Demchenko Nataliia
Ph.D in Economics, Associate Professor
Department of Foreign Languages,
Kruty Heroes Military Institute of Telecommunications
and Information Technology, Kyiv, Ukraine

The rapid development of digital technologies and artificial intelligence (AI) is transforming approaches to foreign language education and creating new possibilities for organizing personalized, adaptive, and continuous learning. Recent research demonstrates that the use of AI in language education is expanding from individual applications, such as chatbots and automated feedback systems, toward more complex forms of human-AI interaction and technology-supported learning environments [1; 2]. These developments are particularly relevant to military English language training, which requires a high degree of professional relevance, adaptability, and alignment with the communication needs of military personnel.

Military English represents a specialized area of English language education associated with professional communication, international cooperation, and interoperability. A recent scoping review of three decades of research in Military English identified a wide range of research themes, including learner needs, motivation, teaching and learning practices, testing, and the development of context-specific language competence. At the same time, the authors emphasize that Military English remains a relatively under-researched domain and that more evidence-based and context-specific approaches to language education are needed [3].

The future development of military English language training should therefore involve not only the introduction of individual digital tools but also a transformation of the educational environment in which these technologies are integrated. The transition can be described as a movement from isolated digital applications toward intelligent educational environments that combine learning content, learner data, adaptive technologies, AI-supported interaction, assessment, and teacher guidance.

One of the most significant components of this transformation is personalization. Traditional language instruction generally provides the same sequence of materials and

tasks to a group of learners, despite differences in their language proficiency, professional specialization, learning pace, and individual learning needs. In military education, these differences can be particularly significant because personnel may require different levels of language proficiency and use English in different professional contexts.

AI-driven personalized learning systems can address some of these limitations by analyzing learners' performance and adapting educational content to individual needs. A recent systematic review of AI-based personalized learning analyzed 125 studies published between 2015 and 2025 and identified personalization as one of the major areas in which AI can influence teaching, learning, and assessment. The review also indicates that AI-supported personalization can modify learning pathways according to learners' needs and characteristics [4].

The potential of personalization is particularly important for military English because professional language training requires the integration of general language proficiency with occupation-specific communication. For example, learners specializing in cybersecurity, communications, logistics, engineering, or command and control may require different terminology, communicative scenarios, and professional language tasks. Intelligent educational environments can potentially combine a common language-development framework with differentiated professional content.

Another important direction is adaptive learning. Unlike static digital resources, adaptive systems can modify the difficulty, sequence, amount, and type of learning material according to learners' performance. Recent research on AI-driven adaptive platforms in EFL education demonstrates that personalization based on learners' needs, proficiency, and learning characteristics can contribute to greater academic engagement [5]. A meta-analysis of AI-enabled adaptive learning systems also reported positive effects on learner outcomes across educational contexts [6].

For military English language training, adaptive learning can be used to create individualized learning pathways that respond to specific language deficits. A learner experiencing difficulties in listening comprehension, for instance, could receive additional listening activities, while another learner could be directed toward more advanced speaking or professional vocabulary tasks. Such an approach can make the allocation of learning time more efficient and reduce the limitations of a uniform learning model.

Generative AI further expands the possibilities of intelligent educational environments by enabling dynamic generation of learning content and interactive communication. Large language models can function as virtual conversation partners, writing assistants, sources of formative feedback, and tools for creating profession-specific communicative scenarios. A recent systematic review of empirical research on generative AI in language learning and teaching identified 144 peer-reviewed studies published during 2023–2024 and demonstrated the rapid expansion of research in this field [1].

The development of human-AI interaction represents another important aspect of future language training. Recent research identifies a shift from models in which AI primarily delivers content to models in which AI, teachers, and learners jointly

participate in the learning process [2]. This transition is particularly relevant to military education because professional communication cannot be reduced to interaction with an automated system. Effective language training requires human communication, contextual interpretation, professional judgment, teamwork, and the ability to communicate in unpredictable situations.

Consequently, an intelligent educational environment should not be understood as an AI-based system that replaces the instructor. Rather, it should integrate several components whose functions complement each other: the learner, the instructor, digital learning resources, adaptive technologies, AI-supported tools, assessment mechanisms, and learning analytics.

The prospective structure of such an environment for military English language training is presented in Table 1.

Table 1. Components of an intelligent educational environment for military English language training

Component	Main function	Potential contribution to military English training
Digital learning resources	Provision of structured educational content	Access to professional texts, audio, video, terminology, and interactive tasks
Adaptive learning technologies	Adjustment of learning according to performance	Individual learning pathways and differentiated task difficulty
Generative AI	Dynamic content generation and interaction	Profession-specific scenarios, dialogues, explanations, and language practice
Learning analytics	Collection and interpretation of learning data	Identification of strengths, weaknesses, and learning progress
AI-supported feedback	Immediate formative support	Identification of language errors and recommendations for improvement
Digital assessment	Continuous monitoring of achievement	Formative assessment and progress tracking
Instructor	Pedagogical design and expert supervision	Selection, verification, contextualization, and evaluation of learning activities
Learner	Active participation and self-regulation	Autonomous practice, reflection, decision-making, and professional communication

Source: summarized by the author based on the analysis of [1–7].

The integration of these components can create a more flexible model of military English language training. Instead of using technology only to reproduce traditional classroom activities in digital form, intelligent educational environments can provide continuous interaction between learning content, learner performance, AI-supported tools, and instructor decisions.

At the same time, the future development of AI-supported military English training involves several important challenges. One of them is the risk of technological overdependence. Research in English for Specific Purposes indicates that excessive reliance on AI may negatively affect language development, learner engagement, contextual understanding, and academic integrity [7]. Therefore, personalization should not mean transferring the responsibility for learning from the learner to an automated system.

Another challenge concerns the quality and reliability of AI-generated content. Large language models can generate grammatically correct but contextually inappropriate information and may not always distinguish between general English and the specialized requirements of military communication. This makes expert verification particularly important when AI-generated materials are used for professional language training.

Data privacy and security represent additional considerations in military education. Intelligent learning environments rely on learner data to provide personalization and adaptive support. However, military educational institutions may operate under stricter requirements concerning information security and the use of external digital services. Therefore, the development of AI-supported military language education should take into account not only pedagogical effectiveness but also institutional and technological security requirements.

The changing role of the instructor is another central issue. AI can automate certain routine activities, but it cannot replace the teacher's responsibility for pedagogical decision-making, contextualization, professional relevance, and the development of communicative competence. Recent empirical research on the interaction between teachers, learners, and generative AI supports a collaborative model in which AI complements rather than replaces human interaction [8].

Thus, the future of military English language training should be based on a human-centered model of intelligent educational environments. In such a model, AI performs functions related to personalization, content generation, interaction, feedback, and learning analytics, while instructors retain responsibility for pedagogical design, professional contextualization, quality control, and assessment.

Conclusions. The future development of military English language training is increasingly associated with the integration of artificial intelligence, adaptive technologies, learning analytics, and digital educational resources into intelligent learning environments. The transition from individual digital tools to integrated educational ecosystems creates opportunities for greater personalization, continuous language practice, differentiated learning pathways, and more efficient use of learning and instructional resources.

For military education, the value of intelligent educational environments lies primarily in their ability to combine general language development with professionally relevant learning. AI-driven personalization can respond to differences in learners' proficiency and needs, while generative AI can create flexible communication scenarios and provide additional opportunities for language practice.

However, technological development should be accompanied by pedagogical and institutional transformation. The future effectiveness of AI-supported military English training will depend on the quality of human-AI interaction, teachers' AI literacy, the reliability and professional relevance of generated content, data security, and the preservation of learner autonomy and critical thinking.

Therefore, the future model of military English language training should not be based on replacing traditional instruction with artificial intelligence. It should involve the creation of an intelligent, adaptive, and human-centered educational environment

in which AI expands the possibilities of individualized learning while the instructor remains responsible for pedagogical decisions, professional contextualization, and the development of genuine communicative competence.

References

1. Li, B., Tan, Y. L., Wang, C., & Lowell, V. (2025). Two years of innovation: A systematic review of empirical generative AI research in language learning and teaching. Computers and Education: Artificial Intelligence, 9, 100445. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100445
2. Qiao, S., Gu, M. M., & Lu, C. (2025). Artificial intelligence for language learning: A systematic review of its design, theoretical foundations, implementation, and impact. International Journal of Applied Linguistics. https://doi.org/10.1111/ijal.70034
3. Siegel, A., Vance, M., & Nilsson, D. (2025). Military English language education: A scoping review of 30 years of research. Innovation in Language Learning and Teaching, 19(5), 433–451. https://doi.org/10.1080/17501229.2024.2370986
4. Farhood, H., Nyden, M., Beheshti, A., & Muller, S. (2025). Artificial intelligence-based personalised learning in education: A systematic literature review. Discover Artificial Intelligence, 5, 331. https://doi.org/10.1007/s44163-025-00598-x
5. Qu, M. (2025). Future of language learning: Unveiling the power of AI-driven adaptive platforms to tailor language learning based on learners' needs, proficiency and learning styles. European Journal of Education, 60(2), e70116. https://doi.org/10.1111/ejed.70116
6. Wang, X., Huang, R. T., Sommer, M., et al. (2024). The efficacy of artificial intelligence-enabled adaptive learning systems from 2010 to 2022 on learner outcomes: A meta-analysis. Journal of Educational Computing Research, 62(6), 1568–1603. https://doi.org/10.1177/07356331241240459
7. Avsheniuk, N., Seminikhyna, N., Ruban, L., & Sviatiuk, Y. (2025). Exploring overreliance on AI tools in English for Specific Purposes courses: Challenges and implications for learning and academic integrity. Arab World English Journal, Special Issue on Artificial Intelligence, 3–20. https://doi.org/10.24093/AWEJ/AI.1
8. Guan, L., Lee, J. C.-K., Zhang, Y., & Gu, M. M. (2025). Investigating the tripartite interaction among teachers, students, and generative AI in EFL education: A mixed-methods study. Computers and Education: Artificial Intelligence, 8, 100384. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100384

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.012.293-298

СТРАТЕГІЇ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ У СФЕРІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

Герасименко Олена Анатоліївна
кандидат медичних наук, доцент
Кафедра інфекційних хвороб з курсом дерматовенерології,
Одеський національний медичний університет,
м. Одеса, Україна,
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1291-657X.
Чаварга Михайло Іванович
кандидат медичних наук, доцент
Кафедра хірургічних хвороб
Медичний факультет,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,
м. Ужгород, Україна
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-7504-5395.
Ашаніна Ірина Володимирівна
кандидат медичних наук, доцент
Кафедра інфекційних хвороб з курсом дерматовенерології,
Одеський національний медичний університет,
м. Одеса, Україна,
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1143-3552.

Вступ. Цифрова трансформація охорони здоров’я супроводжується впровадженням алгоритмів машинного навчання, аналізу медичних даних і систем підтримки прийняття клінічних рішень (Clinical Decision Support Systems, CDSS) [1–3]. Методи комп’ютерного зору застосовують для автоматизації процесів у фармацевтичній галузі, зокрема для управління запасами лікарських засобів [4], автоматизовані системи дозування – для роботи з готовими лікарськими засобами [5], а великі мовні моделі – для опрацювання медичних текстів і документації [6]. Поширення цих технологій змінює зміст професійної діяльності лікаря: до клінічних завдань додаються інтерпретація результатів роботи алгоритмів, оцінювання їхньої надійності та ухвалення рішень з урахуванням рекомендацій інтелектуальних систем.

Безпечність клінічного застосування ШІ залежить не лише від технічних характеристик алгоритмів, а й від готовності лікаря критично оцінювати отримані результати. Дослідження впровадження ШІ в діяльність організацій і рівня довіри до нього засвідчують неоднозначне ставлення користувачів до таких систем [7, 8]. У клінічному контексті ця неоднозначність може виявлятися у двох протилежних хибних установках. Перша з них – упередження

автоматизації (automation bias), тобто схильність приймати рекомендації алгоритму без клінічної верифікації. Друга – необґрунтована відмова від ШІ-інструментів через побоювання втратити професійну автономію або через нерозуміння принципів їх роботи.

У вітчизняних публікаціях обговорено освітні стратегії застосування ШІ в підготовці майбутніх лікарів [9] та його можливості для формування клінічного мислення [10], а в міжнародному огляді проаналізовано взаємодію людини і ШІ в освіті за принципом «людина в контурі» (human-in-the-loop) [11]. Водночас структуру компетентності лікаря у сфері ШІ та послідовність її формування впродовж усього періоду навчання в цих джерелах розглянуто фрагментарно, а алгоритмічне мислення, робота з медичними даними й цифрова етика здебільшого не становлять наскрізної лінії освітньої програми, зосередженої на фундаментальних і клінічних дисциплінах. Це зумовлює потребу в цілісній стратегії, що поєднує структуру компетентності, етапи її формування та методи навчання.

Мета та завдання дослідження. Мета дослідження – теоретичне обґрунтування стратегії формування компетентності майбутніх лікарів у сфері штучного інтелекту в системі вищої медичної освіти. Завдання дослідження: визначення змісту та структури компетентності майбутнього лікаря у сфері ШІ; обґрунтування наскрізної спіральної моделі інтеграції ШІ в освітню програму; характеристика методів навчання, спрямованих на розвиток критичного клінічного мислення під час роботи із системами ШІ; окреслення етико-правових меж застосування ШІ та інституційних передумов реалізації стратегії. Методологічну основу роботи становлять аналіз і узагальнення наукових публікацій, а також концептуальне моделювання.

Результати дослідження та їх обговорення. Компетентність майбутнього лікаря у сфері ШІ розглянуто як інтегративну професійну якість, що забезпечує здатність безпечно, обґрунтовано й етично застосовувати технології ШІ в діагностиці, лікуванні, профілактиці та організації медичної допомоги. Її структуру запропоновано описувати через чотири взаємопов’язані компоненти, кожен з яких відповідає окремому аспекту професійної діяльності.

Когнітивно-технологічний компонент охоплює знання основ машинного та глибинного навчання, принципів організації медичних даних і обмежень алгоритмічних моделей. **Праксіологічний компонент** передбачає вміння працювати з інтерфейсами CDSS, формулювати запити до генеративних моделей (промпт-інжиніринг) для отримання клінічно значущої інформації та верифікувати отримані результати. **Критико-аналітичний компонент** полягає в здатності розпізнавати алгоритмічні упередження та помилки моделей, а також зіставляти висновки ШІ з клінічним станом конкретного пацієнта. **Етико-правовий компонент** поєднує дотримання конфіденційності медичних даних, усвідомлення юридичної відповідальності за ухвалені рішення та збереження пацієнтоорієнтованого підходу й емпатії.

Перший компонент визначає знаннєву основу, другий – операційні вміння, третій – здатність оцінювати результати роботи ШІ, четвертий – ціннісно-нормативні межі його застосування. У професійній діяльності вони функціонують спільно: критичне оцінювання рекомендацій CDSS неможливе без розуміння принципів роботи алгоритму.

Інтегративний характер компетентності зумовлює недоцільність викладання ШІ лише в межах окремої одноразової дисципліни [9]. Як альтернативу запропоновано наскрізну спіральну модель (рис. 1), у якій ті самі компоненти компетентності повторно опрацьовують на кожному наступному етапі навчання з поступовим ускладненням змісту та зростанням клінічної відповідальності студента.

На базовому етапі (1–2 курси) модель передбачає обов'язковий курс «Цифрова медицина», спрямований на формування цифрової гігієни, розуміння структури медичних даних і основ алгоритмізації; на цьому етапі переважає когнітивно-технологічний компонент. На клінічному етапі (3–4 курси) модулі, присвячені ШІ, інтегрують у профільні дисципліни: комп'ютерний зір – у радіологію, аналіз ЕКГ і моніторинг – у кардіологію, методи цифрової патоморфології – у курс патоморфології; провідними стають праксіологічний і критико-аналітичний компоненти. На спеціалізованому етапі (5–6 курси, інтернатура) передбачено вибіркові курси «Прийняття рішень на основі CDSS», «Біоетичні виклики штучного інтелекту» та «Управління медичними ШІ-проєктами», у яких поглиблюються критико-аналітичний та етико-правовий компоненти. Отже, модель забезпечує поступовий перехід від базової цифрової грамотності на доклінічному етапі до критичного використання клінічних ШІ-систем під час клінічної підготовки.



Рисунок 1. Спіральна модель інтеграції штучного інтелекту в підготовку майбутніх лікарів (розроблено авторами)

Для формування критико-аналітичного компонента доцільні симуляційні та проблемно орієнтовані методи навчання. Інтерактивні віртуальні пацієнти на основі генеративних моделей відтворюють варіативний перебіг захворювання, можуть не виявляти окремих симптомів без цілеспрямованого опитування та емоційно реагувати на дії студента, що наближає навчальну ситуацію до реальної клінічної взаємодії [10].

Принцип «людина в контурі» (human-in-the-loop) передбачає збереження за людиною контролю над результатами роботи ШІ-системи [11]. На його основі запропоновано розбір клінічних ситуацій, у яких ШІ-система навмисно формує хибне або неоднозначне рішення, а завдання студента полягає в обґрунтованому запереченні цього рішення з опорою на чинні клінічні настанови та результати обстежень.

Ці методи доповнюють міждисциплінарні практикуми, під час яких студенти-медики разом зі здобувачами освіти ІТ-спеціальностей перевіряють якість реальних масивів медичних даних і розробляють рішення конкретних клінічних завдань. Ефективність запропонованих методів для формування компетентності у сфері ШІ потребує емпіричної перевірки.

Етико-правові межі застосування ШІ в медицині залишаються дискусійними, насамперед щодо розподілу відповідальності за медичну помилку, допущену з використанням ШІ. З огляду на це педагогічною вимогою моделі є розгляд ШІ виключно як допоміжного інструменту: юридична, моральна та професійна відповідальність за клінічне рішення залишається за лікарем.

Під час навчання доцільно наголошувати, що ШІ не має здатності до емпатії та власної суб'єктності, а автоматизація рутинного опрацювання інформації вивільняє час лікаря для безпосередньої комунікації з пацієнтом. Реалізація моделі потребує інституційних, інфраструктурних і кадрових передумов: узгодження змісту ШІ-компонентів між кафедрами в межах освітньої програми, оновлення матеріально-технічної бази закладів вищої медичної освіти (симуляційні центри, лабораторії ШІ, центри опрацювання медичних даних) та систематичного підвищення кваліфікації викладачів у сфері ШІ.

Висновки. Компетентність майбутніх лікарів у сфері штучного інтелекту є інтегративною професійною якістю, структуру якої становлять когнітивно-технологічний, праксіологічний, критико-аналітичний та етико-правовий компоненти, покликані забезпечити критичне й безпечне використання ШІ-інструментів у клінічній діяльності.

Теоретично обґрунтовано наскрізну спіральну модель інтеграції ШІ в освітню програму з поступовим переходом від базової цифрової грамотності на 1–2 курсах до критичного використання CDSS на 5–6 курсах та в інтернатурі.

Симуляційні методи на основі генеративних моделей, розбір клінічних ситуацій за принципом «людина в контурі» та міждисциплінарні практикуми спрямовані на розвиток критичного клінічного мислення та запобігання упередженню автоматизації.

Реалізація стратегії можлива за умов оновлення матеріально-технічної бази закладів вищої медичної освіти та систематичного підвищення кваліфікації викладачів. Запропонована модель має концептуальний характер, тому її ефективність потребує емпіричної перевірки в освітньому процесі.

Список використаних джерел

1. Baranchuk, Y., & Fendyo, O. (2025). Information systems in healthcare and clinical decision support technologies. Applied Information Systems and Technologies in the Digital Society, (1(2)), 9–24. https://doi.org/10.17721/3041-2323.2025.9-24
2. Лукащук, М. М., Лукащук, І. М., Лукащук, В. І., Мялюк, О. П., & Марущак, М. І. (2023). Системи підтримки прийняття клінічних рішень: іноземний досвід (огляд). Health & Education, (4), 24–29. https://doi.org/10.32782/health-2023.4.4
3. Jain, G., Bodade, A., & Pati, S. (2025). Impact of clinical decision support systems (CDSS) on clinical outcomes and healthcare delivery in low- and middle-income countries: Protocol for a systematic review and meta-analysis. BMJ Open, 15(12), e097054. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-097054
4. Savytskyi, V. L., Shmatenko, O. P., Tupitsya, I. M., Solomennyi, A. M., & Davydenko, O. O. (2025). Розробка моделі комп'ютерного зору в інтересах фармацевтичної галузі для автоматизації процесу управління запасами лікарських засобів. Ukrainian Journal of Military Medicine, 6(3), 6–19. https://doi.org/10.46847/ujmm.2025.3(6)-006
5. Shaleva, V., & Matiko, F. (2024). Analysis of the functional possibilities of automated dosing systems for finished medicines. Bulletin of Kyiv Polytechnic Institute. Series Instrument Making, (68(2)), 65–73. https://doi.org/10.20535/1970.68(2).2024.318371
6. Мойсеєнко, М., Кузишин, М., Туровська, Л., Мазуренко, Ю., Петришин, М., & Мазуренко, О. (2024). Великі мовні моделі штучного інтелекту в медицині. Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training: Methodology, Theory, Experience, Problems, (72), 73–88. https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-72-73-88
7. Sorokina, O. (2025). Implementation of artificial intelligence (AI) in the work of organizations. Humanities Studies, (22(99)), 132–138. https://doi.org/10.32782/hst-2025-22-99-14
8. Androschuk, G. (2023). The level of trust in artificial intelligence: An analysis of the results of global research and the situation in Ukraine. Information and Law, (4(47)), 217–231. https://doi.org/10.37750/2616-6798.2023.4(47).291675
9. Кривенко, І., & Чалий, К. (2025). Штучний інтелект у підготовці майбутніх лікарів: освітні стратегії та практичні підходи. У Інтеграція штучного інтелекту в освіту – виклики та можливості (с. 415–418). Liha-Pres. https://doi.org/10.36059/978-966-397-477-4-105
10. Супруненко, С., Марциняк, С., & Алексєєнко, Н. (2026). Інтеграція штучного інтелекту в освітні технології для формування клінічного мислення

майбутніх лікарів. Перспективи та інновації науки, (1(59)), 2704–2718. https://doi.org/10.52058/2786-4952-2026-1(59)-2704-2718
11. Memarian, B., & Doleck, T. (2024). Human-in-the-loop in artificial intelligence in education: A review and entity-relationship (ER) analysis. Computers in Human Behavior: Artificial Humans, 2(1), 100053. https://doi.org/10.1016/j.chbah.2024.100053

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ

Білаш Оксана
к. е. н., доцент,
Сорокатий Микола
к. ф.-м. н., доцент
Величко Лев
к. ф.-м. н., доцент,
Войтович Микола
к. ф.-м. н., доцент,
Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного
Львів, Україна

Анотація. У статті розглянуто теоретичні та методичні засади інтенсифікації практичних занять як одного з провідних чинників підвищення професійної компетентності військових фахівців. Обґрунтовано необхідність удосконалення практичної складової військової освіти з урахуванням сучасних вимог до професійної діяльності військовослужбовців, динаміки безпекового середовища та потреби у формуванні професійних умінь. Розкрито сутність інтенсифікації практичного навчання, визначено її основні педагогічні принципи та умови реалізації. Проаналізовано можливості застосування ситуаційних завдань, моделювання професійних ситуацій, проблемно-орієнтованого навчання, тренувальних вправ і структурованого зворотного зв'язку. Особливу увагу приділено формуванню здатності військових фахівців самостійно приймати обґрунтовані рішення, діяти в умовах обмеженого часу, працювати в команді та критично оцінювати результати власної діяльності. Визначено критерії оцінювання результативності інтенсифікованих практичних занять і сформульовано рекомендації щодо їх упровадження в освітній процес вищих військових навчальних закладів.

Ключові слова: військова освіта, професійна компетентність, практичне навчання, інтенсифікація навчального процесу, технології, ситуаційні завдання, професійна підготовка, оцінювання результатів навчання.

Вступ. Система військової освіти функціонує в умовах підвищених вимог до якості підготовки фахівців, здатних ефективно виконувати професійні обов'язки, адаптуватися до зміни обстановки та приймати обґрунтовані рішення в умовах невизначеності. Відповідно, підготовка військових фахівців має забезпечувати практичну готовність здобувачів освіти до застосування набутих знань у типових і змодельованих нестандартних ситуаціях професійної діяльності. Військова освіта – це спеціалізована освіта, спрямована на набуття компетентностей у сфері професійної військової діяльності. Вибір змісту, форм, методів і засобів навчання у вищій військовій школі має здійснюватися за провідними дидактичними принципами системності, наступності, розвивальності, оптимальності [1, с. 46]. На нашу думку, система військової освіти повинна бути спрямована на забезпечення: неперервного оновлення вмінь та навичок, які отримують курсанти під час навчання; мобільності курсантів і викладачів; розробки і реалізації програм підготовки військових фахівців, попит на яких є найбільшим. Отримання якісної військової освіти є актуальною проблемою в зв'язку з подіями в Україні.

Виклад основного матеріалу. Професійна компетентність військового фахівця є комплексною характеристикою, що відображає його здатність ефективно виконувати визначені функції на основі інтеграції знань, практичних умінь, досвіду та відповідального ставлення до результатів діяльності. Її зміст визначається військовою спеціалізацією, рівнем професійної підготовки та вимогами до виконання завдань у різних умовах.

Структура професійної компетентності охоплює декілька взаємопов'язаних складових. Когнітивна складова передбачає володіння фаховими знаннями, розумінням принципів і закономірностей професійної діяльності. Діяльнісна складова характеризує сформованість практичних умінь і навичок. Особистісно-регулятивна складова охоплює відповідальність, самоконтроль, дисциплінованість, здатність працювати під навантаженням і критично оцінювати власні дії. Комунікативна складова відображає спроможність взаємодіяти з іншими учасниками професійної діяльності, передавати інформацію та узгоджувати спільні дії. Зазначені складові формуються нерівномірно.

Інтенсифікація практичних занять у системі військової освіти – це цілеспрямоване вдосконалення організації, змісту й методів практичного навчання для досягнення вищих результатів формування компетентностей за раціонального використання навчального часу, матеріальних ресурсів і педагогічних можливостей викладача.

Варто зазначити, що кожне практичне заняття повинно мати чітко визначені результати навчання, які можна спостерігати й оцінювати. Це дає змогу зосередити навчальну діяльність на ключових компетентностях і зменшити кількість дій, що не забезпечують істотного навчального результату. Окрім того, завдання, які будуть вивчатися мають бути пов'язані з спеціалізацією курсантів. Складність вправ необхідно підвищувати поступово, відповідно до рівня підготовленості курсантів.

Результативність заняття зростає, коли курсанти самостійно аналізують ситуації, обирають способи виконання завдань, аргументують рішення та оцінюють отримані результати. Роль викладача за таких умов полягає в організації навчального середовища, визначенні критеріїв оцінювання, наданні необхідних пояснень і своєчасному коригуванні помилок. Інформація про якість виконання завдання має надходити у процесі навчальної діяльності, коли помилки ще можна виправити. Водночас зворотний зв'язок повинен бути конкретним: необхідно визначати, що виконано правильно, які аспекти потребують удосконалення та які дії допоможуть досягти потрібного результату.

Варто зазначити, що межах однієї навчальної групи курсанти можуть відрізнятися за рівнем попередньої підготовки, темпом опанування практичних дій і здатністю застосовувати знання в нових умовах. Урахування цих відмінностей передбачає варіювання складності завдань, надання додаткових пояснень тим, хто їх потребує.

Одним із найважливіших засобів інтенсифікації є проблемно-орієнтоване навчання, що передбачає постановку завдань, для розв'язання яких недостатньо простого відтворення готового алгоритму. Курсанти мають визначити сутність проблеми, проаналізувати наявну інформацію, зіставити можливі варіанти й обґрунтувати обране рішення. Такий підхід розвиває аналітичне мислення, самостійність і здатність використовувати знання за зміни умов.

Важливе значення у процесі навчання має моделювання професійних ситуацій, яке дає змогу відтворювати істотні характеристики майбутньої діяльності без необхідності створювати всі умови реального професійного середовища. У навчальному процесі можуть застосовуватися ситуаційні задачі, навчальні сценарії, рольові моделі взаємодії, тренажери та цифрові симуляційні засоби. Їх використання забезпечує можливість багаторазового повторення вправ, порівняння різних способів виконання завдань і відпрацювання дій у контрольованих умовах.

На нашу думку, вагомим чинником вдосконалення підготовки військових фахівців є запровадження ефективної методики викладання практичних занять, на яких засвоюється 75 % лекційного матеріалу. Нами пропонується методика навчання, яка передбачає проведення та поділ кожного практичного заняття на такі етапи: ознайомчий, спрямований на актуалізацію знань курсантів, що пов'язані з темою, яка обговорюється та виявлення індивідуальних труднощів і прогалин в знаннях, усвідомлення та формулювання індивідуальних цілей навчальної діяльності; тематичний, на якому відбувається подання та сприйняття нової теми; підсумковий, який передбачає систематизацію і оцінювання отриманої інформації, формулювання нових запитань, закріплення почутого матеріалу. На цьому етапі доцільно поєднувати індивідуальну та групову роботи.

Ще одним дієвим засобом підвищення якості навчання є структурований аналіз виконаних завдань. Після завершення вправи доцільно передбачати коротке обговорення, у межах якого визначаються досягнуті результати, допущені помилки, причини їх виникнення та можливі шляхи вдосконалення.

Додатково підвищувати ефективність практичних занять може застосування цифрових засобів навчання. Варто зазначити, що інтерактивні завдання та засоби автоматизованого оцінювання дають змогу швидше отримувати інформацію про результати виконання вправ.

Отже, інтенсифікація практичних занять є важливим напрямом удосконалення військової освіти. Її значення визначається можливістю цілеспрямовано розвивати практичні вміння, аналітичне мислення, самостійність, відповідальність і здатність до командної взаємодії. Інтенсифікація є комплексним педагогічним процесом, результативність якого визначається не кількістю виконаних вправ, а якістю сформованих компетентностей і здатністю застосовувати їх у різних професійних ситуаціях. Її ефективність залежить від узгодженості методів навчання з вимогами професійної діяльності, належної підготовленості викладачів, доступності навчальних ресурсів і врахування індивідуальних особливостей курсантів. Найбільший ефект забезпечує поєднання різних методів, за якого теоретичне пояснення, практичне виконання, самостійне прийняття рішень і рефлексивний аналіз утворюють єдиний цикл навчання.

Список використаних джерел

1. Вітченко А.О., Осьодло В.І. Розвиток системи вищої військової освіти України в контексті сучасних трансформаційних змін. Наука і оборона. 2019. №2. С.44–50.

К ВОПРОСУ ТВОРЧЕСКОГО САМОРАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

Эллада Кулиева
доктор педагогических наук, проф.
Бакинский славянский университет
Азербайджан, г. Баку

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы подготовки творческой личности в системе высшего профессионального образования, раскрывается роль активных и интерактивных методов обучения в активизации учебно-познавательной деятельности студентов, а также роль научно-исследовательской работы студентов как фактора формирования творческих способностей обучающихся. Рассматривается роль педагогической практики и самообразовательной деятельности в формировании творческой активности будущих специалистов.

Ключевые слова: творческое мышление, учебно-познавательная деятельность, научно-исследовательская деятельность, педагогическая практика, самообразование.

Модернизация современного высшего образования и повышение его качества предусматривают подготовку специалистов с инновационным мышлением, высокой культурой, социально значимыми и профессионально важными качествами. Подготовка творческой личности предполагает создание в вузе условий для самореализации, выявления и формирования творческой индивидуальности студентов.

Перенос акцента с обучающей деятельности преподавателя на познавательную деятельность студента предусматривает активизацию учебной работы обучающихся, рассмотрение обучения как процесса межличностного взаимодействия и общения, формирование теоретического и практического мышления будущего специалиста.

Смена образовательной парадигмы в условиях современности актуализирует переход обучающихся к поисковым, проблемным и исследовательским методам обучения. Оптимальные условия для организации творческой деятельности студентов создаёт проблемное обучение, содействующее формированию познавательных и побуждающих мотивов и стимулирующее их творческое мышление. В активизации познавательных способностей студентов значимая роль принадлежит игровым методам обучения, в частности деловым играм, обеспечивающим коллективную деятельность студентов и развитие творческого профессионального мышления. Включение студентов в проектную деятельность при изучении педагогических дисциплин, а также проведение производственной и педагогической практики дают возможность перейти от знаниевой парадигмы профессионального

образования к деятельностной, мотивируют студентов к профессиональному самообразованию и саморазвитию.

Переход от репродуктивной деятельности к творческой обеспечивается применением технологий модульного, разноуровневого, развивающего обучения и других интерактивных методов обучения: дискуссий, презентаций, анализа конкретных ситуаций и т. д. Они содействуют как интенсификации процесса обучения, так и развитию продуктивной мыслительной деятельности студентов.

Большое значение в условиях современности имеет осознание студентами роли научно-учебных заданий творческого характера, выполняемых самостоятельно или с помощью преподавателя. Повышению эффективности образовательного процесса в высшей школе способствует самостоятельная работа студентов. Творческие самостоятельные работы не только вооружают студентов методами познания и исследования, но и требуют от обучаемых самостоятельного выбора средств и методов решения учебно-исследовательских задач.

Научно-исследовательская работа, проводимая в учебном и внеучебном процессе, во многом способствует стимулированию познавательной активности и формированию творческих способностей студентов. Активное участие в ней обучаемых способствует углубленному изучению учебных дисциплин и повышению уровня профессиональной подготовки.

Учебно-исследовательская работа (реферат, научное сообщение, курсовая, дипломная работа и пр.) способствует овладению студентами под руководством научного руководителя методами научного исследования, развитию творческих способностей будущих учителей, закреплению теоретических знаний и установлению связи теории с практикой.

Внеучебная исследовательская работа (научный кружок, научная экспедиция, проблемная группа, конкурсы-смотры и т. д.) способствует формированию качеств творческой личности, выработке умений и навыков исследовательского труда, повышению уровня профессиональной подготовки будущих специалистов.

Степень связи научно-исследовательской работы студентов с учебными занятиями, самостоятельной работой студентов и педагогической практикой в педагогическом вузе может быть критерием её эффективности.

Важным звеном профессиональной подготовки будущего учителя является педагогическая практика, содействующая применению полученных знаний и умений на практике. Педагогическая практика даёт возможность в условиях педагогического процесса углубить теоретические знания студентов, формировать творческое мышление, развивать потребность в профессиональном самосовершенствовании и самообразовании.

Вместе с тем педагогическая практика носит творческий характер, так как в её процессе у студентов развиваются исследовательские способности и проявляется самостоятельность; студенты имеют возможность изучать личность

отдельного школьника и всего класса с целью диагностики и проектирования их развития и воспитания; студенты изучают новые педагогические системы, современные технологии обучения и воспитания.

Профессиональная подготовка будущих специалистов в условиях постоянного роста объёма научной информации требует непрерывного совершенствования знаний путём самообразования. Курс на развитие творческой индивидуальности будущего специалиста является одним из основных направлений профессионального образования. Это предполагает развитие личности, личностной активности обучающихся, их теоретического и практического мышления.

Самообразование как составная часть концепции непрерывного образования, как высшая форма проявления познавательной активности является ныне центральной идеей современной педагогической науки, направленной на овладение знаниями посредством самостоятельной деятельности личности.

Самообразовательная работа студентов требует прежде всего психологической готовности к этому виду деятельности, овладения приёмами самообразовательной деятельности и планирования процесса самообразования.

Готовность личности к самообразованию зависит от внутренней потребности в самосовершенствовании знаний, познавательных мотивов и установок студента на самообразование, самостоятельный поиск и усвоение знаний. При этом особое значение имеет руководство самообразованием социально значимыми целями и стремление их достичь.

Как известно, педагогическая подготовка будущего учителя предусматривает систематическую работу по расширению круга знаний в процессе проведения лекционных, семинарских и практических занятий в вузе. Если на начальном этапе самообразовательная деятельность студентов направлена в основном на совершенствование культуры умственного труда и расширение круга познавательной деятельности, то на последующих этапах она ориентируется на участие студентов в научно-исследовательской деятельности и подготовку к будущей профессиональной деятельности.

Самообразовательная работа содействует расширению общекультурного кругозора студентов, углублению и совершенствованию знаний по психолого-педагогическим дисциплинам, формированию и развитию у будущих учителей педагогических умений и навыков. Она способствует ознакомлению будущих учителей с рациональными приёмами культуры умственного труда, педагогическим опытом передовых учителей и новейшими достижениями педагогической науки.

Важное значение имеет педагогическое руководство самообразовательной и научно-исследовательской деятельностью студентов, которое должно быть направлено на ознакомление их с рациональными приёмами работы с различными источниками знаний в процессе проведения учебных занятий и внеучебной деятельности.

Преподаватель призван постоянно развивать интерес и мотивацию студентов к познавательной деятельности, направленной на овладение профессиональными компетенциями. Для эффективной организации учебного процесса он должен содействовать углублению и расширению знаний студентов, развитию их творческих способностей, стремления к самосовершенствованию и саморазвитию.

Список использованной литературы

1. Креативная педагогика: методология, теория, практика: учебное пособие / под ред. В. В. Попова, Ю. Г. Круглова. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.
2. Симонов, В. П. Педагогика и психология высшей школы: инновационный курс для подготовки магистров: учебное пособие. М.: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2017, 320 с.
3. Панина, Т. С., Вавилова, Л. Н. Современные способы активизации обучения: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / под ред. Т. С. Паниной. — М.: Академия, 2006, 176 с.

Section: Philosophy

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.018.306-311

"I CAN, THEREFORE I MUST": SELF-COERCION AS A HIDDEN FORM OF UNFREEDOM IN A SOCIETY OF SELF-OPTIMIZATION

Haplevskyi Dmytro
PhD student
Department of Philosophy and Social Sciences
National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute", Ukraine

Abstract. The paper examines self-coercion as a phenomenon in which the demand for continuous self-optimization restricts human freedom while remaining invisible to the person concerned. Drawing on the ideas of E. Fromm, K. Horney, A. Ehrenberg, B.-C. Han, J.-P. Sartre and R. May, the author shows that the authoritarian conscience has not vanished in the achievement society but has changed its grammar from "you must" to "you can, therefore you must". Three criteria are proposed for distinguishing authentic volitional effort from self-coercion as a hidden form of unfreedom: the source of the inner "must", the capacity to pause and refuse, and the person's attitude towards failure.

Keywords: self-coercion, freedom, self-optimization, achievement society, burnout, authoritarian conscience, bad faith, authenticity.

Introduction. Over recent decades, European thought in the humanities has increasingly described the contemporary person as exhausted rather than oppressed. In 2019 the World Health Organization included burnout in the 11th Revision of the International Classification of Diseases as an occupational phenomenon rather than a medical condition (World Health Organization, 2019). In 2021 the European Parliament called on the European Commission to propose a directive establishing a right to disconnect, that is, the right of workers not to engage in work-related tasks and communication outside working hours (European Parliament, 2021). In psychology, a meta-analysis by T. Curran and A. P. Hill covering more than 40,000 university students in the United Kingdom, the United States and Canada showed that perfectionism rose steadily between 1989 and 2016, and that socially prescribed perfectionism, the sense that others expect one to be perfect, grew the fastest (Curran & Hill, 2019).

Behind these facts lies an anthropological shift. People seldom complain of external coercion, because they have become their own strictest overseers. The ability to make oneself do things is regarded as the cardinal virtue of the culture of achievement, and self-coercion has ceased to be a private habit and has become a social norm. The question of whether a person who relentlessly drives himself or herself

remains the author of his or her own life, however, belongs to philosophical anthropology.

Ukrainian scholarship provides solid ground for this inquiry. The Kyiv-based researchers Yu. Zhyvohliadov and L. Nosal have demonstrated that a person who evades choice pays for it with existential guilt and keeps returning in thought to his or her own weakness (Zhyvohliadov & Nosal, 2022). A. Shcherbakova, combining V. Frankl's existential analysis with M. Klein's psychoanalysis, links self-regulation not to suppressing oneself by an effort of will but to the capacity to bear anxiety and find meaning (Shcherbakova, 2025). In their study of biohacking, S. Chmykhun and M. Kulikov conclude that in the culture of achievement the norm ceases to be a measure of a meaningful life and turns into a demand for optimal functioning, so that care of the self slides into a mode of self-technization (Chmykhun & Kulikov, 2026). Yet classical and contemporary approaches are rarely brought together, and criteria for telling self-coercion apart from the volitional effort that any genuine life requires are still lacking.

Aim and objectives. The aim of the study is to determine under what conditions self-coercion ceases to express autonomy and becomes a hidden form of unfreedom. The objectives are (1) to trace how the authoritarian conscience has been transformed in the achievement society; (2) to consider the objection arising from I. Kant's ethics, in which self-constraint is the very definition of virtue; and (3) to formulate criteria that distinguish authentic volitional effort from self-coercion as an escape from freedom.

Results and discussion. Existential thought starts from the premise that freedom is not a gift to be enjoyed at leisure. It is a burden, and people look for ways to lighten it. The simplest way is to find an authority that will say what to do; a less conspicuous one is to turn one's life into the fulfilment of a duty whose source one no longer questions. "I must" releases a person from the question "why do I want this?" and even from the question "do I want this at all?"

E. Fromm showed most profoundly how such an inconspicuous escape is organized. Analysing the Protestant work ethic, he observed that inner compulsion proved more effective than any external compulsion: a person governed by his or her own conscience needs no overseer (Fromm, 1941/1994). In Man for Himself E. Fromm distinguished two types of conscience. The authoritarian conscience is the voice of an internalized external authority whose norms are binding not because they are good but because the authority has laid them down; the humanistic conscience is the person's own voice, the expression of his or her interest in life (Fromm, 1947/2003). The content of the two voices may coincide; what differs is the source, and it is precisely here that the boundary between self-discipline and self-coercion lies.

K. Horney described the same mechanism with clinical precision. A person who has lost touch with the real self constructs an idealized image and subordinates life to it through a system of inner demands, which she called the tyranny of the should (Horney, 1950/1991). When the person inevitably falls short of the ideal, self-hatred follows. Self-coercion thus combines excessive self-demand with harsh punishment for failure.

E. Fromm and K. Horney described a person whose inner voice says "you should"; today it sounds different. As early as 1998 the French sociologist A. Ehrenberg argued that once the norm of discipline gives way to the norm of initiative, the defining malady of the age is no longer the neurosis of guilt but depression, the weariness of having to become oneself (Ehrenberg, 1998/2010). B.-C. Han, professor at the Berlin University of the Arts, developed this line of thought into a theory of society. In his view, the disciplinary society analysed by M. Foucault has yielded to the achievement society, which rests not on prohibition but on projects, initiative and motivation. The positivity of "can" proves far more efficient than the negativity of "should". The achievement-subject is enslaved by no one and for that very reason gives itself over to the free constraint of maximizing achievement, so that excessive work turns into self-exploitation (Han, 2010/2015).

Here contemporary theory goes beyond the classics. The authoritarian conscience has not disappeared; it has changed its grammar, and "you must, because it is required" has become "you can, therefore you must". The demand remains, but it sounds like an expression of freedom, and a person who exhausts himself or herself sincerely believes that he or she is realizing the self. When such a person can no longer meet the demand to be capable, the result, as B.-C. Han notes, is destructive self-reproach and aggression turned against oneself. K. Horney saw in the idealized image the neurosis of an individual, whereas B.-C. Han sees in the demand to be capable the norm of an entire society. Where self-coercion has become the norm, the line between health and neurosis is hard to draw, and criteria are needed that do not depend on how widespread the behaviour is.

The most serious objection to this argument comes from I. Kant's ethics. In The Metaphysics of Morals self-constraint (Selbstzwang) is introduced not as a vice but as the very definition of virtue: a person who obeys a self-given law constrains the self and precisely thereby manifests inner freedom (Kant, 1797/1996). Not every form of self-coercion, then, is an escape from freedom; for I. Kant it is the highest form of freedom. The boundary is drawn not by the presence of constraint but by the source of the law. An autonomous will constrains itself to what it has recognized as a duty before its own reason and can therefore say why it does so. The self-coercion of the achievement-subject has a different origin. Its norm came from outside and was merely absorbed as one's own; it is dictated by the market, by the feed of other people's successes and by an impersonal "one must". Such coercion preserves the form of autonomy while remaining heteronomous in content. This substitution is what the escape consists in: people flee from freedom not into weakness of will but into discipline without a law of their own.

The answer to self-coercion, however, cannot be the renunciation of effort, which would be merely another form of escape. Here the existentialist tradition offers more than the psychoanalytic one. According to J.-P. Sartre, a person in bad faith behaves as if he or she were a thing determined by circumstances or by a social role, although in fact he or she chooses at every moment (Sartre, 1943/2003). The phrase "I have no

choice, I must" is very often bad faith: the choice exists, but the person calls it necessity, because necessity requires no justification.

J.-P. Sartre leaves open the question that comes first for a psychologist: how can one notice one's own bad faith if one sincerely believes in it? An answer is suggested by R. May, one of the founders of American existential psychology. In Freedom and Destiny he defines freedom as the capacity to pause in the face of stimuli and, in that pause, to throw one's weight towards one response rather than another (May, 1981/1999). Authentic effort allows for the pause: a person can stop, ask whether he or she still values what the strain is for, and answer "no". Self-coercion as escape cannot bear the pause, because in it the very question the person is fleeing might be asked.

Accordingly, self-coercion as escape and authentic volitional effort can be distinguished by three criteria. The first is the source of the inner "must": whether it follows from what the person recognizes as valuable or from an impersonal instance that he or she cannot name ("that is how it should be", "one has to", "I can, after all"). The second is the possibility of a pause and of refusal without experiencing a catastrophe. The third is the attitude towards failure: a person who has chosen a goal experiences defeat as regret and as a lesson, whereas a person fleeing into self-coercion experiences it as guilt that deserves punishment. None of these criteria depends on the amount of effort.

The proposed distinction is above all anthropological. It concerns not behaviour but the way in which a person is himself or herself, that is, whether the one who commands and the one who obeys coincide. Where they coincide, effort becomes a form of self-realization, and a person who overcomes himself or herself remains the author of his or her own life. Where they diverge, effort, however great, adds nothing to the person's being, because it carries out not his or her own choice but an absorbed alien norm. Self-coercion as escape is therefore not an excess of will but a substitute for it: the will is at work, but there is no longer anyone in it who wills.

The criteria also have a practical dimension. The right to disconnect may be seen as an attempt to guarantee the pause institutionally. Yet the law can free an evening from work emails without freeing a person from the inner overseer: someone governed by an impersonal "must" will find a new load. For the same reason, if burnout is rooted in self-coercion as escape, reducing the workload changes little. If, following A. Shcherbakova, self-regulation means the capacity to bear anxiety, then self-coercion as escape does not bear anxiety but drowns it out with ceaseless activity. Help in such cases begins not with rest but with the person becoming once again the author of his or her own "must".

Conclusions. The analysis shows that self-coercion is an ambivalent phenomenon: the same act may express autonomy or constitute a form of unfreedom. The difference lies not in the amount of effort but in who gives the orders within the person. As long as the person is the author of the law he or she obeys, self-coercion retains the meaning that I. Kant gave it. When the orders come from an impersonal "must", the person splits into an overseer and a subordinate, and an effort that looks like will becomes a way of evading choice.

The criteria grounded in J.-P. Sartre's notion of bad faith and R. May's concept of the pause do not depend on how much a person works and therefore remain applicable where self-coercion has become the norm. Human freedom shows itself in the retained right to say "no", even amid the most intense work, and for someone who restricts his or her own choice through self-coercion, the freest act may turn out to be stopping.

References

1. Chmykhun, S. Ye., & Kulikov, M. A. (2026). Liudyna mizh danistiu y proiektom: etyko-antropolohichnyi konflikt biokhakinhu [The human between givenness and project: The ethical-anthropological conflict of biohacking]. The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series Philosophy. Philosophical Peripeteias, 74, 251–267. https://doi.org/10.26565/2226-0994-2026-74-25
2. Curran, T., & Hill, A. P. (2019). Perfectionism is increasing over time: A meta-analysis of birth cohort differences from 1989 to 2016. Psychological Bulletin, 145(4), 410–429. https://doi.org/10.1037/bul0000138
3. Ehrenberg, A. (2010). The weariness of the self: Diagnosing the history of depression in the contemporary age. McGill-Queen's University Press. (Original work published 1998)
4. European Parliament. (2021). European Parliament resolution of 21 January 2021 with recommendations to the Commission on the right to disconnect (2019/2181(INL)). https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0021_EN.html
5. Fromm, E. (1994). Escape from freedom. Henry Holt and Company. (Original work published 1941)
6. Fromm, E. (2003). Man for himself: An inquiry into the psychology of ethics. Routledge. (Original work published 1947)
7. Han, B.-C. (2015). The burnout society (E. Butler, Trans.). Stanford University Press. (Original work published 2010)
8. Horney, K. (1991). Neurosis and human growth: The struggle toward self-realization. W. W. Norton & Company. (Original work published 1950)
9. Kant, I. (1996). The metaphysics of morals (M. Gregor, Ed. & Trans.). Cambridge University Press. (Original work published 1797)
10. May, R. (1999). Freedom and destiny. W. W. Norton & Company. (Original work published 1981)
11. Sartre, J.-P. (2003). Being and nothingness: An essay on phenomenological ontology (H. E. Barnes, Trans.). Routledge. (Original work published 1943)
12. Shcherbakova, A. O. (2025). Noodynamika i noohenetychnyi nevroz kriz pryzmu kliainivskoho psykhoanalizu: alfa-funktsiia, samorehuliatsiia i kryza sensu [Noodynamics and noogenetic neurosis through the prism of Kleinian psychoanalysis: Alpha function, self-regulation and the crisis of meaning]. The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series Philosophy. Philosophical Peripeteias, 73, 256–265. https://doi.org/10.26565/2226-0994-2025-73-25

13. World Health Organization. (2019, May 28). Burn-out an "occupational phenomenon": International Classification of Diseases. https://www.who.int/news/item/28-05-2019-burn-out-an-occupational-phenomenon-international-classification-of-diseases
14. Zhyvohliadov, Yu. O., & Nosal, L. H. (2022). Ekzystentsiina psykholohiia kryzovykh staniv osobystosti: tryvoha ta vyna v perezhyvanni vyboru maibutnoho [Existential psychology of crisis states of personality: Anxiety and guilt in experiencing the choice of the future]. Scientific Notes of "KROK" University, 2(66), 165–172. https://doi.org/10.31732/2663-2209-2022-66-165-172

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.013.311-314

СОЦІАЛЬНА ТРИВАЛІСТЬ ТРАВМАТИЧНОЇ ПОДІЇ В УМОВАХ СУСПІЛЬНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

Нікон Наталія Олександрівна
к.соціол.н., доцент
Кафедра психології та соціальної роботи
Національного університету «Одеська політехніка», Україна

Анотація. Розглянуто соціальну тривалість травматичної події як збереження та трансформацію її присутності в суспільній реальності через колективну пам'ять, соціальні відносини, інституційні практики, нормативні орієнтації та уявлення про майбутнє.

Ключові слова: соціальна тривалість, травматична подія, суспільні трансформації, колективна пам'ять, соціальна травма.

Введення. Суспільні потрясіння порушують усталений перебіг соціального життя, змінюють характер суспільних відносин, нормативні орієнтири, інституційні практики та уявлення про можливе майбутнє, а також мають конкретні часові та просторові межі, однак їх соціальна дія не обов'язково завершується разом із припиненням безпосередніх обставин події. Минуле зберігає присутність у теперішньому через сформовані способи взаємодії, суспільні уявлення, нормативні орієнтації та практики.

Часова завершеність події та завершеність її соціальної присутності належать до різних рівнів суспільної реальності. Перша пов'язана з фактичними межами того, що відбулося, друга – зі способами збереження події у подальшому функціонуванні суспільства. Подія може належати минулому як факт, але залишатися актуальною через зміни соціальних зв'язків, колективних уявлень, інституційних очікувань і способів організації суспільного життя. Соціальний час у такому розумінні не збігається з хронологічною послідовністю подій – минуле може продовжувати структурувати теперішнє, а сформовані під його впливом орієнтації – визначати способи конструювання майбутнього.

Мета дослідження – концептуалізувати соціальну тривалість травматичної події в умовах суспільних трансформацій та визначити основні форми її присутності в соціальній реальності.

Результати дослідження. Теоретичні передумови такого розуміння простежуються у концепціях колективної пам'яті, культурної та соціальної травми. М. Гальбвакс показав, що минуле не зберігається як незмінний відбиток того, що відбулося, а реконструюється в межах соціальних рамок пам'яті [1]. Актуалізація минулого залежить від сучасних суспільних умов, групових зв'язків та способів інтерпретації. Відповідно, дистанція в часі не усуває соціальної присутності події, оскільки її місце в суспільній реальності визначається не лише моментом виникнення, а й подальшими способами збереження та переосмислення.

Інший аспект тривалості розкриває концепція культурної травми Дж. Александера. Травматичний статус суспільної події формується в процесах репрезентації та суспільного осмислення, подія набуває місця в колективних уявленнях через визначення характеру завданої шкоди, її носіїв, відповідальності та зв'язку пережитого з колективною ідентичністю [2]. Соціальна присутність травматичної події тому залежить не тільки від масштабу первинного потрясіння, а й від способів її включення в культурний та суспільний простір.

Масштабні трансформації можуть порушувати нормативну передбачуваність, усталені правила взаємодії та культурні орієнтири, за таких умов наслідки потрясіння виявляються не лише у безпосередній реакції на подію, а й у зміні способів функціонування соціальних відносин [3; 4]. Соціальна тривалість набуває структурного характеру, коли сформовані за умов потрясіння способи взаємодії зберігаються після зміни первинних обставин.

Тривалість травматичної події в соціальній реальності не слід ототожнювати з незмінним збереженням її первинного змісту. Суспільні інтерпретації минулого трансформуються відповідно до нових історичних обставин, зміни поколінь, інституційних порядків та актуальних суспільних потреб. Подія може набувати нових інтерпретацій, включатися в інші системи колективних уявлень і використовуватися для пояснення процесів, які виникли значно пізніше [5]. Соціальна тривалість тому передбачає не консервацію минулого, а можливість його повторної актуалізації та переосмислення.

Особливого значення цей процес набуває в умовах тривалих суспільних трансформацій. Коли травматичні події не є ізольованими, а утворюють послідовність взаємопов'язаних потрясінь, межа між безпосередньою подією та її подальшою соціальною присутністю стає менш виразною. Нові обставини накладаються на вже сформовані способи суспільної взаємодії, актуалізують попередній досвід і змінюють способи його інтерпретації. Виникає темпоральне нашарування, за якого минулі й актуальні події одночасно беруть участь у формуванні соціальної реальності.

Соціальна тривалість травматичної події виявляється на декількох взаємопов'язаних рівнях. У просторі суспільних відносин вона може

закріплюватися через трансформацію довіри, солідарності, дистанціювання та способів групової взаємодії. В інституційному вимірі – через зміну очікувань щодо державних і суспільних інститутів, практик взаємодії з ними та оцінювання їх спроможності забезпечувати стабільність і безпеку. У нормативному просторі пережиті потрясіння можуть впливати на уявлення про допустиме, справедливе та належне. У сфері колективних уявлень вони включаються в інтерпретації минулого та образи можливого майбутнього.

Водночас соціальна тривалість не означає однаковості впливу минулого на різні соціальні групи. Місце груп у суспільній структурі, характер їх залучення до події, доступ до ресурсів, інституційні умови та форми публічної репрезентації створюють різні можливості для збереження й переосмислення травматичного досвіду. Одна подія може набувати відмінної соціальної тривалості в різних сегментах суспільства, що унеможливлює її розуміння як однорідного наслідку спільного минулого.

Важливою характеристикою соціальної тривалості є її спрямованість не лише на минуле, а й на майбутнє. Сформовані внаслідок суспільних потрясінь способи оцінювання соціальної реальності впливають на очікування, горизонти планування та уявлення про можливі напрями суспільного розвитку. Минуле набуває соціальної значущості не тільки через його збереження в пам’яті, але й через участь у визначенні того, яке майбутнє сприймається як можливе, бажане або загрозливе. Травматична подія в цьому сенсі може залишатися складовою соціальної реальності через сформовані нею межі суспільного очікування.

Категорія соціальної тривалості дозволяє розмежувати хронологічну завершеність події та тривалість її соціальної дії. Травматична подія має конкретні обставини виникнення, однак сформовані під її впливом відносини, практики та уявлення можуть функціонувати в інших часових і соціальних умовах. Їх подальше існування не є простим продовженням первинної події, оскільки відбувається в зміненій соціальній реальності та супроводжується новими інтерпретаціями.

Соціальна тривалість травматичної події може бути визначена як збереження та трансформація її присутності в суспільній реальності за межами безпосередніх часових обставин через колективну пам’ять, соціальні відносини, нормативні орієнтації, інституційні практики та уявлення про майбутнє. Таке розуміння зміщує аналітичний акцент із тривалості самої події на тривалість сформованих у зв’язку з нею соціальних процесів.

Висновки. Завершення травматичної події не встановлює автоматичної межі її соціальної дії. Включення минулого у колективну пам’ять, суспільні відносини, нормативні та інституційні порядки забезпечує його присутність у нових соціальних умовах. Соціальна тривалість характеризує не механічне збереження наслідків події, а процес їх переосмислення і включення у подальше функціонування суспільства. Її аналіз створює можливість простежити зв’язок між травматичними подіями та суспільними трансформаціями без зведення останніх до безпосередніх і однозначних наслідків пережитих потрясінь.

Список використаних джерел

1. Halbwachs M. On Collective Memory. Chicago : University of Chicago Press, 1992
2. Alexander J. C. Toward a Theory of Cultural Trauma. Cultural Trauma and Collective Identity / J. C. Alexander, R. Eyerman, B. Giesen, N. J. Smelser, P. Sztompka. Berkeley ; Los Angeles ; London : University of California Press, 2004. P. 1-30
3. Sztompka P. The Sociology of Social Change. Oxford : Blackwell, 1993
4. Sztompka P. Cultural Trauma: The Other Face of Social Change. European Journal of Social Theory. 2000. Vol. 3 (4). P. 449-466
5. Assmann J. Cultural Memory and Early Civilization: Writing, Remembrance, and Political Imagination. Cambridge : Cambridge University Press, 2011

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.014.314-319

THE END OF FORGIVENESS: DIGITAL MEMORY AND THE RIGHT TO BE FORGOTTEN

Chmykhun Svitlana
PhD in Philosophy, Associate Professor
Gaplevska Olga
Senior Lecturer
Department of Philosophy and Social Sciences
National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute", Ukraine

Abstract. The theses examine forgetting and forgiveness as philosophical categories on which the human capacity for change depends. It is shown that the digital environment has reversed the historical relation between memory and forgetting: forgetting used to be the norm while remembering required effort, whereas now everything is preserved by default. Drawing on F. Nietzsche's view of forgetting as a force of life, G. W. F. Hegel's thought on the wounds of the spirit that heal without leaving scars, and the understanding of forgiveness in H. Arendt, P. Ricoeur and V. Jankélévitch, the authors argue that the technical deletion of a trace is not equivalent to forgiveness. A society that has lost the ability to forget and to forgive deprives a person of the future, since it closes the possibility of a new beginning.

Keywords: forgetting, forgiveness, digital memory, digital trace, irreversibility of action, new beginning, axiology.

Introduction. The human being is the only creature that has to live with its own past. F. Nietzsche opens his second "Untimely Meditation" with the image of a grazing herd: the animal lives unhistorically, knows neither yesterday nor today, and therefore knows neither melancholy nor boredom. The human being looks at it with envy, for he cannot learn to forget and remains forever chained to what has passed (Nietzsche,

1874/1997). A century and a half later, the human condition has changed in a way F. Nietzsche could hardly have foreseen. The past is now remembered not only by the person himself. It is remembered by archives, search engines, social media feeds and other people's phones, and this memory does not fade with time.

V. Mayer-Schönberger, professor at the Oxford Internet Institute, described this shift as a reversed norm. Throughout human history forgetting was the rule and remembering the exception: to preserve anything required effort, media and keepers. Digital technologies have made storage cheaper than forgetting, so that now everything is kept by default and it is forgetting that takes effort (Mayer-Schönberger, 2009). The researcher saw in this primarily a threat to privacy and proposed technical remedies, in particular an expiration date for information. Behind the technical question, however, lies a philosophical one: what happens to a person who is not allowed to be forgotten?

Ukrainian philosophy of culture has already shown that forgetting cannot be reduced to loss. As the Odesa researcher I. Sumchenko observes, theoretical discourse long favoured a negative assessment of forgetting as a harmful loss of memory, whereas it is in fact a complex cultural universal with both positive and negative modes. In traditionalist culture forgetting appears as a necessary stage of the spiritual self-perfection of the person, and in modern culture it serves as the ground of individual creativity (Sumchenko, 2017). This conclusion allows a further step. The digital environment deprives a person not so much of the ability to forget as of the possibility of being forgotten by others. Together with it, forgiveness is put at risk, and without forgiveness a person cannot become other than he was.

Aim and objectives. The aim is to determine how the loss of forgetting in the digital age affects forgiveness as a condition of human change. The objectives are: to show how the digital trace differs from human memory; to reveal the connection between forgetting, forgiveness and the irreversibility of action in the classical philosophical tradition; to substantiate the distinction between the technical deletion of a trace and forgiveness.

Results and discussion. F. Nietzsche was the first to see in forgetting not a defect but a force. Without forgetting it is impossible to act, just as it is impossible to live without sleep: a person who wished to feel everything historically would resemble one forcibly deprived of sleep (Nietzsche, 1874/1997). F. Nietzsche regarded plastic power as the measure of health for a person and a culture, that is, the capacity to transform and assimilate the past, to heal wounds, to replace what has been lost. In this perspective forgetting proves to be not emptiness but work: memory selects, processes, lets go. A past that a person has lived through and assimilated ceases to hold him.

The digital trace is arranged differently. It stores but does not process; it remembers, yet there is no one in it who remembers, and therefore no one who could forget. The archive does not distinguish the recent from the remote: a record made twenty years ago appears on the screen as fresh as today's. Human memory ages together with the person, while digital memory remains forever young. An asymmetry arises that earlier culture never knew: the person changes, while his image, composed of traces, stays motionless. A word spoken at twenty, a mistake made in a moment of

weakness, an unfortunate photograph are preserved in the form in which they appeared and go on speaking on behalf of someone who has long since become another.

G. W. F. Hegel, concluding his analysis of conscience in the “Phenomenology of Spirit”, asserted that the wounds of the spirit heal and leave no scars behind (Hegel, 1807/1977, §669). This is a formula of reconciliation: the deed does not cease to be an event, but it no longer defines the one who committed it. Digital culture displays the opposite. It turns every wound into a scar that never heals and presents it anew whenever someone types the person's name.

In the same section of the “Phenomenology of Spirit” G. W. F. Hegel described the figure that refuses reconciliation. The judging consciousness, which holds on to the deed and will not answer confession with forgiveness, becomes a hard heart, and it is this consciousness, not the one it condemns, that turns out to be base. Here G. W. F. Hegel recalls the saying that no man is a hero to his valet, and adds: not because the man is not a hero, but because the valet is a valet (Hegel, 1807/1977, §665). The valet sees particular actions, habits and weaknesses, and does not see the whole of which they are moments. The digital gaze is the valet's gaze multiplied many times over. It knows every fragment and therefore believes it knows the person, while the person as a whole, in his movement and becoming, remains invisible to it.

H. Arendt showed why this is dangerous not only for private life but for the very capacity to act. Every action is irreversible: what has been done cannot be undone. The only remedy against irreversibility is forgiveness, just as the only remedy against the unpredictability of the future is the promise. Were we not forgiven, released from the consequences of what we have done, our capacity to act would be confined to one single deed from which we could never recover (Arendt, 1958/1998). Forgiveness does not cancel the deed, but it releases the doer and returns to him the possibility of beginning anew. A society that forgets nothing and forgives nothing turns every action into a final verdict. It does not so much punish a person for a misstep as forbid him to become someone else.

H. Arendt also explains why forgiveness cannot be transferred to a mechanism. Action and speech disclose not what a person is, that is, his qualities, talents and shortcomings, but who he is, a unique and unrepeatable someone. Forgiveness is addressed to this who: what was done is forgiven for the sake of the one who did it (Arendt, 1958/1998). The archive, by contrast, records only the what. It can accumulate any number of facts about a person, his statements, purchases, routes and mistakes, but from the sum of these facts the who never emerges. Hence its peculiar blindness: the more it knows about a person, the less room it leaves for the person himself. Forgiveness is possible only where someone sees not a profile but a face.

This verdict has a peculiar structure. Human institutions have long known their own forms of forgetting. Law recognises limitation periods, acknowledging that time changes both the deed and the doer, and that a claim which was just yesterday may become unjust after many years. Punishment is measured, and its measure includes an end. The digital archive knows neither measure nor end. Its judgment is passed without a judge, without a hearing and without a term: it is pronounced by anyone who comes

across the record, and it is pronounced again every time. Retribution ceases to be proportionate to the deed and becomes simply endless. What earlier culture regarded as the injustice of an excessive penalty becomes, in the digital environment, the ordinary state of affairs, which no one has decided upon and for which no one is responsible.

One more feature makes this situation hopeless. Forgiveness presupposes someone who has the right to forgive, that is, the one who was wronged. Only he can release the doer, because only he bears the weight of what happened. Those who meet a person's past in the digital archive are, for the most part, strangers: the deed did not touch them, and they have nothing to forgive. Yet they hold it against him. The result is a strange asymmetry. Judgment is passed by those who have no right to forgive and therefore no power to release, while the one who could forgive, even if he has long since done so, is not heard among them. Reconciliation between two people may have taken place, but the record remains outside it and continues to accuse. Digital memory thus separates guilt from the relation in which it arose and in which alone it could be overcome.

The consequences reach beyond the one who has already erred. A person who knows that nothing will be forgotten begins to live for the archive. He speaks with caution, avoids risk, edits himself in advance and measures every word against the eye of an unknown future reader. The young are deprived of the right to be mistaken, and without this right there is no growth: a mind that does not dare to err does not dare to begin. F. Nietzsche feared that an excess of history would crush life. In the digital age the danger is sharper: a person begins to live as though he were already his own past, as though each present act were written straight into the record by which he will one day be judged. Freedom is restricted here not by prohibition but by the impossibility of being forgotten.

Hence the temptation to solve the problem technically: to teach the network to forget, to set retention periods, to give a person the right to delete his past. Philosophy, however, must stop this hasty conclusion. V. Jankélévitch, the French philosopher who devoted a separate treatise to forgiveness, insisted that forgiveness is identical neither to the forgetting that time brings nor to the excuse that explains everything and therefore pardons everything (Jankélévitch, 1967/2005). Time erases, explanation removes guilt, while forgiveness is an event and a gift, a free act of one person towards another. It does not abolish memory; it changes one's relation to what is remembered. In this distinction V. Jankélévitch went further than the classics: for him forgetting is a natural process, forgiveness is a moral act, and the one cannot replace the other.

P. Ricoeur, in the epilogue to “Memory, History, Forgetting”, entitled “Difficult Forgiveness”, found a precise formula for this: forgiveness separates the agent from his act (Ricoeur, 2000/2004). The act remains in memory and does not cease to be what it was, but the person is no longer identified with it. To say to another “you are more than your deeds” is to recognise in him the capacity for a new beginning. It is precisely this capacity that digital culture calls into question: it identifies a person with his traces and takes the sum of the traces for the person himself.

P. Ricoeur also drew a distinction that clarifies what the digital archive lacks. He separated forgetting through the effacement of traces from the forgetting of reserve, in which the past is not destroyed but withdrawn, kept in a dormant state and able to return in an act of recognition (Ricoeur, 2000/2004). Living memory forgets in this second sense: it does not annihilate, it lets the past rest. The digital archive knows neither of these forms of forgetting in their human meaning. It either keeps everything permanently present or erases it without remainder. Between eternal presence and total deletion, the human middle disappears: a past that rests, that does not accuse, and that can be recalled without being imposed. Forgiving memory and the storing archive differ not in the amount of what they hold but in their relation to time. The first lets the past become past; the second keeps it forever present.

Here the main paradox of the digital age comes to light. It is threatened simultaneously by two opposite dangers. The first is memory without forgiveness: the archive keeps and displays everything, failing to distinguish what was from who is. The second is forgetting without forgiveness: the deletion of a trace frees one from consequences but does not restore trust, because no one has forgiven the person; people have simply stopped seeing him. Deletion is amnesia, not mercy. Neither technical remembering nor technical erasure can replace the human act in which one says to another: I remember what you did, and yet I see you as someone else.

Anthropologically this means the following. A human being exists in time not as a sum of states but as becoming. To be human is to have the possibility of not coinciding with one's past. Yet change is not accomplished alone: to become another, one needs others to agree to see one as another. Therefore forgiveness is not only a personal virtue but also a social condition of human becoming. A culture that has unlearned how to forgive closes the future before a person, even while opening to him all the archives of the past.

Conclusions. The digital age has reversed the historical relation between memory and forgetting: everything is now preserved by default, and forgetting has become the exception. The digital trace, unlike human memory, does not process the past and does not age together with the person; therefore the image of the person freezes while the person himself changes. Forgiveness, understood after H. Arendt as the only remedy against the irreversibility of action and after P. Ricoeur as the separation of the agent from the act, can be replaced neither by technical storage nor by the technical deletion of a trace. Forgetting can give time, but it cannot give forgiveness: one can delete a record, but not the readiness to see in a person who he has become. In this sense the right to be forgotten turns out to be a right to the future. A human being is more than the sum of his traces, and preserving this irreducibility is a task not only for law and technology but above all for moral culture.

References

1. Arendt, H. (1998). The human condition (2nd ed.). University of Chicago Press. (Original work published 1958)
2. Hegel, G. W. F. (1977). Phenomenology of spirit (A. V. Miller, Trans.). Oxford University Press. (Original work published 1807)

3. Jankélévitch, V. (2005). Forgiveness (A. Kelley, Trans.). University of Chicago Press. (Original work published 1967)
4. Mayer-Schönberger, V. (2009). Delete: The virtue of forgetting in the digital age. Princeton University Press.
5. Nietzsche, F. (1997). On the uses and disadvantages of history for life. In D. Breazeale (Ed.), Untimely meditations (R. J. Hollingdale, Trans., pp. 57–123). Cambridge University Press. (Original work published 1874)
6. Ricoeur, P. (2004). Memory, history, forgetting (K. Blamey & D. Pellauer, Trans.). University of Chicago Press. (Original work published 2000)
7. Sumchenko, I. (2017). “Zabuvannia” ta “zabuttia” yak fenomeny kultury [“Forgetting” and “oblivion” as phenomena of culture]. Doxa, 2(28), 65–74.

Section: Physical and Mathematical Sciences

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.015.320-330

MAJOR LANDFORMS AND SURFACE GEOLOGY OF NEPTUNE'S SATELLITE TRITON

Vidmachenko Anatoliy Petrovych
Doctor Phys.-Math. Sci., Professor
Department of Physics
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Abstract. The most distinctive feature of Triton, Neptune's largest moon, is its retrograde and highly inclined orbit. This suggests that Triton was originally a large Kuiper Belt object gravitationally captured by Neptune during the early evolution of the Solar System. The "Voyager 2" spacecraft's flyby of the Neptunian system in August 1989, along with the resulting images of Triton, revealed a geologically young and diverse surface morphology featuring signs of active cryovolcanism and active geysers. Detailed analysis of these images allowed Triton's surface to be divided into three geological regions, each with unique structural and chemical characteristics. Bubembe Regio encompasses Triton's western equatorial zone. It is the moon's oldest province, dominated by so-called "cantaloupe terrain." The absence of large impact craters and smooth icy plains indicates that this surface formed during an era of global tectonic crustal turnover, composed primarily of water ice heavily contaminated with dark dust and organic compounds. Monad Regio, located in the moon's eastern equatorial and temperate zones, is Triton's primary cryovolcanic province. It features smooth, bright icy plains, as well as giant cryovolcanic lakes and calderas. The surface is covered by a thin, seasonally variable layer of methane and nitrogen frost. Uhlanga Regio encompasses nearly the entire southern polar region of the satellite, which consists of highly reflective nitrogen and methane ice. It is within Uhlanga Regio that active nitrogen geysers and numerous dark streaks of dust ejecta are observed. Observations using the James Webb Space Telescope have revealed the chemical richness of Triton's surface. Numerous solid CO_2 absorption bands were detected, with depths significantly greater than those observed on any Kuiper Belt object or other satellite. Also discovered were absorption bands corresponding to carbon dioxide, ethane, and acetylene, as well as a CO-rich, albeit tenuous, atmosphere. The presence of these constituents indicates ongoing active interaction between the satellite's deep interior, its constantly renewing surface, and its tenuous atmosphere. It was found that Triton's water-ammonia solutions exhibit extremely low viscosity at temperatures near the eutectic point (176 K).

Keywords: Triton, geologically young surface, cryovolcanism, seasonally variable frost, tenuous atmosphere.

Introduction. Studies of icy satellites in the outer Solar System have significantly altered planetary science's understanding of the limits of geological activity among planetary bodies [11, 12, 24]. Triton, Neptune's largest satellite, is one of the most dynamic and physically anomalous objects in our planetary system. Triton's defining characteristic – which sets it apart from other large satellites – is its retrograde and highly inclined orbital motion [34]. The satellite orbits Neptune in the direction opposite to the planet's own axial rotation, and its orbital plane is inclined at an angle of approximately 157° relative to the central planet's equator.

Such an extreme dynamical state clearly indicates that Triton could not have formed "in situ" from Neptune's primordial circumplanetary gas-dust disk, as was the case for the regular satellites of Jupiter and Saturn [36–38]. Instead, the prevailing hypothesis is that Triton is a large Kuiper Belt Object (KBO) gravitationally captured by Neptune during the early evolution of the Solar System. The most probable dynamical scenario for this capture involves the dissociation of a binary system (similar to the Pluto-Charon system [26, 27, 31]) during a close encounter with the giant planet; this process resulted in one component being ejected into interplanetary space, while Triton lost kinetic energy and entered a closed orbit around Neptune. The incursion of such a massive body led to the complete destabilization of Neptune's primordial satellite system [34, 37, 42, 43].

A powerful gravitational perturbation triggered collisions, ejections, and the destruction of ancient regular satellites; the resulting debris subsequently formed the planet's modern small inner moons and faint dust rings. Recent spectroscopic observations of another Neptunian satellite, Nereid, conducted with the James Webb Space Telescope (JWST), offer an interesting comparison [8, 44]. It was previously hypothesized that Nereid was also a captured Kuiper Belt object. However, the high-resolution spectra revealed a surface extremely rich in water ice – showing a distinct peak at 3.1 μm and a deep absorption band at 4.5 μm – along with a moderate CO_2 content. These characteristics are more reminiscent of the composition of Uranus's regular satellites than that of classical KBOs [25]. This evidence suggests that Nereid is the sole surviving fragment of Neptune's original regular satellite system, having escaped destruction by shifting into a highly elongated, large-radius orbit, whereas Triton followed a radically different path of intense tidal and thermal evolution.

When the "Voyager 2" spacecraft flew past the Neptunian system in August 1989, the images it returned astonished the scientific community. Instead of an ancient, heavily cratered, and dead surface, Triton revealed an extraordinarily complex, geologically young, and diverse morphology, showing clear signs of active cryovolcanism and active gas-and-dust geysers [2, 9]. Cryovolcanism [15, 28, 29] – the process of erupting low-temperature liquid or plastic volatile mixtures (such as water-ammonia solutions, nitrogen, or methane) rather than silicate magma – proved to be the dominant geological force that completely reshaped Triton's terrain. Understanding the nature of this activity, the sources of internal heat sustaining a liquid ocean [7, 17, 18] beneath the satellite's icy crust, and the surface's chemical composition is a central theme in modern planetary science.

Surface geology. A detailed analysis of images from the “Voyager 2” spacecraft allowed Triton's mapped surface to be divided into three major geological regions, each possessing unique structural and chemical characteristics.

Bubembe Regio encompasses Triton's western equatorial zone. Bubembe is the oldest known province on the satellite. It is entirely dominated by the famous “cantaloupe terrain.” Bubembe is virtually devoid of large impact craters and smooth icy plains, indicating that the region's surface formed during an era of intense gravitational diapirism and global tectonic crustal overturn. The crust here consists primarily of water ice heavily contaminated with dark dust and organic compounds, giving the region a distinctive pinkish-gray hue.

Monad Regio is located in the moon's eastern equatorial and temperate zones. It is currently Triton's primary cryovolcanic province. Monad is characterized by vast, smooth icy plains and plateaus (such as Cipango Planum) and giant cryovolcanic lakes and calderas (Leviathan Patera). The surface of Monad Regio is significantly brighter than that of Bubembe and is covered by a thin, seasonally variable layer of methane and nitrogen frost. Monad's geological structures indicate a multi-phase history of intense cryolava flows.

Uhlanga Regio covers almost the entire southern polar region of the satellite. Uhlanga is almost entirely occupied by a giant southern polar cap composed of highly reflective nitrogen and methane ice. The region exhibits a soft, pastel-pink hue due to the presence of complex organic compounds (tholins) formed by the photochemical breakdown of methane under the influence of solar ultraviolet light and cosmic radiation. It is within Uhlanga Regio that active nitrogen geysers (Hili, Mahilani) and numerous dark streaks of dust deposits are observed.

Major terrain types. Unique geological processes on Triton have shaped specific terrain types that have no direct analogues on other planetary bodies in the Solar System. The main terrain types include:

Cantaloupe terrain is a distinctive hallmark of Triton [5]. Visually, it resembles the wrinkled rind of a cantaloupe melon and consists of densely packed oval or elongated depressions (cells) ranging from 30 to 50 km in diameter. Individual cells are separated by a network of narrow yet relatively high (300 – 800 m) ridges and hills. Detailed geological analysis has identified three structural **units** within the cantaloupe terrain:

Unit A comprises a rough, hill-studded central core within each cell.

Unit B consists of a smooth ring that concentrically surrounds the central core. Units A and B formed from material that originated at great depth and rose, breaching the satellite's upper crustal layer.

Unit C features a dark matrix between cells, defined by a network of relatively high ridges. The ridges of Unit C are 20 – 50% darker than the material within the cells themselves and rise up to 800 meters above them. A current geodynamic model attributes the formation of the "cantaloupe terrain" to gravitational diapirism (crustal overturn) [20, 33] within Triton's multilayered icy crust. The satellite's crust exhibits a density that decreases with depth: warmer, more ductile water ice in the lower layers

lies beneath heavier, denser carbon dioxide (CO_2) and nitrogen (N_2) ice in the upper layers. This creates a classic Rayleigh-Taylor instability. The lighter water ice rises slowly in the form of giant domes (diapirs), breaching the heavy ice crust. Upon reaching the surface, the domes spread outward, forming smooth concentric rings (Unit B) and rough cores (Unit A). The dense primary crust buckles into folds in the spaces between the domes, forming the Unita C ridges. Calculations indicate that the thickness of the crust involved in this global overturn was approximately 20 km, while the average spacing between cell centers (47 km) suggests that the total thickness of the layers involved in the diapirism was around 40–50 km. The maximum viscosity of the ice during this process did not exceed 10 Pa·s.

Smooth ice plains (Planitiae). These structures – such as **Ruach Planitia** and **Tuonela Planitia** – are vast, flat lowlands exceeding 100–200 kilometers in length, bounded by distinct tectonic scarps several hundred meters high. They are interpreted as ancient, giant impact basins that were subsequently completely filled with massive volumes of extremely low-viscosity liquid cryolava. The surfaces of these plains are virtually devoid of craters, appear very smooth at the kilometer scale, and exhibit undulating compressional ridges similar to those found in the basaltic maria of Earth and the Moon.

Cryovolcanic calderas and Paterae. These are giant, circular or irregularly shaped depressions with steep, stepped slopes that serve as the primary centers of cryomagma eruption. The largest among them is **Leviathan Patera**, which has a diameter of approximately 80–100 km. Their morphology is remarkably similar to terrestrial silicate collapse calderas, yet the scales on Triton are far larger due to low gravity and the unique rheology of the icy crust.

Linear ridges and faults. Long systems of parallel faults and ridges are observed on Triton's surface, many extending for thousands of kilometers (e.g., **Slidr Sulci** and Boynne Sulci). These faults often cut across the "cantaloupe terrain" and polar caps, indicating intense tectonic activity in these areas. Many ridges exhibit a distinctive double structure with a deep central trough (graben), suggesting crustal extension and the extrusion of ductile ice from depth driven by tidal forces.

Surface composition based on data from the James Webb Space Telescope. For decades, spectroscopic studies of Triton were limited by the capabilities of ground-based observatories and NASA's Infrared Telescope Facility (IRTF) in Hawaii. These observations reliably established the presence of water ice (H_2O), solid nitrogen (N_2), methane (CH_4), carbon monoxide (CO), and carbon dioxide (CO_2). However, ground-based infrared spectroscopy was restricted to wavelengths shorter than 2.5 μm due to intense absorption by Earth's atmosphere (telluric absorption), which hindered the study of critical fundamental vibrational bands of many organic and volatile molecules in the mid-infrared range.

The launch of the James Webb Space Telescope (JWST) marked a major scientific breakthrough in planetary spectroscopy. Under a dedicated guaranteed-time observation program, Triton was studied in detail using the NIRSpec near- and mid-infrared spectrograph in integral field unit (IFU) mode. Triton’s spectra were obtained

using the high-resolution gratings G140H, G235H, and G395H, providing nearly continuous wavelength coverage from 0.9 to 5.3 μm with a resolution of R≈2700.

Analysis of this unique dataset, presented in [44], revealed the remarkable chemical richness of Triton's surface.

Dominance and depth of carbon dioxide (CO_2) bands. JWST detected over 20 distinct absorption features (overtone and combination bands) of solid CO_2 across Triton's spectrum. The depth of these bands was found to be significantly greater than that observed on any other Kuiper Belt object [30] or satellite studied to date. This indicates that carbon dioxide is not merely a local contaminant but a fundamental constituent of Triton's crust, extensively mixed with the water ice that makes up the bulk of the crust. The stability of CO2 and H2O against sublimation at Triton's current temperature (~38 K) explains the lack of significant variation in their abundance across the satellite's surface.

Identification of complex hydrocarbons. In Triton's 3–5 μm spectrum, JWST has – for the first time – reliably detected absorption bands of more complex organic compounds formed through the radiation- and photochemically-induced breakdown of methane ice.

Ethane (C_2H_6) and acetylene (C_2H_2): These compounds form directly on the satellite's surface as a result of methane ice being bombarded by solar ultraviolet photons and energetic particles from Neptune's magnetosphere. Acetylene serves as a crucial reactive intermediate in the synthesis of more complex organic compounds (tholins).

Deuteromethane (CH_3D): The presence of deuterated methane has been reliably identified. The deuterium-to-hydrogen (D/H) ratio derived from these bands provides important cosmochemical constraints regarding the formation conditions of Triton's primordial body within the solar nebula and allows for comparisons with Pluto.

Global longitudinal asymmetry of volatile ices: Comparative observations of Triton's opposite hemispheres have revealed a distinct spatial asymmetry. The abundance of hyper-volatile ices (N_2, CH_4, and CO) is consistently higher on the satellite's leading (sub-Neptune) hemisphere, a finding that aligns well with ground-based spectroscopy results. This effect is attributed to the fact that the leading hemisphere – by accumulating more meteoritic material – undergoes more intense cryovolcanic resurfacing, which brings fresh volatile substances up from the interior. In contrast, stable ices (H_2O, CO_2) are distributed almost uniformly across both hemispheres of the satellite.

Atmospheric emission spectrum (CO fluorescence). A detailed analysis of Triton's spectrum in the 4.5–4.8 μm range by JWST revealed a dense array of bright emission peaks. These correspond to infrared fluorescence lines of gaseous carbon monoxide (CO) in Triton's atmosphere, excited by sunlight (non-LTE fluorescence). This discovery opens up a completely new method for investigating the thermodynamics and vertical temperature profile of the extremely tenuous atmosphere [6, 13, 14, 22, 35] of this Neptune satellite.

Surface features. The cryovolcanic province in Monad Regio contains unique morphostructures; studying them allows for the reconstruction of the history of Triton's volcanic activity. The most thoroughly studied and iconic feature is **Leviathan Patera.**

Leviathan Patera is a giant oval depression measuring approximately 80×100 kilometers, located at 17° North latitude and 28.5° East longitude, in the western part of the vast volcanic plain **Cipango Planum**. Morphologically, it is a classic collapsed cryocaldera surrounded by a system of stepped scarps ranging from 200 to 500 meters in height. The internal structure of Leviathan Patera is asymmetric and complex, indicating multiple cycles of tectonic subsidence and volcanic infilling:

Northern Depression: The northern section of the patera consists of a flat, low-lying plain situated approximately 450 meters below the level of the surrounding Cipango Planum terrain. A small but distinct elevated feature – an internal plateau – is observed here; it represents a remnant of a crustal block that did not fully subside during the collapse.

Southern Dome: The southern part of the patera is occupied by a large, gently sloping dome measuring 35 by 53 kilometers and rising about 400 meters. The summit of this dome is roughly level with the surrounding plains. This feature is a classic example of a resurgent dome, formed by the pressure of fresh cryomagma rising from below following the initial caldera collapse.

Tectonic connection: Leviathan Patera lies at the center of a radial system of giant fractures and chains of collapse pits, such as Set Catena to the north and Kraken Catena to the south. These structures consist of chains of elliptical pits up to 10 km wide and 500 m deep. They formed along radial tension fractures during periods when the cryomagmatic chamber beneath Leviathan Patera underwent cycles of overpressure and deflation.

In addition to Leviathan Patera, Monad Regio contains two others prominent cryovolcanic structures: **Ruach Planitia** and **Tuonela Planitia**. These are gigantic frozen cryolava lakes filled with a water-ammonia mixture. The topographic flatness of these lakes is striking elevation changes across hundreds of kilometers do not exceed a few meters. The complete absence of impact craters [3, 4, 23] on them demonstrates that these lava lakes were entirely liquid and solidified quite recently by geological standards.

Surface features related to internal structure and volcanism. The global link between Triton's internal dynamics and its surface structures is best illustrated by the rheological behavior of cryovolcanic melts. Unlike terrestrial silicate volcanism, where basaltic and andesitic lavas exhibit high viscosity (ranging from 10^2 to 10^7 Pa·s), Triton's water-ammonia solutions are characterized by extremely low viscosity at temperatures near the eutectic point (176 K). Physical calculations indicate that the viscosity of the eutectic water-ammonia mixture is close to that of liquid water on Earth; this allows these cryolava solutions to behave similarly to terrestrial silicate melts, such as ultramafic komatiites or highly fluid basalts.

This rheological similarity gives rise to specific landforms:

Giant flat plateaus: Due to their low viscosity, cryolavas spread rapidly over vast distances, filling even the smallest topographic irregularities and forming huge, perfectly flat ice plains – such as Cipango Planum, which covers an area exceeding 490,000 km² (significantly larger than the Solar System's largest volcano, Olympus Mons on Mars, which has an area of 300,000 km²).

Sinuous rilles: Long, winding channels are observed on Triton's plains, closely resembling lunar basaltic sinuous rilles and thermal erosion channels on Io [40, 41]. They formed through the thermal and mechanical erosion of the lighter, more volatile nitrogen-methane surface crust by the water-ammonia fluid.

Viscous domes and dikes: As the cryolava cooled and lost ammonia, its viscosity increased sharply. This led to a transition from effusive, flat flows to the extrusive squeezing out of viscous water ice, forming characteristic hills, ridges, and steep extrusive domes near calderas. Comparing Triton's physical and orbital parameters with those of other active icy worlds in the Solar System clearly demonstrates its unique intermediate position (Table 1).

Table 1 – Selected parameters of icy satellites and Pluto [1, 16]

Satellite parameter	Triton	Pluto	Europa	Enceladus
Orbital status	Retrograde, captured KBO	Heliocentric orbit	Key, high-profile	Prograde, resonant
Diameter	~2.708 km	~2.376 km	~3.122 km	~504 km
Mean density	2.06 g/cm³	1.85 g/cm³	3.01 g/cm³	1.61 g/cm³
Surface age	<10–50 million years	10–100 million years (plains)	40–90 million years	<10–100 million years
Primary heat sources	Radiogenic + obliquity-driven tides	Predominantly radiogenic	Jupiter's gravitational tides	Saturn's gravitational tides
Cryovolcanic features	Calderas (paterae), lava lakes, geysers	Cryovolcanic mountains (Mons), glaciers	Chaotic terrain, double ridges	Active tiger stripes, geysers
Presence of an ocean	Yes (likely water-ammonia)	Yes (likely relict)	Yes (water-salt)	Yes (aqueous-alkaline)

This comparison indicates that Triton combines the volatile-rich initial composition of a Kuiper Belt dwarf planet (similar to Pluto) with the extremely intense tidal evolution characteristic of a large icy satellite (similar to Europa [10, 20, 21, 39]). This makes it a unique hybrid object for studying the evolution of planetary interiors and cryovolcanism.

Conclusions. The foregoing analysis demonstrates that cryovolcanism continues to play a dominant role in the formation and surface evolution of Neptune's largest satellite, Triton. This process has completely transformed the appearance of the object's primordial crust, rendering it one of the youngest surfaces in the Solar System. Internal activity is driven by tidal heating resulting from the satellite's retrograde orbit. These

factors generate sufficient heat flow at the base of the crust to sustain ongoing geological activity and maintain a subsurface ocean in a liquid state.

This process is facilitated by the presence of significant amounts of ammonia, which acts as an antifreeze, lowering the freezing point of the oceanic fluid to as low as 176 K. Observational data from the James Webb Space Telescope have revealed numerous absorption bands corresponding to carbon dioxide, ethane, and acetylene, as well as a CO-rich – albeit tenuous – atmosphere. The presence of such components points to active, modern-day interaction between the satellite's deep interior, its constantly renewing surface, and its tenuous atmosphere.

References

1. Bertrand T., Forget F., Lellouch E. (2024) How obliquity has differently shaped Pluto's and Triton's landscapes and climates. Earth, Atmospheric, and Planetary Sciences. 121 (34), e2408226121. https://doi.org/10.1073/pnas.2408226121
2. Brown R.H., Kirk R.L., Johnson T.V., Soderblom L.A. (1990) Energy sources for Triton's geyser-like plumes. Science. 250(4979), 431-435. https://doi.org/10.1126/science.250.4979.431
3. Churyumov K.I., Steklov A.F., Vidmachenko A.P., Dashkiev G.N. (2015) Observations of fragment of cometary nuclei in the atmosphere over Kiev. Astronomical School's Report. 11(2), p. 99-102.
4. Churyumov K.I., Steklov O.F., Vidmachenko A.P., Steklov E.A. (2014) Traces on sky: the classification and the results of regular observations of twilight fireballs. Astronomical School's Report. 10 (1), p. 37-42.
5. Croft S.K., Kargel J.S., Kirk R.L., et al. (1995) The geology of Triton. In D. P. Cruikshank (Ed.), Neptune and Triton (pp. 561–648). University of Arizona Press.
6. Elliot J.L., Person M.J., McDonald S.W., et al. (2000) The prediction and observation of the 1997 July 18 stellar occultation by Triton: More evidence for distortion and increasing pressure in Triton's atmosphere. Icarus. 148(2), p. 347–369. https://doi.org/10.1006/icar.2000.6493
7. Gaeman J., Hier-Majumder S., Roberts J.H. (2012) Sustainability of a subsurface ocean within Triton's interior. Icarus. 220(2), P. 339–347. https://doi.org/10.1016/j.icarus.2012.05.006
8. Hines D.C. (2023) Kuiper Belt science with JWST (Cycle 1 Guaranteed Time Observations Program #1272). Space Telescope Science Institute.
9. Kirk R.L., Brown, R.H., Soderblom L.A. (1995) Subsurface energy storage and transport for solar-powered geysers on Triton. Journal of Geophysical Research: Planets. 100(E9), p. 18889-18901. https://doi.org/10.1029/95JE01994
10. Klyanchin A.I., Vidmachenko A.P., Morozhenko A.V., et al. (2011) The asymmetry of the reflective properties of hemispheres of the Jovian satellite Europa. 13 International scientific conference Astronomical School of Young Scientists, May 12–14, 2011. The program and abstracts. Chernigiv, Ukraine. – P. 29-30.
11. Krushevska V.M., Benedichuk T.B., Vid'machenco A.P. (2003) Variations of brightness temperatures of Uranus and Neptune. Astronomical School's Report. 4(2), p. 77-82.

12. Kuznyetsova Yu., Vidmachenko A., Matsiaka O., et al. (2015) Researches of Long-Term Variations in Uranus and Neptune Spectra. Odessa Astronomical Publications. 28(2), p. 285-288.9
13. Lellouch E., de Bergh C., Sicardy B., et al. (2010) Detection of CO in Triton's atmosphere and the nature of surface-atmosphere interactions. Astronomy & Astrophysics. 512, L8. https://doi.org/10.1051/0004-6361/201014339
14. Marques Oliveira J., Sicardy B., Gomes-Júnior A.R., et al. (2022) Constraints on the structure and seasonal variations of Triton's atmosphere from the 5 October 2017 stellar occultation and previous observations. Astronomy & Astrophysics. 659, A136. https://doi.org/10.1051/0004-6361/202141443
15. Neveu M., Desch S.J., Castillo-Rogez J.C. (2015) Prerequisites for explosive cryovolcanism on dwarf planet-class Kuiper belt objects. Icarus. 246, p. 48-64. https://doi.org/10.1016/j.icarus.2014.03.043
16. Nimmo F. (2025) Surfaces, interiors and evolution of solar system moons. Proceedings of the Royal Socuety A. 481 (2312): 20240806. https://doi.org/10.1098/rspa.2024.0806
17. Saur J., Duling S., Schilling N., Steinbrügge G. (2024) Sounding Triton's interior ocean with electromagnetic induction at the orbital period of Torb = 141 hours. Philosophical Transactions of the Royal Society A. 382(2268), 20240087. https://doi.org/10.1098/rsta.2024.0087
18. Schenk P., Beddingfield C., Bertrand T., et al. (2021) Triton: Topography and Geology of a Probable Ocean World with Comparison to Pluto and Charon. Remote Sensing. 13(17), 3476. https://doi.org/10.3390/rs13173476
19. Schenk P.M., Jackson M.P. (1993) Diapirism on Triton: A case for Rayleigh-Taylor instability in a layered crust. Geophysical Research Letters. 20(24), p. 2427–2430. https://doi.org/10.1029/93GL02934
20. Shavlovskiy V.I., Vidmachenko A.P. (2015) Spectrophotometry and surface geology of the Galilean satellites of Jupiter Europe. In: Book "Near-Earth Astronomy 2015." Abstracts of IX International conference Near-Earth Astronomy, Terskol, August 31 - September 5, 2015. Nalchik: Publishing KBSC RAS, 128 p., p. 25-26.
21. Shavlovskiy V.I., Vidmachenko A.P. (2015) Spectrophotometry and surface geology of the Galilean Jupiter's satellite Europe. «Near - Earth Astronomy – 2015». Proceedings of the International conference. 31 August – 5 September 2015 г. Terskol – M.: Yanus-K, 2015, – 324 p. P. 146-149.
22. Sicardy B., Tej A., Gomes-Júnior A.R., et al. (2024) Constraints on the evolution of the Triton atmosphere from occultations: 1989–2022. Astronomy & Astrophysics. 682, L24. https://doi.org/10.1051/0004-6361/202348756
23. Vid'Machenko A.P. (1995) Settling of dust in Jupiter's atmosphere after the impact of fragments of comet Shoemaker-Levy 9. Kinematika i Fizika Nebesnykh Tel. 11 (4), p. 21-24.
24. Vid'Machenko A.P., Morozhenko A.V., Klyanchin A. (2011) Features of morphology and geology of surface of Jupiter satellite Europe. Features of morphology

and geology of surface of Jupiter satellite Europe. Astronomical School's Report. 7(1), p. 117-132.
25. Vidmachenko A.P. (2015) Dwarf planets (to the 10th anniversary of the introduction of the new class of planets). Astronomical almanac. 62, p. 228-249.
26. Vidmachenko A.P. (2016) Features of surface topography and the geological activity of Pluto. 18 International scientific conference Astronomical School of Young Scientists, the program and abstracts. National Aviation University, Kyiv, Ukraine, May 26-27, 2016. P. 12-14.
27. Vidmachenko A.P. (2016) The floating ices on the surface of Pluto. 18 International scientific conference Astronomical School of Young Scientists, the program and abstracts. National Aviation Universty, Kyiv, Ukraine, May 26-27, 2016. P. 10-12.
28. Vidmachenko A.P. (2018) Features of volcanic activity on various bodies of the Solar system. Materials of the International Scientific and Practical Conference "The Objectives of the Sustainable Development of the Third Millennium: Challenges for Universities of Life Sciences", vol. 5, May 23-25, 2018, Kyiv, p.41-42.
29. Vidmachenko A.P. (2018) Features of volcanoes on different Solar system bodies. Astronomical School's Report. 14(1), p. 1-14.
30. Vidmachenko A.P. (2018) Space probe "New Horizons" continues to study the Kuiper belt. Astronomical almanac. 65, p. 227-238.
31. Vidmachenko A.P. (2022) Features of seasonal changes on Pluto. Proceedings of the 8th International scientific and practical conference. Science, innovations and education: problems and prospects. (March 9-11, 2022). Chapter 17. CPN Publishing Group. Tokyo, Japan. P. 108-116.
32. Vidmachenko A.P. (2025) The history of the discovery and study of Pluto's atmosphere. Proceedings of the XV International Scientific and Practical Conference «Innovative scientific research», January 02-03, 2025, Toronto. Canada. 32 p. P. 4-8. ISBN 978-92-44514-35-1. DOI https://doi.org/10.5281/zenodo.14610032
33. Vidmachenko A.P. (2026) Geophysical, gravitational, and magnetic data on Neptune's moon Triton. Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference "Global Directions in Scientific Research and Technological Development" (September 7-9, 2026, Valencia, Spain). European Open Science Space. P. 238-248. https://www.eoss-conf.com/wp-content/uploads/2026/09/DOI_010_Vidmachenko.pdf
34. Vidmachenko A.P. (2026) Main astronomical, orbital and physical characteristics of Neptune's moon Triton. 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. P. 245-255. https://doi.org/10.70286/eoss-24.08.2026.011.225-235.
35. Vidmachenko A.P. (2026) The atmosphere of Neptune's moon Triton and its seasonal changes. Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference "Innovations in Science: From Theoretical Foundations to Practical Impact" (August 31 – September 2, 2026, Antwerp, Belgium). European Open Science Space. P. 299-310.

36. Vidmachenko A.P., Morozhenko A.V., Klyanchin A., et al. (2011) Asymmetry of reflective properties of the hemispheres of Jupiter satellite Europa. Astronomical School's Report. 7(1), p. 133-144.
37. Vidmachenko A.P., Morozhenko O.V. (2012) The study of the satellites surfaces and the rings of the giant planets, Main Astronomical Observatory NAS of Ukraine Press, Kyiv, Ltd. Dia. - 255 p.
38. Vidmachenko A.P., Morozhenko O.V. (2017) Physical characteristics of the surface of satellites and rings of giant planets. Kyiv: Editorial and publishing department of NUBiP of Ukraine. -412 p.
39. Vidmachenko A.P., Steklov A. F. (2022) Sulfur on Jupiter's Moons of Io and Europa. Proceedings of the 9th International scientific and practical conference. Science, innovations and education: problems and prospects. (April 6-8, 2022). Chapter 33. CPN Publishing Group. Tokyo, Japan. P. 208-218.
40. Vidmachenko A.P., Steklov A.F. (2022) Active volcanism shows changes on the surface of Jupiter's Moon Io. Innovations and prospects of world science. Proceedings of the 8th International scientific and practical conference. (March 29-31, 2022). Chapter 17. Perfect Publishing. Vancouver, Canada. P. 104-113.
41. Vidmachenko A.P., Steklov A.F. (2022) Activity of volcanic processes on Jupiter's Moon Io. Proceedings of IX International Scientific and Practical Conference. International scientific innovations in human life. (March 16-18, 2022). Chapter 12. Cognum Publishing House, Manchester, United Kingdom. P. 80-89.
42. Vidmachenko A.P., Steklov A.F. (2022) Volcanoes on Triton among the kingdom of ice. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. Modern directions of scientific research development. Chapter 19. BoScience Publisher. Chicago, USA. P. 141-150.
43. Vidmachenko A.P., Steklov A.F. (2023) Physical characteristics of natural satellites of planets. Kyiv: NULES of Ukraine. – 198 p. ISBN 978-617-8351-05-2.
44. Wong I., Holler B.J., Protopapa S., et al. (2025) The Complex Surface and Atmosphere of Triton as Revealed by JWST. Progress in Understanding the Pluto System: 10 Years After Flyby, held 14-18 July 2025 in Laurel, Maryland and Virtually. LPI Contribution No. 3059, 2025, id.7047.

Section: Physical Culture and Sports

ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ ДО РОЗРОБЛЕННЯ АДАПТИВНИХ СПОРТИВНИХ ПРОГРАМ У КОНТЕКСТІ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Заскалько Марія Сергіївна
здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня
Балуєва Єлизавета
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Науковий керівник**:**
Поліщук Наталія Миколаївна
доктор філософії (PhD) з освітніх, педагогічних наук, доцент
Бердянський державний педагогічний університет, Україна

Анотація. У тезах обґрунтовано зміст і структуру готовності майбутніх фахівців фізичної культури і спорту до розроблення адаптивних спортивних програм із урахуванням принципів доступності, безпеки, інклюзії та сталого розвитку. Розглянуто взаємозв'язок професійної підготовки з Цілями сталого розвитку 3, 4, 10 і 17. Запропоновано компетентнісно орієнтовану послідовність проєктування адаптивної спортивної програми та систему критеріїв її оцінювання.

Ключові слова: адаптивний спорт, професійна готовність, майбутні фахівці фізичної культури і спорту, адаптивна спортивна програма, інклюзія, Цілі сталого розвитку.

Вступ. Забезпечення рівного доступу до фізичної активності та спорту потребує фахівців, спроможних не лише проводити тренувальні заняття, а й розробляти цілісні адаптивні спортивні програми для учасників із різними функціональними можливостями, досвідом рухової активності й освітніми потребами. Міжнародна хартія фізичного виховання, фізичної активності та спорту ЮНЕСКО наголошує на необхідності інклюзивних, адаптованих і безпечних можливостей участі в спорті [1]. Стаття 30 Конвенції ООН про права осіб з інвалідністю передбачає рівний доступ до спортивних і рекреаційних заходів [2]. Отже, підготовку фахівців доцільно спрямовувати на прийняття обґрунтованих проєктних рішень, орієнтованих на потреби конкретних учасників.

У контексті Порядку денного ООН до 2030 року зазначена проблематика пов'язана із ЦСР 3 «Міцне здоров'я і благополуччя», ЦСР 4 «Якісна освіта», ЦСР 10 «Скорочення нерівності» та ЦСР 17 «Партнерство заради сталого розвитку»

[3]. У межах дослідження ці цілі розглядаються не як формальні маркери, а як орієнтири визначення результатів підготовки майбутніх фахівців та оцінювання розроблених ними програм.

Мета та завдання дослідження. Мета — обґрунтувати змістові компоненти готовності майбутніх фахівців фізичної культури і спорту до розроблення адаптивних спортивних програм та визначити способи їх інтеграції в професійну підготовку відповідно до ЦСР 3, 4, 10 і 17. Завдання: уточнити структуру означеної готовності; визначити етапи проєктування адаптивної спортивної програми; окреслити критерії оцінювання її якості та педагогічні умови формування відповідних компетентностей.

Методи дослідження. Для підготовки цих тез застосовано аналіз і систематизацію міжнародних нормативних документів, порівняння підходів до інклюзивної спортивної діяльності, структурно-функціональне моделювання професійної готовності та узагальнення положень конкурсного дослідження. Емпіричні показники конкурсної роботи до цих тез не включено, оскільки для їх коректного подання необхідне звірення з первинними анкетами й підсумковими таблицями.

Результати дослідження та їх обговорення. Готовність до розроблення адаптивних спортивних програм доцільно визначати як інтегративну професійну характеристику, що виявляється у здатності майбутнього фахівця встановлювати потреби цільової групи, формулювати досяжні результати, адаптувати рухову діяльність, планувати ресурси і заходи безпеки, забезпечувати партнерську взаємодію та оцінювати ефективність програми. У запропонованій моделі виокремлено чотири взаємопов’язані компоненти: мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операційно-проєктувальний і рефлексивно-оцінювальний.

Мотиваційно-ціннісний компонент охоплює визнання права кожної людини на участь у спортивній діяльності, повагу до гідності й автономії учасників, готовність запобігати дискримінації. Когнітивний компонент характеризує знання принципів адаптивного спорту, вікових та індивідуальних особливостей учасників, базових підходів до доступності, ризик-менеджменту й міждисциплінарної взаємодії. Операційно-проєктувальний компонент відображає вміння розробляти структуру занять, адаптувати вправи, інвентар, правила й комунікацію, планувати індивідуальну прогресію навантаження та розподіл обов’язків. Рефлексивно-оцінювальний компонент передбачає здійснення самоаналізу, отримання зворотного зв’язку від учасників і коригування програми на підставі визначених індикаторів.

Процес розроблення програми пропонується реалізовувати через шість послідовних етапів. Перший — аналіз потреб цільової групи й умов проведення занять із урахуванням доступності середовища та добровільно наданої інформації про необхідні адаптації. Другий — формулювання мети і вимірюваних результатів, які стосуються участі, функціональних можливостей, самостійності та соціальної взаємодії, а не лише спортивного результату. Третій — добір форм рухової активності, адаптацій вправ і засобів комунікації.

Четвертий — планування безпеки, кадрових і матеріальних ресурсів, алгоритмів реагування на ризики та партнерської підтримки. П'ятий — реалізація й поточне спостереження з можливістю індивідуального коригування. Шостий — підсумкове оцінювання доступності, досягнення запланованих результатів і задоволеності учасників.

Важливо, що адаптація не має зводитися до механічного зменшення навантаження. Вона може передбачати модифікацію правила, тривалості, темпу, простору, обладнання, способу пояснення вправи чи формату взаємодії. Наприклад, у командній рухливій грі фахівець може запропонувати кілька способів переміщення та виконання ігрового завдання, не змінюючи основної навчальної мети. Такий підхід створює умови для змістовної участі, але потребує попередньої оцінки ризиків і постійного зворотного зв'язку.

Зв'язок із ЦСР 3 реалізується через обґрунтоване дозування фізичної активності, створення умов для регулярної участі й підтримки благополуччя; із ЦСР 4 — через доступні освітні практики та розвиток професійних компетентностей; із ЦСР 10 — через усунення бар'єрів і забезпечення рівноправної участі; із ЦСР 17 — через партнерство закладів освіти, спортивних організацій, громад, фахівців із реабілітації та представників цільових груп. Водночас сам факт включення ЦСР до тексту програми не є доказом їх досягнення. Потрібні конкретні показники: частка учасників, для яких усунуто бар'єри доступу; регулярність відвідування; виконання індивідуальних цілей; оцінка безпеки й задоволеності; кількість реально реалізованих партнерських заходів.

На рівні освітнього процесу доцільно використовувати проєктні завдання, аналіз ситуацій, симуляції тренерських рішень, взаємооцінювання й захист індивідуальних або групових адаптивних спортивних програм. Оцінювання студентських проєктів має враховувати не тільки повноту опису вправ, а й аргументованість адаптацій, реалізованість ресурсного плану, етичність взаємодії з учасниками, прогнозування ризиків та наявність критеріїв результативності. Як підсумковий продукт навчання студент може представити паспорт програми з описом цільової групи, очікуваних результатів, змісту занять, адаптацій, заходів безпеки, ресурсів та механізму моніторингу.

Запропонована структура має характер теоретико-методичного узагальнення й може використовуватися як основа для подальшої емпіричної перевірки. Для підтвердження результативності освітніх впливів необхідно зіставляти рівні готовності за однаковими критеріями до і після навчання, документувати умови проведення дослідження та уникати причинно-наслідкових висновків без належного дослідницького дизайну.

Висновки. Професійна готовність до розроблення адаптивних спортивних програм є багатокомпонентним утворенням, яке поєднує інклюзивні цінності, предметні знання, проєктувальні вміння та здатність до оцінювання результатів. Її формування доцільно забезпечувати через виконання практикоорієнтованих проєктних завдань і застосування прозорих критеріїв якості програм. Орієнтація

на ЦСР 3, 4, 10 і 17 розширює розуміння результативності адаптивного спорту від індивідуальних рухових досягнень до доступності, освітньої якості, соціальної участі та партнерської взаємодії. Перспективою подальших досліджень є емпірична перевірка запропонованих компонентів і критеріїв готовності майбутніх фахівців.

Список використаних джерел

1. UNESCO. International Charter of Physical Education, Physical Activity and Sport. 2015. URL: https://www.unesco.org/en/legal-affairs/international-charter-physical-education-physical-activity-and-sport (дата звернення: 10.10.2026).
2. United Nations. Convention on the Rights of Persons with Disabilities. Article 30: Participation in cultural life, recreation, leisure and sport. URL: https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities/article-30-participation-in-cultural-life-recreation-leisure-and-sport.html (дата звернення: 10.10.2026).
3. United Nations. The 17 Goals: Sustainable Development. URL: https://sdgs.un.org/goals (дата звернення: 10.10.2026).

Section: Psychology

ВИМУШЕНЕ ПЕРЕМІЩЕННЯ ЯК ЧИННИК ЕМОЦІЙНОЇ ВРАЗЛИВОСТІ ДИТИНИ

Левицька Яніна
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
спеціальності «Кризова психологія. Соціально- психологічне відновлення»
Полтавського національного педагогічного університету
імені В. Г. Короленка, Україна

Анотація. У статті розглянуто психологічні наслідки вимушеного переміщення для емоційного стану дитини. Проаналізовано основні чинники, пов'язані зі зміною місця проживання, втратою звичного середовища, порушенням соціальних зв'язків, сімейним емоційним напруженням і невизначеністю, а також охарактеризовано їх можливий вплив на тривожність, страхи, поведінкові реакції та адаптаційні можливості дітей.

Ключові слова: вимушене переміщення, діти ВПО, психотравмувальні чинники, емоційний стан, тривожність.

Вступ. Воєнні події суттєво змінюють умови життя дитини та можуть порушувати відчуття безпеки, стабільності й передбачуваності. Одним із найбільш поширених наслідків війни для українських сімей стало вимушене переміщення, яке передбачає зміну місця проживання та перебудову значної частини повсякденного життя. Дитина залишає звичний простір, змінює освітнє та соціальне середовище, може втрачати регулярні контакти з родичами, друзями, педагогами, а інколи й переживати розлуку з близькими людьми.

Психологічне значення такого досвіду визначається тим, що дитинство є періодом активного формування емоційної саморегуляції, соціальних навичок і способів реагування на складні життєві ситуації. Тому події, які для дорослого можуть сприйматися як вимушена необхідність, дитина часто переживає як руйнування звичного світу. Особливої уваги потребують випадки, коли переміщення відбувається після безпосереднього переживання бойових дій, обстрілів, руйнування житла, загрози життю або втрати близької людини.

Проблема емоційного стану дітей із сімей ВПО розглядається в працях Л. Бондар [1], Г. Левченко [2], Н. Савченко [3], Л. Тараненко [4]. Дослідники звертають увагу на поширеність страхів, тривожності, емоційного напруження та труднощів адаптації у дітей, які опинилися в нових життєвих умовах. Водночас характер і сила таких проявів можуть істотно відрізнятися залежно від віку дитини, її попереднього досвіду, особливостей сімейних стосунків та підтримки, яку вона отримує після переміщення.

Актуальність порушеної проблеми зумовлена необхідністю глибшого розуміння того, які саме обставини вимушеного переміщення можуть становити найбільше емоційне навантаження для дитини та яким чином це навантаження проявляється у її поведінці, спілкуванні й повсякденній діяльності.

Метою статті є теоретичний аналіз психотравмувальних чинників вимушеного переміщення та визначення особливостей їх впливу на емоційний стан дитини. Для досягнення поставленої мети визначено такі **завдання дослідження**: уточнити зміст основних чинників, які супроводжують вимушене переміщення дитини; схарактеризувати емоційні реакції, що можуть виникати під впливом травмувальних обставин; визначити взаємозв'язок між зміною життєвого середовища, сімейним станом та емоційними проявами дитини; окреслити умови, що сприяють адаптації дитини після вимушеного переміщення.

Результати дослідження та їх обговорення. Вимушене переміщення доцільно розглядати як складний психологічний досвід, у якому поєднується дія декількох стресогенних обставин. Сам переїзд не обов'язково стає психотравмувальною подією для кожної дитини. Його психологічні наслідки залежать від того, що саме передувало переміщенню, наскільки різко змінилися умови життя, чи мала дитина досвід небезпеки та втрат, а також від можливості отримати підтримку після переїзду [2; 3].

Одним із найбільш значущих чинників є порушення звичного життєвого простору. Для дитини місце проживання пов'язане зі зміною звичних маршрутів, предметного середовища, місця для гри, освітнього закладу, друзів тощо. Раптова зміна усього цього може створювати відчуття невизначеності. Дитині необхідно одночасно пристосуватися до життя в новому середовищі. За таких умов звичні способи емоційного реагування можуть виявитися недостатніми.

Додаткове навантаження виникає тоді, коли переміщенню передували події, безпосередньо пов'язані з воєнною небезпекою. Пережиті обстріли, перебування в укриттях, спостереження за руйнуванням житла або небезпекою для близьких можуть формувати стійке очікування повторення загрози. У такому випадку навіть після переїзду до безпечнішого місця дитина може продовжувати реагувати на окремі звуки, повідомлення чи ситуації як на можливу небезпеку. Тож, фізичне переміщення із зони ризику не завжди означає миттєве відновлення психологічного відчуття безпеки. Важливо, що дитячі страхи в такій ситуації здатні поширюватися на майбутнє, можливість нової втрати, розлуку з батьками, оцінювання з боку інших дітей або повернення до небезпечних умов тощо [1].

Тому, одним із механізмів психологічного впливу вимушеного переміщення можна вважати порушення відчуття прогнозованості. Тривале перебування в умовах невизначеності може підтримувати емоційне напруження навіть тоді, коли безпосередня загроза вже минула.

Важливу роль відіграє також втрата або послаблення соціальних зв'язків. Переміщення може означати припинення щоденного спілкування з друзями, зміну класу чи групи, віддалення від бабусь, дідусів та інших близьких. Для дитини це означає втрату звичного кола взаємодії та необхідність встановлювати

нові контакти. І це все може позначатися на психологічному стані дитини [2]. Нове соціальне середовище, своєю чергою, може стати як додатковим джерелом напруження, так і важливим ресурсом адаптації. Якщо дитина відчуває прийняття з боку ровесників і педагогів, отримує можливість брати участь у спільних видах діяльності, поступово встановлює нові дружні зв'язки, процес адаптації відбувається сприятливіше. Якщо ж дитина стикається з негативним ставленням, переживання самотності та небезпеки може посилюватися.

Слід звернути увагу й на сімейний чинник. Після вимушеного переміщення дорослі самі можуть перебувати у стані значного емоційного напруження. Але дитина чутливо реагує на емоційні зміни дорослих. У цьому випадку сім'я має виконувати важливу функцію – бути основним ресурсом відновлення. Стабільна присутність близького дорослого, зрозумілий режим дня, можливість відкрито говорити про свої переживання та відчувати прийняття створюють для дитини необхідне підґрунтя для поступового відновлення емоційної рівноваги.

Поряд із сімейними та соціальними чинниками значення мають побутові умови життя після переміщення. Тимчасове житло, відсутність особистого простору, матеріальні труднощі, складнощі з доступом до освітніх і медичних послуг можуть створювати додаткові причини для емоційного напруження. Якщо дитина тривалий час не має можливості повернутися до звичного режиму, це може ускладнювати процес адаптації.

Систематизація основних чинників дає змогу представити їх у такому вигляді.

Таблиця 1. – Чинники вимушеного переміщення та можливі прояви їх впливу на емоційний стан дитини

Чинник	Особливості ситуації	Можливі емоційні прояви
Воєнний травматичний досвід	обстріли, загроза життю, руйнування житла, свідчення небезпечних подій	страх, тривожність, підвищена настороженість
Втрата звичного середовища	зміна житла, місця навчання, режиму та повсякденних умов	невпевненість, розгубленість, емоційне напруження
Порушення соціальних зв'язків	розлука з родичами, друзями, педагогами	самотність, замкненість, труднощі соціальної адаптації
Емоційне напруження в сім'ї	тривожність, виснаження та нестабільність дорослих	посилення страхів, дратівливість, залежність від підтримки дорослого
Невизначеність майбутнього	відсутність чіткого розуміння подальшого місця проживання та навчання	тривожне очікування, труднощі з концентрацією
Побутові та матеріальні труднощі	нестабільні житлові умови, обмеження доступу до послуг	напруження, роздратованість, почуття незахищеності
Адаптація до нового колективу	необхідність встановлення нових контактів	сором'язливість, уникання спілкування або конфліктні реакції

Як видно з таблиці, окремі чинники не діють ізольовано. Найбільш складною для дитини може бути ситуація, коли одночасно поєднуються кілька несприятливих обставин. У такому випадку емоційне напруження може накопичуватися, а можливості дитини для самостійного відновлення зменшуватися.

Важливим показником психологічного стану дитини є характер емоційних реакцій. Емоційний стан дітей із сімей ВПО може характеризуватися підвищеною вразливістю та нестабільністю [3]. Це може проявлятися у частих змінах настрою, плаксивості, дратівливості, підвищеній чутливості до зауважень або, навпаки, емоційному відстороненні. Окрему групу становлять страхи та тривожні переживання [1; 4]. Страх виконує захисну функцію: він сигналізує про небезпеку та спонукає людину уникати загрозливих ситуацій. Проблема виникає тоді, коли переживання небезпеки зберігається після зміни умов або поширюється на ситуації, які фактично не становлять загрози. Тривожність може впливати і на повсякденну діяльність дитини. Постійне внутрішнє напруження здатне ускладнювати концентрацію уваги, знижувати активність у навчанні та зменшувати бажання вступати в нові соціальні контакти. Дитина може ставати менш ініціативною, уникати незнайомих ситуацій або потребувати постійної присутності дорослого [4]. Наприклад, небажання залишатися наодинці, страх нового місця або підвищена потреба у присутності батьків можуть бути реакцією на втрату попереднього відчуття безпеки.

Важливо також враховувати поведінковий бік емоційного реагування. Внутрішнє напруження може проявлятися сльозами чи страхом, а також дратівливістю, агресивністю, униканням спілкування. Особливо це стосується дітей, яким складно вербалізувати власні переживання. Тому педагогові або іншому дорослому важливо не обмежуватися оцінкою зовнішньої поведінки, а намагатися зрозуміти, яке емоційне переживання може стояти за нею. Показовою є зміна ставлення дитини до навчання та спільної діяльності. В умовах тривалого стресу може зменшуватися інтерес до занять, ігор, творчої діяльності, спілкування з ровесниками. Проте таку зміну не варто автоматично трактувати як втрату мотивації. Вона може бути наслідком емоційного виснаження або необхідності спрямовувати значну кількість психічних ресурсів на подолання тривоги.

Водночас не всі діти переживають вимушене переміщення однаково. Важливе значення мають індивідуальні та вікові особливості, попередній досвід подолання складних ситуацій, характер стосунків із батьками, наявність друзів і можливість продовжувати звичні види діяльності. Саме тому неправомірно вважати кожну дитину ВПО психологічно травмованою.

При цьому слід розглядати не тільки ризики, але й ресурси адаптації. До них належать емоційно близькі стосунки з дорослими, підтримка однолітків, збереження можливості навчатися, участь у творчій та ігровій діяльності, зрозумілий режим дня, позитивний досвід взаємодії з новим середовищем. Поступове повернення до звичних видів діяльності дає дитині можливість відчути контроль над власним життям.

Отже, аналіз наукових праць Л. Бондар [1], Г. Левченко [2], Н. Савченко [3] та Л. Тараненко [4] дає змогу розглядати емоційний стан дітей із сімей ВПО як результат взаємодії кількох груп чинників. До них належать безпосередній травматичний досвід, зміна життєвого середовища, порушення соціальних зв'язків, емоційний стан сім'ї, побутова нестабільність і невизначеність майбутнього. Водночас сила їхнього впливу залежить від наявних у дитини та її найближчого оточення ресурсів.

З огляду на це психологічна й педагогічна підтримка дітей після вимушеного переміщення має бути спрямована передовсім на відновлення відчуття безпеки, передбачуваності та соціальної належності. Важливо створювати умови, у яких дитина може поступово включатися в нове середовище без примусу до швидкої адаптації. Значну роль тут відіграють доброзичливі стосунки з педагогами, прийняття з боку однолітків, можливість займатися звичними видами діяльності та уважне ставлення дорослих до емоційних змін у поведінці дитини.

Висновки. Вимушене переміщення є складною життєвою ситуацією, яка може істотно впливати на емоційний стан дитини. Його психологічний вплив визначається не самим фактом зміни місця проживання, а сукупністю обставин, що супроводжують цей процес: переживанням воєнної небезпеки, втратою звичного середовища, порушенням соціальних зв'язків, сімейним емоційним напруженням, побутовою нестабільністю та невизначеністю майбутнього.

Аналіз досліджень Л. Бондар, Г. Левченко, Н. Савченко та Л. Тараненко дає підстави визначити найбільш характерними емоційними проявами у дітей із сімей ВПО тривожність, страхи, емоційну нестійкість, підвищену чутливість, труднощі соціальної адаптації та окремі поведінкові зміни. Водночас ці прояви не є однаковими для всіх дітей і значною мірою залежать від віку, індивідуального досвіду та умов, у яких відбувається адаптація.

Перспективним напрямом подальших досліджень є визначення педагогічних і психологічних засобів, які сприяють зниженню емоційного напруження дітей із сімей ВПО та розвитку їхньої здатності конструктивно реагувати на складні життєві обставини. Особливого значення набуває пошук таких форм освітньої взаємодії, які поєднують підтримку емоційної сфери дитини з її активною участю у спільній, творчій та соціально значущій діяльності.

Список використаних джерел

1. Бондар Л. Особливості страхів дітей з сімей ВПО. Соціальна психологія. 2021. № 2. С. 45–53.
2. Левченко Г. Психологічні особливості дітей, які пережили стрес переселення. Освіта і наука. 2020. № 4. С. 51–60.
3. Савченко Н. В. Емоційний стан дітей із сімей ВПО. Вісник психології. 2021. № 3. С. 44–52.
4. Тараненко Л. Страхи та тривожність дітей ВПО. Психологія розвитку. 2022. № 2. С. 29–38.

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ НА ЕТАПІ РАННЬОЇ ДОРОСЛОСТІ

Місяць Софія Олександрівна
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Омельченко Людмила Миколаївна
к. пед. н., доцент, науковий керівник
Кафедра психології
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Україна

Анотація. Публікація висвітлює результати емпіричного дослідження психологічних особливостей резильєнтності студентської молоді на етапі ранньої дорослості та пов'язаних із нею психологічних характеристик. Резильєнтність розглядається як складне динамічне психологічне явище, що формується у процесі взаємодії індивіда із соціальним середовищем. Її модель поєднує диспозиційні, процесуальні та середовищні чинники. Досліджено академічну та загальну резильєнтність, копінг-стратегії, диспозиційний оптимізм, самооцінку й адаптивність до навчання здобувачів вищої освіти за допомогою шести стандартизованих методик. Вибірка становила 200 респондентів віком 20–22 роки, здобувачі третього-четвертого курсів бакалаврату і 1-го року навчання магістратури. У результаті дослідження не виявлено статистично значущих відмінностей у зазначеннях показників академічної та загальної резильєнтності залежно від курсу навчання та статі. Водночас встановлено позитивні кореляційні зв'язки резильєнтності з диспозиційним оптимізмом, адаптивністю до навчання, самооцінкою й залученими копінг-стратегіями та негативні – з відстороненим копінгом. Отримані результати дають змогу охарактеризувати психологічні ресурси студентської молоді та можуть бути використані для подальшого вивчення вікових особливостей особистості на етапі ранньої дорослості.

Ключові слова: студентська молодь, рання дорослість, резильєнтність, академічна резильєнтність, копінг-стратегії, диспозиційний оптимізм, самооцінка, адаптивність.

Вступ. Рання дорослість є важливим етапом онтогенезу, у межах якого особистість визначається з професійними та особистісними перспективами, розширює самостійність і формує способи взаємодії з навчальним, соціальним та професійним середовищем. Для студентської молоді цей період пов'язаний із необхідністю поєднувати навчальні вимоги, професійне самовизначення, побудову міжособистісних стосунків та адаптацію до змін. Важливою психологічною характеристикою, що дає змогу зберігати ефективне функціонування в умовах труднощів, є резильєнтність.

У представленому емпіричному дослідження психологічні особливості резильєнтності досліджувалися в межах вікового діапазону 20–22 роки (здобувачі 3-го, 4-го курсів бакалаврату та 1-го року навчання магістратури). Це дало змогу перевірити припущення про змінюваність досліджуваних психологічних характеристик здобувачів вищої освіти періоду ранньої дорослості упродовж навчання в ЗВО.

Мета та завдання дослідження. Мета дослідження – виявити психологічні особливості резильєнтності здобувачів вищої освіти на етапі ранньої дорослості.

Відповідно до мети сформульовано завдання: визначити рівень академічної та загальної резильєнтності й пов'язаних психологічних характеристик студентської молоді; порівняти показники здобувачів різних курсів навчання та статі; встановити характер і щільність взаємозв'язків резильєнтності з копінг-стратегіями, оптимізмом, самооцінкою та адаптивністю; узагальнити отримані результати.

Матеріали та методи дослідження. Емпіричне дослідження проведено у формі анонімного добровільного онлайн-опитування за допомогою Google Forms. Вибірку становили 200 здобувачів Національного університету біоресурсів і природокористування України віком 20–22 роки. Розподіл респондентів за курсом навчання: 74 особи (37,0 %) – 3-й курс бакалаврату, 72 (36,0 %) – 4-й курс бакалаврату, 54 (27,0 %) – 1-й рік навчання в магістратурі; за статтю: жінок – 122 (61,0 %), чоловіків – 78 (39,0 %).

Психодіагностичний інструментарій становив блок із шести стандартизованих методик в українських адаптаціях: Шкала академічної резильєнтності ARS-30 (S. Cassidy, 2016); Шкала резильєнтності CD-RISC-10 (K. Connor та J. Davidson, 2003); Опитувальник копінг-стратегій CSI (D. Tobin et al., 1989); методика «Самооцінка адаптивності» (2000); Тест життєвих орієнтацій LOT-R (M. Scheier, C. Carver & M. Bridges, 1994); Шкала самооцінки (M. Rosenberg, 1965). Внутрішня узгодженість використаних шкал була прийнятною–високою: α Кронбаха становив від 0,820 до 0,913.

Для статистичної обробки використано описову статистику, коефіцієнт α Кронбаха, однофакторний дисперсійний аналіз ANOVA з оцінкою η^2, t-критерій Стьюдента з розрахунком d Коена, непараметричні критерії Крускала–Уолліса та Манна–Уітні, а також коефіцієнт кореляції Пірсона. Рівні показників визначалися за критерієм $M \pm 0{,}5\sigma$.

Результати дослідження та їх обговорення. За всією вибіркою середнє значення академічної резильєнтності становило $M = 89{,}81$ ($\sigma = 17{,}79$), загальної резильєнтності – $M = 20{,}30$ ($\sigma = 7{,}14$). Для самооцінки адаптивності отримано $M = 23{,}91$ ($\sigma = 6{,}66$), диспозиційного оптимізму – $M = 11{,}94$ ($\sigma = 5{,}08$), самооцінки за шкалою Розенберга – $M = 14{,}76$ ($\sigma = 6{,}69$). Загалом для досліджуваної студентської молоді характерний переважно середній рівень вираженості резильєнтності та пов'язаних із нею психологічних характеристик.

Розподіл рівнів академічної резильєнтності засвідчив переважання середнього рівня – 39,5 % респондентів; низький рівень виявлено у 30,5 %,

високий – у 30,0 %. Для загальної резильєнтності відповідно отримано 31,0 %, 36,0 % та 33,0 %. Отже, структура резильєнтності студентської молоді характеризується значною індивідуальною варіативністю.

Порівняння показників за курсами не виявило статистично значущих відмінностей. Для академічної резильєнтності середні значення становили 91,35 бала у третьокурсників, 88,28 – у четвертокурсників і 89,76 – у магістрантів ($F = 0,54$; $p = 0,582$; $\eta^2 = 0,005$). Для загальної резильєнтності відповідно отримано 21,43; 20,03 та 19,13 бала ($F = 1,72$; $p = 0,182$; $\eta^2 = 0,017$). Не встановлено також курсових відмінностей за копінг-стратегіями, оптимізмом, самооцінкою та адаптивністю ($p > 0,05$).

Порівняння за статтю також не продемонструвало статистично значущих відмінностей за жодним із досліджуваних показників ($p > 0,05$), а розміри ефекту d Коена були малими. Отже, у межах досліджуваної вибірки не виявлено вираженої курсової чи статевої специфіки резильєнтності та пов’язаних із нею характеристик.

Найбільш змістовними виявилися результати кореляційного аналізу. Академічна та загальна резильєнтність позитивно пов’язані з диспозиційним оптимізмом ($r = 0,431$ та $r = 0,388$ відповідно) і самооцінкою адаптивності ($r = 0,355$ та $r = 0,404$). Зв’язки із загальною самооцінкою також позитивні, але слабкі ($r = 0,294$ та $r = 0,287$). Залучений копінг має позитивний зв’язок із академічною та загальною резильєнтністю ($r = 0,254$ та $r = 0,244$), тоді як відсторонений копінг пов’язаний із ними негативно ($r = –0,219$ та $r = –0,200$).

Найбільш вираженими психологічними корелятами резильєнтності виявилися диспозиційний оптимізм та адаптивність до навчання. Це дає підстави розглядати оптимістичне оцінювання майбутнього та суб’єктивне відчуття пристосованості до навчальної діяльності як важливі психологічні ресурси студентської молоді на досліджуваному етапі.

Окремо встановлено статистично значущий зв’язок між академічною та загальною резильєнтністю ($r = 0,531$), що підтверджує спорідненість двох показників і водночас свідчить про їхню неконгруентність, оскільки частина варіативності кожного показника залишається специфічною.

Висновки. Проведене емпіричне дослідження дало змогу охарактеризувати окремі психологічні особливості студентської молоді віком 20–22 роки на етапі ранньої дорослості через показники резильєнтності, копінг-стратегій, оптимізму, самооцінки та адаптивності. Для досліджуваної вибірки характерний переважно середній рівень академічної та загальної резильєнтності.

Статистично значущих відмінностей показників резильєнтності, копінг-стратегій, оптимізму, самооцінки та адаптивності залежно від курсу навчання не встановлено, що в межах цієї вибірки не підтверджує наявності вираженої курсової динаміки досліджуваних характеристик. Так само не виявлено значущих статевих відмінностей.

Водночас встановлено систему взаємозв’язків резильєнтності з психологічними ресурсами. Найтісніші позитивні зв’язки виявлено з

диспозиційним оптимізмом та адаптивністю до навчання; слабші позитивні – із загальною самооцінкою та залученим копінгом; відсторонений копінг має негативний зв'язок із резильєнтністю. Отримані результати дають підстави розглядати оптимізм, адаптивність та конструктивні стратегії подолання як важливі ресурси студентської молоді.

Отже, представлене дослідження розкриває окремий аспект вікових особливостей студентської молоді на етапі ранньої дорослості та створює основу для подальшого комплексного вивчення особистісного розвитку здобувачів цього вікового періоду.

Список використаних джерел

1. Cassidy, S. (2016). Шкала академічної резильєнтності (Academic Resilience Scale, ARS-30).
2. Connor, K. M., Davidson, J. R. (2003). Шкала резильєнтності Connor–Davidson (CD-RISC-10).
3. Tobin, D. L. et al. (1989). Опитувальник копінг-стратегій (Coping Strategies Inventory, CSI), коротка форма.
4. Scheier, M. F., Carver, C. S., Bridges, M. W. (1994). Тест життєвих орієнтацій (Life Orientation Test – Revised, LOT-R).
5. Rosenberg, M. (1965). Шкала самооцінки (Rosenberg Self-Esteem Scale, RSES).
6. Lee, J. H. et al. (2013). Метааналітичне дослідження психологічних корелятів резильєнтності.

РОЗВИТОК ПАМ'ЯТІ У ДОШКІЛЬНИКІВ З ВАЖКИМИ ПОРУШЕННЯМИ МОВЛЕННЯ

Мянівська Ірина
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
за спеціальністю А6 «Спеціальна освіта»,
Бутузова Лариса
кандидатка психологічних наук, доцентка
Кафедра психології, логопедії та інклюзивної освіти
Житомирський державний університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна

Анотація. У статті досліджуються особливості розвитку різних компонентів пам'яті (вербальної короткочасної, фонологічної, слухової послідовної та зорово-просторової) у дітей старшого дошкільного віку з важкими порушеннями мовлення (ВПМ). Результати емпіричного дослідження свідчать про нерівномірний характер розвитку мнемічних процесів у цієї категорії дітей. Виявлено значні труднощі у запам'ятовуванні та послідовному відтворенні вербальної інформації (слів, псевдослів, цифрових рядів), тоді як зорово-

просторова пам’ять є відносно більш збереженою. На основі отриманих даних обґрунтовано необхідність цілеспрямованої корекційно-розвиткової роботи з розвитку слухової, вербальної та фонологічної пам’яті з використанням зорових опор та ігрових вправ.

Ключові слова: пам’ять, важкі порушення мовлення (ВПМ), дошкільний вік, вербальна короткочасна пам'ять, зорово-просторова пам’ять, фонологічна пам'ять.

Вступ. Дошкільний вік є важливим етапом формування пізнавальної та мовленнєвої діяльності дитини. Саме в цей період відбувається інтенсивний розвиток сприймання, уваги, мислення, уяви та пам’яті, які створюють основу для майбутньої учбової діяльності. Особливого значення набуває розвиток пам’яті, оскільки вона забезпечує накопичення, збереження та відтворення інформації, засвоєння нової лексики, мовленнєвих конструкцій, правил поведінки й способів виконання різноманітних дій.

У дітей із важкими порушеннями мовлення (ВПМ) розвиток мнемічних процесів може мати специфічний характер. Мовленнєві труднощі не обмежуються винятково неправильною звуковимовою або недостатністю словникового запасу. Вони можуть поєднуватися з недостатньою сформованістю механізмів фонологічного опрацювання інформації, зменшеним обсягом вербальної короткочасної пам’яті, складнощами запам’ятовування послідовностей та використання мовлення як засобу регуляції пізнавальної діяльності.

Сучасні дослідження показують, що у дітей із порушеннями мовленнєвого розвитку часто виникають труднощі саме з вербальною робочою пам’яттю. Так у метааналізі T. Niu, S. Wang, J. Ma, X. Zeng, R. Xue, який охопив 40 досліджень і 3168 учасників, встановлено, що такі діти гірше виконують завдання на повторення цифр, слів і псевдослів [4]. Подібні труднощі спостерігаються не лише у школярів, а й у дітей дошкільного віку.

В українських дослідженнях важкі порушення мовлення також розглядають комплексно. Т. Цегельник і В. Поліщук зазначають, що під час роботи з дошкільниками з ВПМ важливо враховувати не лише стан мовлення, а й особливості загального психічного розвитку дитини [2]. Л. Трофименко звертає увагу на розвиток фонологічних процесів у дітей із важкими порушеннями мовлення [1]. Авторка підкреслює, що для успішного засвоєння мовлення важливо розвивати психологічні механізми, які допомагають дитині правильно сприймати, запам’ятовувати та відтворювати мовну інформацію.

Отже, актуальним є не лише встановлення загального рівня пам’яті дошкільників із ВПМ, а передусім визначення того, які саме її компоненти є найбільш уразливими.

Метою нашого дослідження стало-емпіричне вивчення особливостей розвитку різних компонентів пам’яті дітей старшого дошкільного віку з важкими порушеннями мовлення. Для досягнення поставленої мети було організовано емпіричне дослідження, завданнями якого стало вивчення вербальної короткочасної, фонологічної, слухової послідовної та зорово-просторової

пам'яті дітей. Дослідження проводилося індивідуально з кожною дитиною з урахуванням її вікових та мовленнєвих особливостей.

Результати дослідження та їх обговорення. Досліджувану вибірку склали 8 дітей старшого дошкільного віку з важкими порушеннями мовлення, які відвідують один з інклюзивно-ресурсних центрів м. Житомир. Вік учасників становив від 5 років 3 місяців до 6 років 4 місяців.

З метою забезпечення конфіденційності персональні дані дітей не використовувалися, а кожному учаснику було присвоєно персональний шифр Д1-Д8 (табл.1.1).

Таблиця 1.1 Характеристика досліджуваної вибірки

Шифр	Вік	Стать	Особливості виконання діагностичних завдань
Д1	5 р. 3 міс.	Хлопчик	Труднощі вербального відтворення
Д2	5 р. 5 міс.	Хлопчик	Нестійкість слухової уваги
Д3	5 р. 8 міс.	Дівчинка	Відносно збережене зорове запам'ятовування
Д4	5 р. 10 міс.	Хлопчик	Труднощі утримання словесних послідовностей
Д5	6 р.	Дівчинка	Уповільнене вербальне відтворення
Д6	6 р. 1 міс.	Хлопчик	Низька стійкість слухового запам'ятовування
Д7	6 р. 2 міс.	Дівчинка	Відносно високі показники невербальної пам'яті
Д8	6 р. 4 міс.	Хлопчик	Труднощі фонологічного запам'ятовування

Джерело: складено автором за результатами емпіричного дослідження

Діагностичне обстеження передбачало індивідуальну роботу з кожною дитиною. Тривалість одного діагностичного заняття становила до 20-25 хвилин. Такий формат дозволяв зменшити вплив втомлюваності та нестійкості уваги на результати.

Для дослідження пам'яті було обрано комплекс взаємодоповнювальних методичних завдань (табл.1.2), спрямованих на вивчення різних компонентів пам'яті дітей старшого дошкільного віку з ВПМ.

Таблиця 1.2 Методичний інструментарій дослідження

Завдання	**Компонент пам'яті**	**Показник**
Відтворення ряду слів	Вербальна короткочасна пам'ять	Кількість правильно відтворених слів
Повторення псевдослів	Фонологічна короткочасна пам'ять	Точність повторення псевдослів
Відтворення цифрових послідовностей	Слухова короткочасна та послідовна пам'ять	Максимальна довжина правильно відтвореного ряду
Відтворення просторових послідовностей за тестом Корсі	Зорово-просторова короткочасна пам'ять	Максимальна довжина правильно відтвореної просторової послідовності

Джерело: складено автором на основі методичних підходів, представлених у працях [1; 3; 5-6]

Завдання «Відтворення ряду слів» передбачало пред'явлення дитині десяти добре знайомих і зрозумілих слів із подальшим їх відтворенням. Матеріал пред'являвся тричі. Під час виконання завдання фіксували кількість правильно

відтворених слів, повторення, пропуски, перестановки та називання слів, яких не було в початковому ряді.

Зразок матеріалу: кіт, м'яч, дім, стіл, рука, риба, сонце, чашка, машина, яблуко. Інструкція для дитини: «Я назву кілька слів. Слухай уважно, а потім повтори всі слова, які запам'ятав або запам'ятала».

Для вивчення фонологічної короткочасної пам'яті використовувалося завдання «Повторення псевдослів». Дитині пропонували прослухати та одразу повторити прості вигадані слова, які не мають конкретного значення, але за звучанням нагадують звичайні слова української мови.

З метою відповідності віковим можливостям дошкільників використовувалися переважно дво- та трискладові псевдослова. Зразки псевдослів: мана, лута, піко, сома, маліко, тупана, лосіма, пануко. Інструкція для дитини: «Зараз я говоритиму вигадані слова. Слухай уважно і повторюй їх так само, як я».

Під час оцінювання враховували правильність відтворення звуків і складів, а також можливі пропуски, заміни або перестановки.

Завдання «Відтворення цифрових послідовностей» використовувалося для визначення здатності дитини сприймати, утримувати в пам'яті та відтворювати слухову послідовність. Логопед називав серії цифр, поступово збільшуючи їх кількість. Зразки цифрових послідовностей:

- 2 цифри: 3-7; 5-2;
- 3 цифри: 4-1-8; 7-3-6;
- 4 цифри: 2-9-5-1; 6-3-8-4.

Інструкція: «Я назву кілька цифр. Слухай уважно і повтори їх у такому самому порядку».

Для оцінювання зорово-просторової короткочасної пам'яті було використано завдання «Відтворення просторових послідовностей за тестом Корсі». Перед дитиною розміщували декілька однакових квадратів або блоків. Дослідник послідовно торкався окремих елементів, після чого дитина мала повторити цю послідовність.

Приклад виконання: якщо блоки умовно позначити цифрами від 1 до 6, дитині могли показати послідовність 2-5, потім 1-4-6, далі 3-6-2-5. Інструкція: «Подивись уважно, яких квадратиків я торкаюся. Потім покажи їх у такому самому порядку».

Послідовності поступово ускладнювалися залежно від успішності виконання дитиною завдання. Основним показником була максимальна кількість елементів, яку дитина могла правильно запам'ятати та відтворити.

Таким чином, матеріал добирався з урахуванням віку дітей, їх мовленнєвого розвитку та необхідності уникнути надмірного ускладнення завдань.

Аналіз отриманих результатів показав нерівномірність розвитку окремих компонентів пам'яті дошкільників із важкими порушеннями мовлення (табл.1.3).

Таблиця 1.3 Індивідуальні результати дослідження пам'яті дошкільників із ВПМ

Дитина	Відтворення ряду слів (макс. 10)	Повторення псевдослів (макс. 10)	Відтворення цифрових послідовностей	Відтворення просторових послідовностей за тестом Корсі	Загальний рівень
Д1	6	7	4	4	середній
Д2	4	5	3	3	низький
Д3	7	8	4	5	високий
Д4	5	6	3	4	середній
Д5	6	6	4	4	середній
Д6	3	4	3	3	низький
Д7	7	7	5	5	високий
Д8	5	6	4	4	середній
Середнє значення	**5,4**	**6,1**	**3,75**	**4,0**	-

Джерело: складено автором за результатами емпіричного дослідження

Результати завдання на відтворення словесного матеріалу показали, що середня кількість правильно відтворених слів становила 5,4 із 10. Найкращі показники продемонстрували Д3 і Д7, які після повторних пред'явлень відтворили по сім слів. У Д1 та Д5 результат становив шість слів. Найнижчі показники виявлено у Д2 та Д6 - чотири й три слова відповідно.

Якісний аналіз помилок засвідчив наявність пропусків, повторного називання вже відтворених одиниць, порушення порядку слів, семантичних замін та окремих привнесень.

Виявлена тенденція відповідає результатам сучасних досліджень, які свідчать про значне зниження продуктивності вербальної робочої пам'яті дітей із мовленнєвими розладами [4]. Особливо важливо враховувати, що результат такого завдання визначається не тільки «обсягом пам'яті». Для успішного виконання дитині необхідно точно сприйняти фонологічну структуру слова, закодувати її, певний час утримувати та здійснити мовленнєве відтворення.

Ще виразнішими були особливості виконання завдання на повторення псевдослів. Середня результативність становила 6,1 правильно відтвореного стимулу з десяти. Найкращий показник виявлено у Д3 - вісім правильно відтворених псевдослів. Найнижчий - у Д6, який правильно повторив чотири стимули. Спостерігалася чітка залежність якості виконання від довжини мовленнєвої одиниці. Короткі стимули відтворювалися значно легше. Зі збільшенням кількості складів зростала кількість пропусків, перестановок, замін фонем та спрощень складової структури.

Відмітимо, що подібна закономірність виявлена і описана у роботі J. Taha, V. Stojanovik, E. Pagnamenta [6]: діти з ВПМ віком від 4 років до 6 років 10 місяців істотно поступалися одноліткам у повторенні псевдослів, причому довші та фонологічно складніші одиниці були для них важчими. Отже, одним із найбільш уразливих механізмів у досліджуваній групі можна вважати короткочасне утримання нової фонологічної інформації.

Результати відтворення цифрових послідовностей також засвідчили труднощі збереження слухових послідовностей. Середній максимальний показник становив 3,75 елемента. Д7 стабільно відтворював послідовності з п’яти елементів. Четверо дітей успішно працювали з рядами з чотирьох елементів, тоді як у Д2, Д4 та Д6 відтворювалися переважно трьохелементні ряди.

Характерними помилками були перестановка сусідніх цифр, пропуск середнього або останнього елемента, а також правильне відтворення початку серії із втратою її завершення.

Таким чином, труднощі стосувалися не лише кількості інформації, яку дитина могла короткочасно утримувати, а й збереження її правильної послідовності. Це має безпосереднє значення для мовленнєвого розвитку, оскільки мовлення вимагає постійного утримання правильної послідовності фонем, складів, слів і компонентів речення.

Дещо інша картина спостерігалася у зорово-просторовому завданні. Середня максимальна довжина правильно відтвореної послідовності за тестом Корсі становила 4 елементи. Д3 та Д7 змогли правильно відтворити послідовності з п’яти елементів; Д1, Д4, Д5 та Д8 - із чотирьох; у Д2 і Д6 максимальний стійкий показник становив три елементи.

Під час невербальних завдань діти загалом довше зберігали працездатність, рідше вимагали повторного пояснення та демонстрували меншу кількість імпульсивних відповідей.

Виявлена перевага невербального матеріалу має розглядатися саме як **відносна**, а не абсолютна збереженість зорово-просторової пам’яті. Дослідження C. Larson, S. Ellis Weismer [3] свідчить, що діти з DLD можуть мати труднощі і з невербальною робочою пам’яттю, проте вплив вербального матеріалу нерідко є більш вираженим.

Для узагальнення результатів дітей було умовно розподілено за трьома рівнями (рис.1.1).

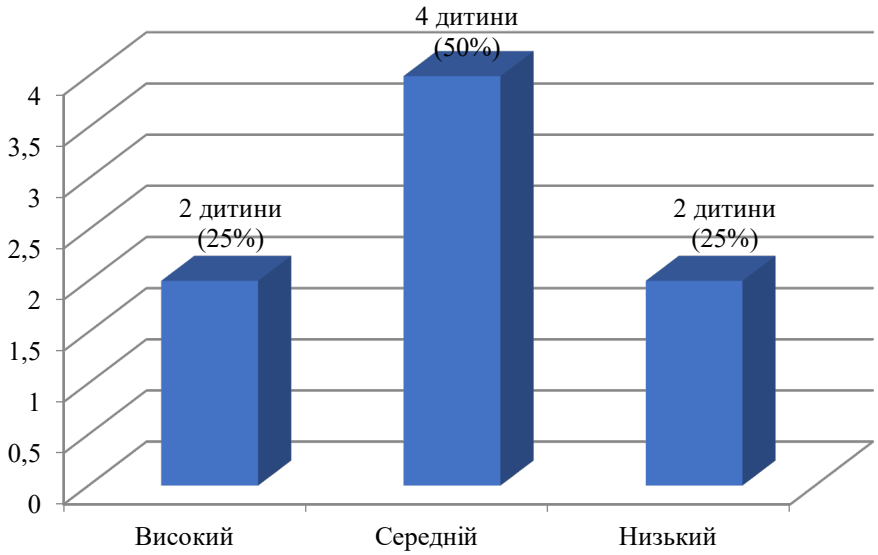


Рис.1.1. Розподіл досліджуваних дітей за рівнями розвитку пам’яті
Джерело: складено автором за результатами емпіричного дослідження

Таким чином, у половини обстежених дошкільників зафіксовано середній рівень розвитку проявів пам'яті. Високий і низький рівні виявлено відповідно у 25% учасників.

Більш детальний аналіз окремих видів завдань наведено в табл.1.4.

Таблиця 1.4 Розподіл результатів дітей за окремими компонентами пам'яті

Компонент	Високий	Середній	Низький
Відтворення ряду слів	2 (25%)	4 (50%)	2 (25%)
Повторення псевдослів	1 (12,5%)	5 (62,5%)	2 (25%)
Відтворення цифрових послідовностей	1 (12,5%)	4 (50%)	3 (37,5%)
Відтворення просторових послідовностей за тестом Корсі	2 (25%)	4 (50%)	2 (25%)

Джерело: складено автором за результатами емпіричного дослідження

Найбільша частка низьких результатів (37,5%) зафіксована в завданні на слухове послідовне відтворення. Високого рівня при повторенні псевдослів та цифрових послідовностей досягла лише одна дитина.

Висновки. Результати проведеного дослідження свідчать, що розвиток пам'яті у дітей старшого дошкільного віку з ВПМ має нерівномірний характер. Найбільші труднощі виявлено під час запам'ятовування та послідовного відтворення вербальної інформації, зокрема слів, псевдослів і цифрових рядів, тоді як зорово-просторова пам'ять виявилася відносно більш збереженою. У половини досліджуваних дітей зафіксовано середній рівень розвитку пам'яті, у 25% - високий, ще у 25% - низький.

Отримані результати підтверджують необхідність цілеспрямованої корекційно-розвиткової роботи з розвитку слухової, вербальної та фонологічної пам'яті із застосуванням доступних для дошкільників зорових опор, ігрових вправ, повторення та поступового ускладнення завдань.

Перспективою подальших досліджень є розроблення та експериментальна перевірка комплексу корекційно-розвиткових вправ для покращення пам'яті дошкільників із важкими порушеннями мовлення, а також розширення вибірки дослідження та залучення контрольної групи дітей із типовим мовленнєвим розвитком.

Список використаних джерел

1. Трофименко Л. Формування фонологічної компетенції у дітей із важкими порушеннями мовлення. Особлива дитина: навчання і виховання. DOI: https://doi.org/10.33189/ectu.v104i4.86
2. Цегельник Т., Поліщук В. Роль вчителя-логопеда у психолого-педагогічному супроводі дітей дошкільного віку з важкими порушеннями мовлення. Освіта. Інноватика. Практика. 2023. Т. 11, № 10. С. 50-55. DOI: https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol11i10-007
3. Larson C., Ellis Weismer S. Working Memory Performance in Children With Developmental Language Disorder: The Role of Domain. Journal of Speech,

Language, and Hearing Research. 2022. Vol. 65, No. 5. P. 1906-1920. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35394804/
4. Niu T., Wang S., Ma J., Zeng X., Xue R. Executive functions in children with developmental language disorder: a systematic review and meta-analysis**.** Frontiers in Neuroscience. 2024. Vol. 18. Article 1390987. DOI: https://doi.org/10.3389/fnins.2024.1390987
5. Schwob S., Eddé L., Jacquin L., Leboulanger M., Picard M., Ramos Oliveira P., Skoruppa K. Using Nonword Repetition to Identify Developmental Language Disorder in Monolingual and Bilingual Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Speech, Language, and Hearing Research. 2021. Vol. 64, No. 9. P. 3578-3593. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34407377/
6. Taha J., Stojanovik V., Pagnamenta E. Nonword Repetition Performance of Arabic-Speaking Children With and Without Developmental Language Disorder: A Study on Diagnostic Accuracy. Journal of Speech, Language, and Hearing Research. 2021. Vol. 64, No. 7. P. 2750-2765. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34232699/

ГЕНДЕРНО-РОЛЬОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕЖИВАННЯ ТА ПОДОЛАННЯ СТРЕСУ В РАННІЙ ДОРОСЛОСТІ

Фурсенко Анна Володимирівна
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Омельченко Людмила Миколаївна
к. пед. н., доцент, науковий керівник
Кафедра психології
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Україна

Анотація. У роботі представлено результати дослідження гендерно-рольових особливостей переживання та подолання стресу в ранній дорослості. Проаналізовано рівень сприйнятого стресу, особливості використання копінг-стратегій і сприйняту соціальну підтримку в осіб із маскулінним, фемінним, андрогінним і недиференційованим типами гендерно-рольової ідентичності. Встановлено відмінності між типами гендерно-рольової ідентичності за показниками проблемно орієнтованого й емоційно орієнтованого копінгу та соціальної підтримки. Визначено взаємозв'язки між рівнем сприйнятого стресу та способами його подолання.

Ключові слова: стрес, рання дорослість, гендерно-рольова ідентичність, копінг-стратегії, соціальна підтримка, андрогінність.

Введення. Життєдіяльність будь-якої сучасної людини характеризується посиленням невизначеності. Причиною такої ситуації є:

- невпинний розвиток технологій, що, з одного боку, розширює можливості людини, а з іншого, потребує від неї інтенсивного саморозвитку, постійної

самоосвіти, до того ж звужуючи коло усталених професій, спричинюючи проблеми, екзистенційні кризи;

- геополітичні трансформації, що зумовлюють локальні та масштабні збройні конфлікти різної інтенсивності протистояння, які є підґрунтям психотравмування людей чи їхньої життєдіяльності в умовах постійного стресу;
- кліматичні зміни, що негативно позначаються як на фізіологічному, так і психоемоційному стані людей.

Український соціум також переживає тяжкі випробування, що є наслідком розгортання повномасштабної війни росії проти України. До категорії групи ризику в наших реаліях належать особи, чий вік сягає періоду ранньої дорослості. Окрім подолання хронічного стресу, спричиненого збройним протистоянням, людина зазначеного віку дає раду професійним, сімейним, особистісним та соціальним завданням. Поєднання значної кількості ролей, відповідальності та невизначеності може підвищувати рівень психологічного напруження й ускладнювати адаптацію до життєвих змін.

Переживання стресу залежить не лише від об'єктивної складності ситуації. Важливе значення мають суб'єктивна оцінка події, наявні ресурси, способи подолання труднощів і доступність соціальної підтримки. Відповідно до транзакційної моделі Р. Лазаруса і С. Фолкман, стрес виникає тоді, коли вимоги ситуації оцінюються особистістю як такі, що перевищують її можливості. Подальша реакція значною мірою залежить від вибору копінг-стратегій [1].

У контексті зазначеної проблеми важливості набуває й гендерний аспект, що не зводиться лише до порівняння чоловіків і жінок. Гендерно-рольові характеристики відображають інтеріоризовані моделі поведінки, соціальні очікування та уявлення про прийнятні способи вираження емоцій і подолання труднощів. Маскулінні характеристики традиційно пов'язують із самостійністю, наполегливістю та орієнтацією на досягнення. Фемінні – частіше із чуйністю, емоційною відкритістю та орієнтацією на міжособистісні стосунки. Андрогінний тип кваліфікують як достатню вираженість обох груп характеристик, що може забезпечувати ширший вибір моделей реагування залежно від вимог ситуації [2].

Мета та задачі дослідження. Метою дослідження було визначення особливостей переживання та подолання стресу особами раннього дорослого віку з різними типами гендерно-рольової ідентичності. Для досягнення мети передбачалося визначити рівень сприйнятого стресу, дослідити особливості копінг-стратегій і соціальної підтримки та порівняти відповідні показники за типами гендерно-рольової ідентичності.

Результати дослідження і їх обговорення. Для реалізації мети використано набір стандартизованих методик: Шкалу сприйнятого стресу PSS-10 [3], коротку форму Опитувальника копінг-стратегій CSI-SF [4], Багатовимірну шкалу сприйняття соціальної підтримки MSPSS [5] та Опитувальник гендерних ролей Сандри Бем BSRI [2]. Статистичне опрацювання передбачало визначення середніх показників і стандартних відхилень, застосування критерію Краскела–Волліса та коефіцієнта рангової кореляції Спірмена.

Для апробації процедури статистичного аналізу сформовано масив даних, структура якого охоплювала опитування 80 осіб віком від 20 до 40 років. За результатами BSRI виокремлено маскулінний, фемінний, андрогінний і недиференційований типи гендерно-рольової ідентичності. Маскулінний і фемінний типи були представлені по 26 осіб кожний, андрогінний та недиференційований типи — по 14 осіб.

Аналіз показників PSS-10 засвідчив переважання помірного рівня сприйнятого стресу. Найнижче середнє значення виявлено в осіб маскулінного типу — 19,65 бала. Середній показник андрогінного типу становив 19,86 бала, фемінного — 21,42 бала, недиференційованого — 21,57 бала. Водночас відмінності між чотирма гендерно-рольовими типами не досягли рівня статистичної значущості: H = 4,65; p = 0,199. Отже, тип гендерно-рольової ідентичності сам по собі не визначав інтенсивність сприйнятого стресу.

Більш виражені відмінності встановлено за копінг-стратегіями. Найвищий показник проблемно орієнтованого копінгу виявлено в андрогінного типу — 26,86 бала. У маскулінного типу він становив 25,82 бала, у недиференційованого — 24,01 бала, у фемінного — 23,46 бала. Відмінності між групами були статистично значущими: H = 10,95; p = 0,012.

Найвищий показник емоційно орієнтованого копінгу визначено у фемінного типу — 25,71 бала. В андрогінного типу він становив 24,41 бала, у маскулінного — 23,04 бала, у недиференційованого — 21,94 бала. Відмінності також були статистично значущими: H = 11,22; p = 0,011.

За уникаючим копінгом найнижче середнє значення виявлено в андрогінного типу — 18,22 бала, а найвище — у недиференційованого типу, 21,22 бала. Проте відмінності не досягли статистичної значущості: H = 5,80; p = 0,122.

Результати частково узгоджуються з науковими уявленнями про зв’язок маскулінних характеристик із самостійністю, активністю та орієнтацією на розв’язання проблем, а фемінних характеристик — з емоційним опрацюванням переживань і міжособистісною спрямованістю [2; 6; 7]. Водночас найвищий рівень проблемно орієнтованого копінгу в андрогінного типу може свідчити про переваги поєднання різних особистісних ресурсів. Андрогінність у такому випадку забезпечує можливість змінювати спосіб поведінки відповідно до характеру стресової ситуації, а не діяти лише в межах однієї гендерно-рольової моделі [2].

За шкалою MSPSS найвищі середні показники сприйнятої соціальної підтримки встановлено у фемінного та андрогінного типів — 4,99 і 4,94 бала відповідно. У маскулінного типу середній показник становив 4,37 бала, у недиференційованого — 4,26 бала. Відмінності між групами були статистично значущими: H = 16,71; p = 0,001. Це може вказувати на зв’язок фемінних характеристик із готовністю помічати, приймати та використовувати підтримку соціального оточення [5].

Кореляційний аналіз засвідчив помірний обернений зв’язок між проблемно орієнтованим копінгом і рівнем сприйнятого стресу: ρ = -0,37; p = 0,001. Отже, активніше використання планування, аналізу та практичного розв’язання

проблеми поєднувалося з нижчим рівнем стресу. Між уникаючим копінгом і стресом установлено помірний прямий зв'язок: ρ = 0,33; p = 0,003. Це означає, що частіше використання уникнення супроводжувалося вищим психологічним напруженням [1; 7].

Зв'язок соціальної підтримки зі стресом мав обернений напрям, але не досяг статистичної значущості: ρ = -0,16; p = 0,156. Цей результат не заперечує значення соціальної підтримки як ресурсу подолання стресу. Відсутність статистично значущого зв'язку може бути пов'язана з обсягом і складом вибірки, переважанням помірного рівня стресу та суб'єктивним характером оцінювання доступності підтримки. У попередніх дослідженнях соціальна підтримка розглядається як чинник, що сприяє адаптації та конструктивному подоланню складних життєвих ситуацій [5].

Висновки. Отже, рівень сприйнятого стресу не визначається окремим типом гендерно-рольової ідентичності. Гендерно-рольові характеристики пов'язані насамперед із вибором способів подолання стресу та використанням соціальних ресурсів. Найбільш збалансованим поєднанням проблемно орієнтованого й емоційно орієнтованого копінгу, відносно низьким уникненням і високим рівнем соціальної підтримки характеризується андрогінний тип. Проблемно орієнтовані стратегії пов'язані з нижчим рівнем стресу, тоді як уникнення — з його підвищенням.

Практичне значення результатів дослідження полягає в можливості їх використання під час розроблення психологічних програм розвитку адаптивності та гендерної саморефлексії. Такі програми мають бути орієнтовані не на формування окремих «чоловічих» або «жіночих» способів реагування, а на розширення індивідуального репертуару копінг-стратегій, зменшення уникнення, розвиток навичок саморегуляції та готовності використовувати соціальну підтримку [7].

Список використаних джерел

1. Lazarus R. S., Folkman S. Stress, Appraisal, and Coping. New York : Springer Publishing Company, 1984. 445 p.
2. Bem S. L. The Measurement of Psychological Androgyny. Journal of Consulting and Clinical Psychology. 1974. Vol. 42, No. 2. P. 155–162.
3. Cohen S., Kamarck T., Mermelstein R. A Global Measure of Perceived Stress. Journal of Health and Social Behavior. 1983. Vol. 24, No. 4. P. 385–396.
4. Addison C. C. et al. Psychometric Evaluation of a Coping Strategies Inventory Short-Form (CSI-SF) in the Jackson Heart Study Cohort. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2007. Vol. 4, No. 4. P. 289–295. DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph200704040004.
5. Мельник Ю. Б., Стаднік А. В. Багатомірна шкала сприйняття соціальної підтримки : метод. посіб. Харків : ХОГОКЗ, 2023. 12 с. DOI: https://doi.org/10.26697/melnyk.stadnik.6.2023.

6. Кулешова О., Міхеєва Л. Результати дослідження індивідуально-психологічних особливостей особистості прояву стресостійкості: гендерний аспект. Psychology Travelogs. 2023. № 2. С. 73–80. DOI: https://doi.org/10.31891/PT-2023-2-5.
7. Vidic Z. Gender differences on coping, stress, resilience and mindfulness within an academic course intervention with a mindfulness meditation component. Current Psychology. 2024. DOI: https://doi.org/10.1007/s12144-024-06395-6.

ВПЛИВ ПОДРУЖНЬОЇ КОМУНІКАЦІЇ НА ЗАДОВОЛЕНІСТЬ ШЛЮБОМ

Омельченко Людмила
к. пед. наук, доцент
Кафедра психології
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Анотація. Дослідження подружнього спілкування дає змогу глибокого розгляду чинників адаптивності сучасної сім'ї. Ідентифікація переважних стилів подружнього спілкування уможливлює визначення особливостей поведінкових проявів членів подружжя у різних ситуаціях сімейної життєдіяльності, зокрема конфліктних, екстремальних, зумовлених війною в Україні. Практична значущість дослідження полягає у виявленні чинників ефективності сімейного спілкування. Метою публікації є обґрунтування методологічних підходів до інтерпретації поняття «стиль спілкування», визначення його ознак та критеріїв дослідження. У результаті теоретичного дослідження виявлено два підходи до інтерпретації поняття «стиль спілкування»: як ознаки особистості, так і відносно стійкої моделі комунікативної поведінки індивіда; виокремлено ознаки стилю спілкування. Стиль спілкування розглянуто як системне явище системотворчу функцію якого виконує внутрішня диспозиція комунікатора. Виявлено, що стиль спілкування зумовлений самооцінкою членів подружжя, актуальними захисними механізмами, мотивами афіліації кожного з подружжя, агресивністю, здатністю до комунікативного контролю у сімейній взаємодії, контекстами сімейного спілкування, загальною ситуацією соціальної взаємодії.

Ключові слова: сім'я, подружнє спілкування, психологічний добробут сім'ї, стиль спілкування, задоволеність шлюбом.

Вступ. Дослідження сім'ї як первинної соціальної групи в сучасних умовах набуває особливої актуальності. Це зумовлено суперечностями, наявними в системі суспільної взаємодії:

1) при стрімкому зниженні рангу сім'ї в системі цінностей сучасної молоді зростає запит окремої особистості на потребу в сім'ї як групі приналежності, ресурсі;

2) за наявності запиту суспільства на сім'ю як важливого агента соціалізації особистості стрімко зростає число дисфункціональних сімей та розлучень.

Сімейні стосунки детермінуються спілкуванням, адже зазначений процес є сферою їхнього як налагодження, розвитку та поглиблення, так і слабшання та розриву. Відповідно, саме комунікативна складова подружньої взаємодії впливає на психологічний добробут сім'ї в цілому. Серед різноманіття психологічних властивостей комунікації, що визначають її ефективність, на нашу думку, важливе місце посідає стиль спілкування. Зазначений висновок випливає з того, що саме стиль комунікації є проявом моделей поведінки кожного з подружжя, він є важливим чинником, що визначає ефективність сімейної інтеракції.

Мета та завдання: обґрунтувати методологічні підходи до інтерпретації поняття «стиль спілкування», визначити його ознаки та критерії дослідження.

Результати дослідження. У сучасній науці визначилися два методологічні підходи до кваліфікації комунікативного стилю. Прихильники першого вважають його ознакою особистості суб'єкта спілкування. Так, справді, саме в стилі спілкування проявляється темперамент особистості, сила її нервової системи, актуальні захисні механізми, психічна стійкість. Ознаки, що є показниками зазначеного – відкритість індивіда, активність у спілкуванні, ініціативність, контактність та здатність поглиблювати ці контакти. Стиль спілкування відображає характер людини: міру її егоцентричності, альтруїзму, агресивності, емпатійності, асертивності, відповідальності, толерантності тощо. Стиль спілкування засвідчує ще й те, чи усвідомлює особистість свої власні кордони й уміє поважати кордони іншого.

Другий науковий підхід інтерпретує стиль спілкування як стійку модель комунікативної поведінки. Науковці відстоюють позицію про те, що комунікативний стиль є доволі стійкою, хоча й піддатливою динаміці системою. Кожна людина в процесі спілкування відтворює стереотипні, звичні для неї способи передавання та інтерпретації інформації, зумовлені настановленнями, переконаннями, очікуваннями, стереотипами, особистісними особливостями. Цій моделі притаманні міжситуативна узгодженість (cross-situational consistency, Mischel W, Shoda Y. (1995): поведінка людини у більшості ситуацій проявляється узгоджено, подібно; часова відносна стійкість: певний стиль спілкування виробляється впродовж визначеного часового періоду, порівняно стійкий у часовому аспекті. Зазначена відносна стійкість цього явища зумовлена психологічними механізмами – диамічними стереотипами, актуальними психічними захистами, а також самооцінкою, системою цінностей особистості, яким теж притаманна відносна стійкість.

Обговорення результатів дослідження. Аналізуючи стиль спілкування, визначаємо його як особливий спосіб надсилання індивідом вербальних, паравербальних та невербальних сигналів у процесі соціальної взаємодії, що визначають те, ким вона є чи хоче здаватися для інших; як вона ставиться до партнера; як саме варто інтерпретувати її повідомлення (R. E. De Vries At al., 2013).

Вважаємо, що йому притаманні такі ознаки:

- утворюється в процесі спілкування та взаємодії індивіда із соціальним оточенням;
- проявляється як стала форма комунікативної поведінки в ситуації спілкування;
- охоплює систему прийомів і способів передавання інформації, здійснення впливу на інших;
- містить самопрезентацію суб'єкта спілкування;
- розкриває ставлення до партнера спілкування;
- виявляє спосіб спілкування/взаємодії з партнером;
- зумовлений готовністю до певного виду спілкування;
- спричинений особистісними особливостями, індивідуальним комунікативним досвідом індивіда;
- має етнокультурну зумовленість (Омельченко Л., 2026).

Стиль спілкування є системним явищем, що зумовлюється особистісними особливостями суб'єктів спілкування, їх мотиваційно-ціннісною системою, ситуацією спілкування, комунікативними вміннями, які проявляються в комунікативній поведінці. Системотворчу функцію в структурі стилю спілкування виконують внутрішні диспозиції комунікатора (Омельченко Л., 2026).

Критеріями дослідження стилю спілкування членів подружжя:

- самооцінка особистості;
- мотив афіліації;
- агресивність особистості;
- захисні механізми;
- асертивність особистості;
- рівень комунікативного контролю в спілкуванні;
- комунікативні настановлення;
- ставлення до іншого.

Висновок: у процесі комунікації важливим є стиль спілкування, уміння особистості враховувати ситуацію та гнучко змінювати його за потреби. Стиль спілкування впливає на психічне здоров'я людини, а також її задоволеність життям. Задоволеність життям одруженої людини охоплює і задоволеність шлюбом, тому логічно припустити зв'язок між стилем спілкування членів подружжя та задоволеністю шлюбом.

Список використаних джерел

1. Омельченко, Л. М. (2026). Вплив стилю спілкування членів подружжя на задоволеність шлюбом. Перспективи та інновації науки. Серія «Психологія» (№ 5(63). 4892 – 4905. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-4952-2026-5(63)-4892-4905
2. De Vries, R. E., Bakker-Pieper, A., Konings, F. E. & Schouten, B. (2013). The Communication Styles Inventory (CSI): A six-dimensional behavioral model of

communication styles and its relation with personality. Communication Research, 40(4), 506- 532. https://doi.org/10.1177/0093650211413571
3. Mischel W, Shoda Y. (1995). A cognitive-affective system theory of personality: Reconceptualizing situations, dispositions, dynamics, and invariance in personality structure. Psychological Review, 102, 246–268.

ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ ПЕДАГОГІВ В УМОВАХ ТРИВАЛОГО СТРЕСУ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Крючкова Юлія
старший викладач кафедри
Овчаренко Ірина
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Кафедра психології
Бердянський державний педагогічний університет, Україна

Сучасні умови функціонування системи освіти в Україні характеризуються тривалим впливом інтенсивних стресогенних чинників, пов'язаних із повномасштабною війною. Воєнні дії створюють безпосередню загрозу життю та здоров'ю людини, порушують відчуття безпеки, стабільності й передбачуваності, зумовлюють необхідність постійної адаптації до мінливих і часто непередбачуваних обставин. Для педагогічних працівників зазначені процеси набувають особливого значення, оскільки переживання загального воєнного стресу поєднується з необхідністю безперервного виконання професійних функцій, збереження ефективної комунікації та забезпечення відносної стабільності освітнього процесу.

Актуальність дослідження зумовлена тим, що професійне вигорання педагогів в умовах війни формується під впливом не лише традиційних професійних навантажень, а й широкого комплексу позапрофесійних стресогенних і потенційно травматичних чинників. Педагог одночасно перебуває у декількох системах стресового впливу: як громадянин країни, що переживає війну, як член сім'ї та соціальної спільноти і як фахівець, відповідальний за організацію освітнього процесу та взаємодію зі здобувачами освіти. Саме така багаторівнева дія стресу підвищує ймовірність емоційного виснаження, зниження професійної залученості та поступового виснаження особистісних ресурсів.

Воєнні події супроводжуються постійною небезпекою, повітряними тривогами, обстрілами, руйнуваннями, вимушеним переміщенням, порушенням звичних соціальних зв'язків та невизначеністю майбутнього. Тривале перебування у таких умовах може проявлятися підвищеною тривожністю,

страхом, почуттям безпорадності, зниженням суб'єктивного контролю над життєвими подіями, порушеннями сну, труднощами концентрації уваги та загальним психоемоційним виснаженням. Водночас характер психологічного реагування залежить від індивідуальної стресостійкості, попереднього життєвого досвіду, інтенсивності пережитих подій, наявності соціальної підтримки та доступності ресурсів відновлення.

Метою роботи є теоретичне визначення основних чинників професійного вигорання педагогічних працівників в умовах тривалого воєнного стресу та окреслення психологічних і соціальних ресурсів, здатних знижувати ризик емоційного виснаження і підтримувати професійну ефективність фахівців освітньої сфери.

У педагогічній діяльності загальний вплив війни доповнюється специфічними професійними стресорами. Педагог має не лише реалізовувати навчальні, виховні та організаційні завдання, але й постійно враховувати чинник небезпеки. Значно зростає відповідальність за життя і безпеку здобувачів освіти, виникає необхідність оперативно реагувати на повітряні тривоги, перебої з електропостачанням та зв'язком, зміну формату навчання й інші непередбачувані обставини.

Таким чином, професійна діяльність педагога фактично відбувається у режимі постійної адаптації. Освітній процес може перериватися або змінюватися залежно від безпекової ситуації, заняття переводяться з очного формату в дистанційний і навпаки, а технічні та організаційні труднощі потребують швидкого пошуку альтернативних рішень. Така нестабільність висуває підвищені вимоги до когнітивної та емоційної гнучкості педагогічних працівників і водночас скорочує можливості для повноцінного психологічного відновлення.

Окремого значення набуває необхідність працювати зі здобувачами освіти, які самі перебувають під впливом воєнного стресу. У сучасних умовах педагог дедалі частіше виконує не лише навчальну, а й підтримувальну функцію. Від нього очікується здатність помічати зміни емоційного стану учнів або студентів, враховувати їхні переживання та особливі потреби, проявляти гнучкість, підтримувати навчальну мотивацію і створювати психологічно безпечне освітнє середовище. Унаслідок цього суттєво збільшується обсяг так званої емоційної праці, що за недостатнього відновлення може сприяти накопиченню виснаження.

У цьому контексті важливого значення набуває емоційна культура педагога, що охоплює здатність усвідомлювати власні емоційні стани, розпізнавати їх причини, регулювати емоційні реакції, зберігати конструктивність у складних ситуаціях та підтримувати професійні взаємини. Емоційна стабільність педагогічного працівника важлива не лише для збереження його психологічного благополуччя, але й для формування відчуття передбачуваності й безпеки у здобувачів освіти.

Водночас вимога залишатися психологічно стійким у ситуації, коли сам педагог перебуває під впливом тих самих травматичних і стресогенних подій, створює своєрідне подвійне навантаження. Фахівець має справлятися з власними

страхами, втратами, сімейними труднощами й невизначеністю та паралельно залишатися організованим, професійно включеним і емоційно доступним для інших. За відсутності достатніх особистісних і соціальних ресурсів така ситуація може створювати передумови для прискореного розвитку професійного виснаження.

Додатковим чинником є постійне інформаційне навантаження. Велика кількість повідомлень про бойові дії, втрати, руйнування та інші наслідки війни підтримує стан підвищеної готовності до потенційної небезпеки. Водночас педагог має концентрувати увагу, планувати освітній процес, аналізувати інформацію, приймати рішення та підтримувати продуктивну взаємодію зі здобувачами освіти й колегами. Тривале поєднання інформаційного перенасичення та високої професійної відповідальності може негативно позначатися на психічній саморегуляції й прискорювати виснаження.

Зміни відбуваються також у соціальному контексті професійної діяльності. Вимушене переміщення педагогів і здобувачів освіти, роз'єднання сімей, зміна місця проживання, дистанційна робота та скорочення безпосередньої міжособистісної взаємодії можуть послаблювати звичні джерела соціальної підтримки. Саме тому важливими ресурсами психологічної стійкості стають якість міжособистісних і сімейних відносин, підтримка колег, можливість відпочинку, професійного й особистісного розвитку, а також відчуття приналежності до професійної спільноти.

До психологічних характеристик, які можуть сприяти більш ефективній адаптації педагога до умов тривалого воєнного стресу, доцільно віднести толерантність до невизначеності, емоційну стабільність, поведінкову та когнітивну гнучкість, здатність приймати рішення в умовах неповної інформації, підтримувати конструктивні взаємини та відновлювати власні ресурси. Значущими захисними чинниками можуть виступати задоволеність якістю життя, можливість професійної самореалізації, підтримувальне сімейне і професійне середовище та сформовані навички саморегуляції.

Отже, сучасне дослідження професійного вигорання педагогічних працівників потребує зміщення акценту з виключного аналізу симптомів виснаження на визначення співвідношення чинників ризику та ресурсів стійкості. Традиційне пояснення професійного вигорання лише через інтенсивність трудового навантаження в сучасних українських умовах є недостатнім. Професійні стресори взаємодіють із тривалим воєнним стресом, сімейними та соціальними труднощами, невизначеністю майбутнього, інформаційним перевантаженням і порушенням звичних способів відновлення ресурсів.

Практичне значення зазначеної проблематики полягає у необхідності розроблення комплексних програм психологічної підтримки освітян. Одним із перспективних напрямів профілактики професійного вигорання є використання групових тренінгових програм, спрямованих на формування навичок психологічної самодопомоги, емоційної регуляції, стресостійкості та резилієнтності. Доцільними є навчання технік заземлення, дихальних і тілесно орієнтованих вправ, методів

відновлення особистісного ресурсу, розвитку емоційної усвідомленості та конструктивних способів реагування у стресових ситуаціях.

Важливе місце можуть посідати професійні групи підтримки, які створюють простір для обговорення труднощів, обміну досвідом, нормалізації емоційних переживань та зменшення почуття ізольованості. Разом із тим психологічна допомога педагогам не повинна обмежуватися лише розвитком індивідуальних навичок саморегуляції. Профілактика виснаження потребує комплексного підходу, який передбачає реалістичне планування професійного навантаження, доступність психологічної допомоги, розвиток культури взаємопідтримки у педагогічних колективах, створення безпечного професійного середовища та визнання права фахівця на відпочинок і відновлення.

Психологічний стан педагогічного працівника безпосередньо впливає на якість освітнього процесу. Емоційне виснаження, зниження професійної залученості та психологічної стійкості можуть позначатися на характері взаємодії зі здобувачами освіти, здатності підтримувати їхню навчальну мотивацію, створювати сприятливий психологічний клімат і гнучко реагувати на складні ситуації. Отже, збереження психологічного благополуччя педагога має значення не лише на індивідуальному рівні, а й для забезпечення стійкості освітньої системи в умовах тривалих суспільних криз.

Висновки. Воєнний стан істотно трансформував умови професійної діяльності педагогічних працівників, поєднавши традиційні професійні стресори із тривалим впливом загальної небезпеки, невизначеності, інформаційного перевантаження та особистого переживання наслідків війни. Підвищена відповідальність за здобувачів освіти, необхідність постійної адаптації освітнього процесу, надання емоційної підтримки іншим і одночасне подолання власних труднощів створюють додатковий ризик професійного та емоційного виснаження. Водночас важливими ресурсами збереження професійної ефективності педагогів виступають емоційна саморегуляція, толерантність до невизначеності, психологічна гнучкість, соціальна й сімейна підтримка, можливість професійного саморозвитку та систематичного відновлення особистісних ресурсів. Тому перспективним напрямом психологічної роботи є розроблення комплексних програм профілактики професійного вигорання, які поєднують розвиток індивідуальної стресостійкості зі створенням підтримувального професійного середовища. Це сприятиме не лише збереженню психологічного благополуччя педагогів, але й підтриманню якості та стійкості освітнього процесу в умовах тривалої війни.

Список використаних джерел

1. Бойченко Т.Г. Специфічні прояви синдрому професійного вигорання працівників з віддаленим форматом роботи. URL: https://eu-conf.com/events/the-most-difficult-problems-of-youth-and-ways-to-solve-them/ (дата звернення: 11.09.2026).

2. Босько В.І., Лефтеров В.О. Емоційне вигорання екстремальних психологів: концептуалізація, дослідження та профілактика : монографія. Київ : Гуляєва В.М., 2024. С. 190–222.
3. Карамушка Л.М., Заїка І.В. Можливості використання програми «Майндфулнес» на рівні особистості та на рівні організації. Актуальні проблеми психології. 2020. № 3(17). С. 15–21.
4. Лікарчук Є.В. Професійне вигорання та дезадаптація психологів, які працюють в умовах військових конфліктів. URL: https://www.researchgate.net/profile/Anastasiia-Vakulenko (дата звернення: 12.07.2026).

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.016.361-364

СОЦІАЛЬНА АДАПТАЦІЯ ПІДЛІТКІВ, ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВОГО КОНФЛІКТУ: ПРОБЛЕМА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ В СУЧАСНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Архипова Анна
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Кафедра психології
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

Анотація. У статті проаналізовано, як поняття «соціальна адаптація» використовується в сучасних дослідженнях підлітків, зокрема тих, хто постраждав внаслідок військового конфлікту. Показано, що єдиного розуміння цього поняття немає: його звужують до адаптації в навчальному середовищі, замінюють поняттям соціальної інтеграції, вимірюють через суміжні показники або визначають то як здатність, то як стан, то як процес. Зроблено висновок, що дослідження соціальної адаптації підлітків потребує чітко сформульованого робочого визначення та узгоджених із ним показників.

Ключові слова: соціальна адаптація, соціальна інтеграція, підлітки, військовий конфлікт, робоче визначення.

Введення. Коли ми говоримо, що дитина «добре адаптувалася» або «погано адаптувалася», здається, що всі розуміють одне й те саме. Але варто спробувати виміряти соціальну адаптацію підлітка, і з'ясовується, що зробити це можна дуже по-різному. Можна дивитися на його успішність і включеність у шкільне життя, на кількість друзів, на те, чи не відкидають його однолітки, на те, чи має він підтримку, або на те, як він справляється з повсякденними справами. Кожен із цих варіантів є в сучасних дослідженнях, і кожен називається соціальною адаптацією.

Для підлітків, які постраждали внаслідок військового конфлікту, ця невизначеність має практичні наслідки. Дитина могла змінити школу, місто або країну, втратити звичне коло спілкування, а частина її соціального життя могла перейти в онлайн. Якщо оцінювати її адаптацію лише за одним середовищем, можна не помітити труднощів в інших. Тому перш ніж досліджувати, від чого залежить соціальна адаптація таких підлітків, потрібно визначитися, що саме під нею розуміти.

Мета та задачі дослідження. Мета - проаналізувати, як поняття «соціальна адаптація» визначається та операціоналізується в сучасних дослідженнях підлітків, і обґрунтувати потребу в робочому визначенні для дослідження підлітків, які постраждали внаслідок військового конфлікту. Задачі: 1) виділити основні способи використання поняття в сучасних публікаціях; 2) показати, до яких методологічних наслідків призводить їх різноманітність; 3) сформулювати вимоги до робочого визначення соціальної адаптації.

Результати дослідження і їх обговорення. Аналіз сучасних публікацій дозволив виділити чотири способи, якими дослідники працюють із поняттям соціальної адаптації.

Перший - звуження до навчального середовища. Ю. І. Крамаренко та Л. М. Макар розглядають соціальну адаптацію підлітків у межах навчального процесу, тобто як пристосування до шкільного життя в нинішніх умовах [1, с. 188]. Показники в них теж шкільні: «Основними показниками результативної соціальної адаптації вважають задоволеність власним становищем у колективі, сформовані позитивні взаємини та достатній рівень комунікативних умінь» [1, с. 193]. Для школи такий підхід зрозумілий, але все, що відбувається з підлітком поза класом, у нього не потрапляє.

Другий - заміна поняттям соціальної інтеграції. У дослідженнях дітей-біженців частіше говорять не про адаптацію, а про інтеграцію. Наприклад, Z. Boda та співавтори про інтеграцію підлітка судять за тим, чи є в нього друзі і чи не відштовхують його однокласники [2, с. 881]. У дослідженні P. Hlado та співавторів, присвяченому українським учням-біженцям у чеських школах, самі підлітки бачили мету адаптації саме в інтеграції [3, с. 6]. Водночас автори зазначають, що вчителі часто зводять соціальну адаптацію біженців до їхнього психосоціального благополуччя [3, с. 3]. Тобто навіть в одному дослідженні різні учасники вкладають у поняття різний зміст.

Третій - вимірювання через суміжні показники. A. V. Stadnik та співавтори досліджували соціальну адаптацію українських студентів і курсантів у воєнний час, але оцінювали її за допомогою загального опитувальника здоров'я з підшкалою соціальної дисфункції та опитувальника соціальної підтримки [4, с. 22]. Поняття є в назві та висновках, а вимірюється через інші конструкти.

Четвертий - широкі визначення без спільного інструментарію. Інтегративне розуміння соціальної адаптації зберігається переважно в китайських дослідженнях. Але й тут визначення різні. Для K. Guo та співавторів це насамперед здатність, яка виявляється в самостійності у буденних справах і

готовності виконувати свої соціальні обов'язки [5, с. 2]. Y. Shi та співавтори натомість говорять про стан рівноваги між людиною і середовищем, що встановлюється завдяки їхній безперервній взаємодії [6, с. 1]. Обидві роботи використовують власні національні опитувальники для підлітків [5, с. 1; 6, с. 1].

Отже, одним і тим самим терміном позначають і здатність [5, с. 2], і стан [6, с. 1], і процес, який не завершується, бо соціальне середовище весь час змінюється [1, с. 193–194]. Його прив'язують до різних середовищ і вимірюють різними показниками. Через це результати досліджень соціальної адаптації важко порівнювати між собою: дві роботи можуть говорити про одне поняття, а насправді вивчати різні речі.

Для підлітків, які постраждали внаслідок військового конфлікту, жоден із вузьких варіантів окремо не є достатнім. Адаптація до навчання не охоплює стосунків поза школою. Інтеграція в нову групу важлива для переміщених дітей, але менш показова для тих, хто залишився у своєму місті. Наявність підтримки ще не означає, що підліток сам справляється з повсякденними соціальними вимогами. Тому дослідник має спочатку чітко визначити, що він розуміє під соціальною адаптацією, і лише потім обирати показники, які відповідають цьому розумінню.

Висновки. У сучасних дослідженнях підлітків поняття «соціальна адаптація» не має єдиного визначення. Його звужують до навчального середовища, замінюють поняттям соціальної інтеграції, вимірюють через суміжні показники або визначають то як здатність, то як стан, то як процес. Для дослідження підлітків, які постраждали внаслідок військового конфлікту, доцільно розглядати соціальну адаптацію не як пристосування до одного середовища, а як загальну характеристику того, як підліток справляється з повсякденною взаємодією з людьми в різних сферах свого життя. Таке робоче визначення має бути сформульоване явно, а показники для його оцінювання повинні йому відповідати.

Список використаних джерел

1. Крамаренко Ю. І., Макар Л. М. Соціальна адаптація підлітків до навчання в умовах воєнного стану через розвиток самоповаги та самоцінності. Сучасні реалії та перспективи соціального виховання особистості в різних соціальних інституціях : матеріали конф., м. Харків, 13 листоп. 2025 р. Харків, 2025. С. 188–194.
2. Ethnic diversity fosters the social integration of refugee students / Z. Boda et al. Nature Human Behaviour. 2023. Vol. 7. P. 881–891. DOI: https://doi.org/10.1038/s41562-023-01577-x (дата звернення: 09.10.2026).
3. “The schools try, but…”: A holistic perspective on the social adaptation of Ukrainian refugee students in Czech schools / P. Hlado et al. Learning, Culture and Social Interaction. 2024. Vol. 48. Art. 100854. P. 1–18. DOI: https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2024.100854 (дата звернення: 09.10.2026).
4. Peculiarities of the Psychological Well-Being and Social Adaptation of Young Students and Cadets in Wartime Conditions / A. V. Stadnik, Yu. B. Melnyk, U. B.

Mykhaylyshyn, M. G. de Matos. International Journal of Science Annals. 2023. Vol. 6, No. 1. P. 22–30. DOI: https://doi.org/10.26697/ijsa.2023.1.7 (дата звернення: 09.10.2026).
5. The Relationship Between Empowering Motivational Climate in Physical Education and Social Adaptation of Senior High School Students: An Analysis of Chain Mediating Effect / K. Guo et al. Frontiers in Psychology. 2022. Vol. 13. Art. 854279. P. 1–11. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.854279 (дата звернення: 09.10.2026).
6. How Does Parental Early Maladaptive Schema Affect Adolescents' Social Adaptation? Based on the Perspective of Intergenerational Transmission / Y. Shi et al. Behavioral Sciences. 2024. Vol. 14, No. 10. Art. 928. P. 1–17. DOI: https://doi.org/10.3390/bs14100928 (дата звернення: 09.10.2026).

СУБ'ЄКТИВНЕ СПРИЙМАННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ ЙОГО ЕМПІРИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Копач Альона
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Людмила Омельченко
канд. пед. наук, доцент, науковий керівник
Кафедра психології
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Анотація. Розглянуто особливості суб'єктивного сприймання якості життя молоддю з підвищеним рівнем тривожності. Якість життя кваліфіковано як багатовимірний феномен, що охоплює фізичне та психологічне благополуччя, соціальні взаємини й умови навколишнього середовища [3]. Емпіричне дослідження якості життя пропонується здійснювати за допомогою стандартизованого опитувальника Всесвітньої організації охорони здоров'я WHOQOL-BREF [4]. Окреслено можливості використання результатів опитувальника для визначення особливостей суб'єктивної оцінки різних сфер життя та обґрунтування напрямів психологічної підтримки молоді.

Ключові слова: якість життя, суб'єктивне сприймання, молодь, підвищена тривожність, психологічне благополуччя, WHOQOL-BREF.

Вступ. Психологічний добробут молоді – підґрунтя розвитку й сталості будь-якої країни: вона становить соціальний, економічний ресурс усього суспільства. У разі наявності низького рівня психологічного здоров'я молодої генерації соціум приречений на постійні кризи. Саме тому пропонована проблема є актуальною в умовах суспільних змін, невизначеності та зростання психоемоційного навантаження. Молодий вік пов'язаний із професійним й особистісним самовизначенням, формуванням близьких міжособистісних стосунків, розширенням соціальних ролей і пошуком життєвих орієнтирів. В

Україні до типових для зазначеного вікового періоду проблем додається ще одна – хронічний стрес, зумовлений збройним конфліктом. За таких умов особливого значення набуває суб'єктивне сприймання молоддю якості свого життя, яке відображає те, як людина оцінює власне фізичне самопочуття, психологічний стан, соціальні взаємини та довкілля [3].

Мета та завдання дослідження – обґрунтувати поняття «якість життя», вмотивувати психологічний інструментарій його дослідження.

Відповідно до мети визначено такі завдання: охарактеризувати значення суб'єктивної оцінки якості життя для психологічного добробуту молоді з підвищеним рівнем тривожності, обґрунтувати доцільність застосування опитувальника WHOQOL-BREF в емпіричному дослідженні [4].

Методи дослідження

У роботі використано теоретичні методи аналізу, систематизації та узагальнення наукових джерел. Для емпіричного дослідження суб'єктивного сприймання якості життя пропонується застосування стандартизованого опитувальник якості життя Всесвітньої організації охорони здоров'я WHOQOL-BREF, який містить 26 запитань [4]. Опитувальник використовувався для оцінювання якості життя молоді з підвищеним рівнем тривожності. Інтерпретацію результатів WHOQOL-BREF необхідно здійснювати відповідно до правил обробки методики та з урахуванням характеристик вибірки.

Результати дослідження та їх обговорення

Якість життя не зводиться виключно до матеріальних умов або об'єктивних обставин існування. Вона охоплює особистісну оцінку власного становища, задоволеності повсякденним життям і можливостей задовольняти важливі потреби [1]. На таку оцінку можуть впливати індивідуальні психологічні особливості, життєвий досвід і стан емоційного благополуччя [3].

Особливої уваги потребує молодь із підвищеним рівнем тривожності, оскільки тривожність може супроводжуватися посиленим очікуванням труднощів, емоційним напруженням і чутливістю до стресових обставин [2]. Дослідження суб'єктивного сприймання якості життя цієї групи дає змогу визначити, як її представники оцінюють різні сфери власного життя, та окреслити можливі напрями психологічної підтримки [1].

Використання WHOQOL-BREF дає змогу розглянути суб'єктивне сприймання якості життя не лише як загальну оцінку власного благополуччя, а і як профіль окремих життєвих сфер. Фізична сфера охоплює, зокрема, сприймання енергійності, втоми, сну, повсякденної активності та працездатності. Психологічна сфера стосується емоційного стану, самооцінки, концентрації та інших аспектів психологічного функціонування. Сфера соціальних взаємин відображає суб'єктивне оцінювання особистих стосунків і соціальної підтримки, а сфера навколишнього середовища — сприймання безпеки, побутових умов, доступу до необхідних ресурсів і можливостей для відпочинку [4].

Для молоді з підвищеним рівнем тривожності аналіз зазначених сфер має практичну значущість, оскільки дає змогу визначити, які аспекти життя

оцінюються більш позитивно, а які можуть потребувати додаткової уваги. Водночас сам факт належності респондентів до групи з підвищеною тривожністю не дає підстав автоматично стверджувати, що всі сфери якості життя оцінюються ними нижче. Такі висновки мають спиратися виключно на фактичні показники опитування.

Під час інтерпретації результатів важливо враховувати, що WHOQOL-BREF вимірює суб'єктивне сприймання якості життя, а не встановлює причини певних оцінок [4]. Тому отримані показники доцільно розглядати в контексті віку учасників, соціальних умов, життєвих обставин та інших чинників, які могли впливати на їхні відповіді. Для представлення конкретних результатів дослідження до цього розділу необхідно додати опис вибірки, кількісні показники за чотирма сферами та загальними запитаннями, а також зазначити, які сфери отримали найвищі й найнижчі оцінки.

Отже, WHOQOL-BREF забезпечує комплексний підхід до вивчення якості життя молоді з підвищеним рівнем тривожності та дозволяє визначити сфери, які можуть бути важливими для подальшої психологічної роботи [4]. Водночас без окремого вимірювання тривожності та порівняльної групи це дослідження не дає змоги встановити статистичний зв'язок між рівнем тривожності й якістю життя або довести, що саме тривожність зумовлює певні оцінки.

Висновки. Суб'єктивне сприймання якості життя є багатовимірною характеристикою, що охоплює фізичне та психологічне самопочуття, соціальні взаємини й оцінювання довкілля [3]. Дослідження зазначених аспектів у молоді з підвищеним рівнем тривожності дає змогу отримати цілісніше уявлення про те, як представники цієї групи оцінюють власне життя.

Застосування стандартизованого опитувальника WHOQOL-BREF дає змогу оцінити чотири основні сфери якості життя та загальне сприймання його якості [4]. Результати можуть бути використані для визначення напрямів психологічної підтримки, зокрема розвитку навичок емоційної саморегуляції, зміцнення соціальної підтримки та покращення повсякденної життєдіяльності молоді.

Список використаних джерел

1. Lazarus R. S., Folkman S. (1984). Stress, Appraisal, and Coping. Springer Publishing Company.
2. Spielberger C. D., Gorsuch R. L., Lushene R. E. (1970). Manual for the State-Trait Anxiety Inventory. Consulting Psychologists Press,
3. The WHOQOL Group. (1995). The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. Social Science & Medicine. (Vol. 41, No. 10). P. 1403–1409. DOI: https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00112-K.
4. The WHOQOL Group. (1998). Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. Psychological Medicine. (Vol. 28, No. 3). P. 551–558. DOI: https://doi.org/10.1017/S0033291798006667.

Section: Social Work and Consultation

ДІТИ З ІНВАЛІДНІСТЮ ЯК ОСОБЛИВА ГРУПА ОТРИМУВАЧІВ СОЦІАЛЬНИХ ПОСЛУГ

Цвігун Артем
аспірант
Кафедра соціальної роботи та консультування
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка,
Україна

Анотація. У тезах розглянуто роль соціального працівника у системі підтримки дітей з інвалідністю та їхніх сімей. Охарактеризовано основні напрями професійної діяльності фахівця, зокрема оцінювання потреб дитини та родини, соціальний супровід, консультування, інформування, представництво інтересів, координацію міждисциплінарної взаємодії та сприяння доступу до соціальних, освітніх, медичних і реабілітаційних послуг. Визначено значення індивідуального підходу під час організації соціальної підтримки, оскільки кожна дитина має власні функціональні можливості, потреби, інтереси та життєві обставини. Акцентовано увагу на важливості підтримки сім'ї, розвитку навичок самообслуговування і соціальної адаптації дитини, забезпеченні її участі в освітньому процесі та житті громади. Проаналізовано основні проблеми діяльності соціального працівника, серед яких недостатня доступність соціальних послуг, нестача кваліфікованих фахівців, слабка міжвідомча взаємодія, соціальні стереотипи та бар'єри в освітньому й громадському середовищі. Зроблено висновок, що професійна діяльність соціального працівника сприяє захисту прав дітей з інвалідністю, підвищенню якості їхнього життя, розвитку самостійності, соціальної активності та успішній інтеграції в суспільство.

Ключові слова: соціальний працівник, діти з інвалідністю, соціальна підтримка, соціальний супровід, соціальні послуги, соціальна адаптація, інклюзія, сім'я, реабілітація.

Введення. Діти з інвалідністю є категорією отримувачів соціальних послуг, яка потребує тривалої та системної допомоги в різних сферах життєдіяльності. Їхні потреби можуть стосуватися соціально-побутової адаптації, навчання, реабілітації, психологічної підтримки, спілкування, пересування, самообслуговування та участі в суспільному житті. Важливо враховувати, що діти з інвалідністю не є однорідною групою. Кожна дитина має власний рівень розвитку, функціональні можливості, особливості сприймання, потреби, інтереси та життєві обставини. Саме тому діяльність соціального працівника має ґрунтуватися на індивідуальному підході.

Соціальний працівник відіграє важливу роль у системі підтримки дітей з інвалідністю та їхніх сімей. Його діяльність спрямована на забезпечення соціального захисту дитини, реалізацію її прав, задоволення індивідуальних потреб, розвиток самостійності, соціальну адаптацію та залучення до активної участі в житті родини, освітнього закладу й громади [1]. Актуальність цієї теми зумовлена необхідністю створення доступного та безпечного соціального середовища для дітей з інвалідністю, а також потребою в комплексній підтримці сімей, які виховують таких дітей [2].

Мета та задачі дослідження полягають у теоретичному обґрунтуванні ролі соціального працівника у підтримці дітей з інвалідністю, визначенні основних напрямів його професійної діяльності, а також виявленні умов, що сприяють ефективній соціальній адаптації, захисту прав і підвищенню якості життя дітей з інвалідністю та їхніх сімей [1]. Для досягнення поставленої мети передбачено розкрити сутність соціальної підтримки дітей з інвалідністю у контексті соціальної роботи; охарактеризувати дітей з інвалідністю як особливу категорію отримувачів соціальних послуг; визначити основні потреби дітей з інвалідністю та їхніх сімей у соціальній, психологічній, реабілітаційній, інформаційній і правовій підтримці; проаналізувати основні функції соціального працівника у роботі з дітьми з інвалідністю; розкрити значення соціального супроводу, консультування та представництва інтересів дитини у діяльності соціального працівника; обґрунтувати важливість індивідуального підходу та міждисциплінарної взаємодії фахівців у процесі підтримки дітей з інвалідністю; визначити основні проблеми, що ускладнюють діяльність соціального працівника у сфері підтримки дітей з інвалідністю, а також окреслити шляхи підвищення ефективності соціальної роботи з дітьми з інвалідністю та їхніми родинами [1; 3; 5].

Результати дослідження і їх обговорення. Одним із основних завдань соціального працівника є оцінювання потреб дитини та її сім'ї. У процесі такої оцінки визначаються труднощі, з якими дитина стикається у повсякденному житті, навчанні, спілкуванні та взаємодії з навколишнім середовищем. Водночас фахівець має звертати увагу не лише на проблеми й обмеження, а й на сильні сторони дитини, її здібності, інтереси, мотивацію та наявні ресурси. Такий підхід дозволяє визначити реальні можливості дитини й розробити найбільш ефективну стратегію соціальної підтримки [5].

Важливим напрямом роботи соціального працівника є соціальний супровід дитини та її родини. Соціальний супровід передбачає систематичну допомогу, консультування, координацію послуг, контроль за виконанням індивідуального плану та оцінювання результатів підтримки. Фахівець може допомагати родині отримати необхідні соціальні, медичні, освітні, психологічні та реабілітаційні послуги, а також сприяти взаємодії з відповідними установами й організаціями [1].

Соціальний працівник також виконує інформаційно-консультативну функцію. Батьки дітей з інвалідністю часто потребують достовірної інформації про свої права, соціальні гарантії, порядок отримання допомоги, можливості

реабілітації, навчання та користування соціальними послугами. Фахівець пояснює родині порядок звернення до державних установ, допомагає зібрати необхідні документи, інформує про доступні програми підтримки та сприяє захисту законних інтересів дитини [3].

Значну увагу соціальний працівник має приділяти підтримці сім'ї. Виховання дитини з інвалідністю може супроводжуватися емоційним виснаженням, психологічною напругою, фінансовими труднощами, обмеженням соціальних контактів і постійною потребою в догляді. У таких умовах соціальний працівник допомагає батькам краще зрозуміти потреби дитини, визначити доступні ресурси, налагодити взаємодію з фахівцями та подолати соціальну ізоляцію. За необхідності він направляє родину до психолога, юриста, лікаря, реабілітолога або інших спеціалістів [3].

Окремим напрямом діяльності є представництво інтересів дитини. Соціальний працівник може представляти або захищати права дитини під час взаємодії з органами державної влади, закладами освіти, медичними та соціальними установами. Він сприяє забезпеченню права дитини на освіту, реабілітацію, соціальне обслуговування, доступне середовище, повагу до гідності та недискримінаційне ставлення [1].

Важливою функцією соціального працівника є координація міждисциплінарної взаємодії. Ефективна підтримка дітей з інвалідністю потребує спільної роботи соціальних працівників, педагогів, психологів, лікарів, фізичних терапевтів, ерготерапевтів, логопедів, асистентів учителя та представників громадських організацій. Соціальний працівник допомагає узгодити дії фахівців, забезпечити обмін необхідною інформацією та спрямувати спільну роботу на досягнення конкретних результатів для дитини [2; 5].

Особливе значення має участь соціального працівника у забезпеченні інклюзивної освіти. Він може сприяти створенню для дитини доступних умов навчання, взаємодіяти з педагогами та адміністрацією закладу освіти, допомагати у вирішенні соціальних і комунікативних труднощів. Важливо, щоб дитина з інвалідністю не лише відвідувала освітній заклад, а й брала активну участь у навчанні, спілкуванні, групових заняттях і позакласних заходах [2].

Соціальний працівник сприяє також розвитку навичок соціальної адаптації дитини. До них належать навички спілкування, самообслуговування, побутової самостійності, дотримання соціальних правил, взаємодії з однолітками та участі у спільній діяльності. Для цього можуть використовуватися індивідуальні бесіди, практичні заняття, групові форми роботи, рольові ігри, тренінги, творчі та соціально-побутові вправи [5].

Одним із важливих завдань соціального працівника є сприяння участі дитини в житті громади. Дитина з інвалідністю має отримувати можливість відвідувати культурні, спортивні, творчі та дозвіллєві заходи. Залучення до таких активностей сприяє розширенню соціального досвіду, розвитку комунікативних навичок, формуванню впевненості у власних силах і подоланню ізоляції.

Водночас громада має створювати безпечні, доступні та недискримінаційні умови для участі дітей з інвалідністю [1].

У діяльності соціального працівника важливе місце посідає адаптація середовища. Фахівець може виявляти архітектурні, інформаційні, транспортні та соціальні бар'єри, які перешкоджають участі дитини в повсякденному житті. Він сприяє пошуку рішень для підвищення доступності житла, освітніх закладів, соціальних установ і громадського простору. До таких рішень можуть належати використання допоміжних засобів, візуальних підказок, адаптованих матеріалів і спеціального обладнання [2].

Разом із тим діяльність соціального працівника може ускладнюватися низкою проблем. Серед них можна назвати недостатню кількість соціальних послуг у громадах, нестачу кваліфікованих фахівців, слабку міжвідомчу взаємодію, недостатнє фінансування, нерівний доступ до реабілітаційної допомоги та низький рівень поінформованості батьків. Додатковими перешкодами є соціальні стереотипи, недоступність інфраструктури та недостатня готовність окремих закладів до роботи з дітьми з інвалідністю [1; 2; 4].

Для підвищення ефективності діяльності соціального працівника необхідно розвивати систему соціальних послуг за місцем проживання дитини, забезпечувати професійну підготовку фахівців, посилювати міждисциплінарну співпрацю та залучати громадські організації. Важливо також удосконалювати механізми раннього виявлення потреб дитини, розвивати послуги раннього втручання, підтримувати сімейні форми виховання, створювати інклюзивне середовище та забезпечувати участь батьків у прийнятті рішень щодо підтримки дитини [1; 2; 3; 5].

Отже, соціальний працівник є важливою ланкою в системі підтримки дітей з інвалідністю. Його діяльність охоплює оцінювання потреб, соціальний супровід, консультування, представництво інтересів, координацію роботи фахівців, підтримку сім'ї, сприяння соціальній адаптації та забезпечення доступу дитини до необхідних послуг. Ефективність цієї роботи залежить від індивідуального підходу, партнерства з родиною, професійної компетентності фахівця та узгодженої взаємодії всіх суб'єктів соціальної підтримки. Головною метою діяльності соціального працівника є створення умов для повноцінного розвитку дитини з інвалідністю, реалізації її прав, підвищення рівня самостійності, соціальної активності та участі в житті суспільства [1; 2; 3].

Висновки. Проведений аналіз засвідчує, що результативність діяльності соціального працівника підвищується за умови міждисциплінарної взаємодії із психологами, педагогами, лікарями, реабілітологами, ерготерапевтами, логопедами та представниками громадських організацій. Узгоджена робота фахівців дає змогу комплексно оцінити потреби дитини, визначити пріоритетні напрями допомоги та забезпечити послідовність соціальної підтримки. Водночас основними проблемами залишаються недостатня доступність послуг у громадах, нестача кваліфікованих кадрів, слабка координація між установами, недостатня

поінформованість батьків, соціальні стереотипи та бар'єри в освітньому й громадському середовищі.

Отже, соціальний працівник відіграє важливу роль у системі підтримки дітей з інвалідністю та їхніх сімей. Його діяльність охоплює оцінювання потреб дитини, організацію соціального супроводу, консультування, інформування, представництво інтересів, координацію взаємодії між різними фахівцями та сприяння доступу до соціальних, освітніх, медичних і реабілітаційних послуг. Важливим завданням соціального працівника є не лише подолання наявних труднощів, а й створення умов для розвитку самостійності дитини, формування навичок самообслуговування, соціальної адаптації та активної участі в житті родини, освітнього закладу й громади.

Таким чином, соціальний працівник є важливою ланкою між дитиною, сім'єю, соціальними службами та іншими установами, що беруть участь у забезпеченні її розвитку й добробуту. Основною метою його діяльності є захист прав дитини з інвалідністю, забезпечення доступу до необхідних послуг, підтримка родини, подолання соціальних бар'єрів і створення умов для повноцінної участі дитини в суспільному житті. Розвиток доступної системи соціальних послуг, підвищення професійної компетентності соціальних працівників і посилення міжвідомчої співпраці сприятимуть підвищенню якості життя дітей з інвалідністю, розвитку їхньої самостійності та успішній соціальній інтеграції.

Список використаних джерел

1. Кравченко О.О. Соціальна реабілітація осіб з інвалідністю: погляд у минуле та перспективи сьогодення URL: https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/7045/1/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%9E.%D0%9E._%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F.pdf. (дата звернення 2.12.2025).
2. Бачинська М. В., Гапоненко Н. П., Старик О. В. Трансформаційні зміни розвитку інклюзивного соціуму в Україні в кінці XX – початку XXI століття. Домінанти становлення інклюзивного соціуму в Україні: колективна монографія / за загальною редакцією М. Тріпака, С. Петрухи, А. Тимківа. Кам'янець-Подільський : ЗУНУ, 2022. С. 71–93.
3. Білозерська І. Засадничі принципи роботи з батьками дітей з особливими освітніми потребами Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови. 2012. Вип. 3(2). С. 18–31. http://nbuv.gov.ua/UJRN/ ooop_2012_3%282%29__5.
4. Габорець Ю. Ю. Характеристика інвалідності дитячого населення України. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2018. № 1 (75). С. 5–11. DOI 10.11603/1681-2786.2018.1.9231.
5. Савчук Л., Юхимець І. Особливості роботи з дітьми з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного навчання. Вісник НДЛ інклюзивної освіти. 2013. № 4. Рівне : РОІППО. 53 с.

ДЕФІЦИТ КООРДИНАЦІЇ ЯК КЛЮЧОВИЙ БАР'ЄР СОЦІАЛЬНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ВЕТЕРАНІВ ВІЙНИ: ЕМПІРИЧНИЙ АНАЛІЗ ДОСТУПНОСТІ ТА ПЕРСОНАЛЬНОГО СУПРОВОДУ

Омельченко Кирило
здобувачка вищої освіти магістерського рівня
Кафедра соціальної роботи, реабілітації та повоєнної адаптації
Полтавський національний педагогічний університет
імені В.Г. Короленка, Україна

Анотація. У статті представлено результати анкетного опитування 39 ветеранів війни щодо стану системи соціальної реабілітації. Проаналізовано рівень обізнаності ветеранів про послуги, джерела інформації, досвід звернень і труднощі доступу, задоволеність якістю послуг та відчутий результат реабілітації. Встановлено, що за майже загальної потреби в послугах (87,2 % респондентів зверталися по допомогу) 69,2 % стикалися з труднощами доступу, а провідними бар'єрами є недостатня інформованість, бюрократія та територіальна віддаленість послуг. Ключовим результатом дослідження є розрив між фактичною наявністю закріпленого фахівця із супроводу (12,8 %) і запитом на нього (94,9 %). Обґрунтовано, що дефіцит координації є найвразливішою ланкою системи, а пріоритетним напрямом її вдосконалення має стати розвиток інституту кейс-менеджменту в поєднанні з посиленням офіційних інформаційних каналів і виїзних та дистанційних форм роботи.

Ключові слова: ветерани війни, соціальна реабілітація, кейс-менеджмент, фахівець із супроводу, доступність соціальних послуг, бар'єри реабілітації, реінтеграція.

Вступ. Повномасштабна війна зумовила стрімке зростання кількості ветеранів, які потребують комплексної соціальної реабілітації – медичної, психологічної, професійної та соціально-побутової. За останні роки в Україні сформовано розгалужену мережу державних, комунальних і громадських надавачів послуг, а також нормативно запроваджено посаду фахівця із супроводу ветеранів війни та демобілізованих осіб [1]. Водночас наявність послуг ще не гарантує їх результативності: ефективність системи визначається тим, наскільки ветеран здатен про ці послуги дізнатися, отримати до них доступ і пройти реабілітаційний маршрут до логічного завершення.

Науковці наголошують, що реінтеграція ветеранів потребує управлінського підходу, в якому окремі послуги об'єднуються в узгоджений процес, а соціальний менеджмент забезпечує взаємодію суб'єктів допомоги [3]. Проте емпіричних даних про те, як ця координація реально функціонує з погляду самих ветеранів, бракує, що й зумовлює актуальність дослідження.

Мета та задачі дослідження. Мета статті – на основі емпіричних даних оцінити стан доступності та координованості послуг соціальної реабілітації ветеранів війни й визначити пріоритетні напрями вдосконалення системи. Для досягнення мети поставлено такі задачі: проаналізувати рівень обізнаності ветеранів про послуги та джерела інформації; оцінити досвід звернень, труднощі доступу й задоволеність якістю послуг; з'ясувати рівень персонального супроводу та запит на нього; виокремити провідні бар'єри та незадоволені потреби ветеранів.

Емпіричну базу становлять результати авторського анкетного опитування 39 ветеранів війни. Анкета містила блоки запитань щодо обізнаності та доступу, досвіду отримання послуг, персонального супроводу, бар'єрів і потреб. Понад третина респондентів проживає в сільській місцевості та селищах, жінки становлять 12,8 % вибірки; абсолютна більшість опитаних має поранення або інвалідність.

Результати дослідження та їх обговорення. Поінформованість є першою умовою входження ветерана в реабілітаційний процес, проте саме тут виявлено суттєві прогалини. Лише 10,3 % респондентів вважають себе добре обізнаними щодо системи послуг, 69,2 % обізнані частково, а 20,5 % не обізнані взагалі (табл. 1). Отже, кожен п'ятий ветеран фактично перебуває поза інформаційним полем системи. Ветеран, який не знає про доступні послуги, звертається по допомогу пізніше, коли проблема вже загострилася, або не звертається зовсім, що підвищує ризик хронізації психологічних і соціальних труднощів та здорожчує реабілітацію.

Таблиця 1 – Основні показники доступу та якості послуг соціальної реабілітації (n = 39) [складено автором за результатами опитування]

Показник	Варіант відповіді	Осіб	%
Обізнаність щодо установ і послуг	Добре обізнані	4	10,3
	Обізнані частково	27	69,2
	Не обізнані	8	20,5
Основне джерело інформації	Інтернет і соціальні мережі	17	43,6
	Побратими та родина	7	17,9
	Державні органи та установи	6	15,4
	Інші джерела / майже не отримують	9	23,1
Труднощі при доступі до послуг	Часто	13	33,3
	Інколи	14	35,9
	Ні	12	30,8
Задоволеність якістю послуг	Задоволені (повністю або скоріше)	15	38,5
	Нейтральна оцінка	9	23,1
	Незадоволені	15	38,5
Відчутий результат реабілітації	Значний	12	30,8
	Частковий	19	48,7
	Не відчули	8	20,5

Основним джерелом відомостей про послуги для 43,6 % респондентів є інтернет і соціальні мережі, тоді як державні органи та установи назвали лише 15,4 %, а 17,9 % покладаються на побратимів і родину. Система, покликана інформувати ветерана, поступається неформальним каналам, що підвищує ризик поширення неповної або викривленої інформації. Посилення офіційних каналів, зокрема державної платформи «Ветеран PRO» [2], постає нагальним завданням; водночас домінування цифрових джерел створює ризик «цифрового розриву» для старших ветеранів і мешканців віддалених громад, тому цифрові канали доцільно поєднувати з особистим інформуванням через фахівця громади.

Потреба в послугах є майже загальною: 87,2 % респондентів зверталися по послуги соціальної реабілітації, причому половина з них – неодноразово. Проте 69,2 % опитаних стикалися з труднощами доступу – часто (33,3 %) або інколи (35,9 %). Найгостріше ці труднощі відчувають респонденти із сільської місцевості, для яких концентрація спеціалізованих центрів в обласних центрах перетворює формально доступну послугу на практично недосяжну. Проблема доступності, таким чином, має не лише організаційний, а й просторовий вимір, що вимагає розвитку виїзних і дистанційних форматів роботи.

Центральне запитання дослідження стосувалося наявності закріпленого за ветераном фахівця із супроводу (кейс-менеджера). Лише 12,8 % респондентів підтвердили, що такого фахівця за ними закріплено; 56,4 % супроводу не мали, а 30,8 % навіть не знали про існування такої можливості. Водночас потребу в координації визнали 94,9 % опитаних: 64,1 % вважають її дуже потрібною, 30,8 % – скоріше потрібною (рис. 1).

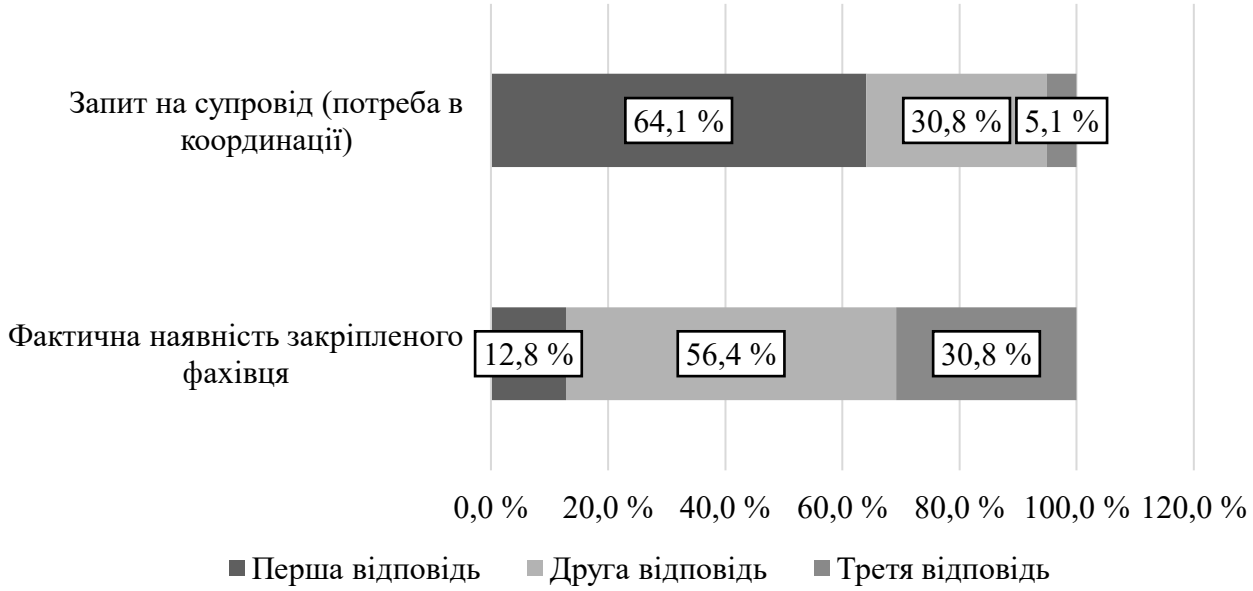


Рис. 1. Фактична наявність персонального супроводу та запит на нього серед ветеранів [побудовано автором за результатами опитування]

Розрив між наявністю супроводу (12,8 %) та запитом на нього (94,9 %) ми вважаємо найпереконливішим аргументом на користь пріоритетного розвитку інституту кейс-менеджменту. Майже дев'ять із десяти ветеранів проходили реабілітаційний шлях без персональної координації, самостійно орієнтуючись у розрізненій системі послуг. Те, що майже третина опитаних не знала про саму можливість супроводу, свідчить, що проблема має водночас організаційний та інформаційний вимір, а механізм, передбачений постановою Кабінету Міністрів України № 881 [1], поки що не охоплює більшість цільової групи.

Наслідки браку координації простежуються в оцінках якості. Задоволеність послугами розподілилася симетрично: по 38,5 % респондентів задоволені й незадоволені, 23,1 % дали нейтральну оцінку, а цілком задоволених лише 10,3 %. Хоча обсяг вибірки не дозволяє робити статистично значущих висновків щодо кореляцій, якісний аналіз відповідей вказує на тенденцію: ветерани, за якими було закріплено кейс-менеджера, частіше оцінювали послуги позитивно й відзначали значний результат. Лише 30,8 % опитаних відчули значний результат реабілітації, 48,7 % – частковий, 20,5 % – жодного. Переважання часткового результату є прямим наслідком фрагментарності допомоги: окремі послуги надаються, але не складаються в цілісний маршрут.

Провідними бар'єрами ефективної реабілітації респонденти назвали недостатню інформованість і бюрократію та тяганину (по 23,1 %), а також територіальну віддаленість послуг (20,5 %); ще 15,4 % вказали на стигму та небажання звертатися. Разом три перші бар'єри охоплюють дві третини відповідей. Бюрократичний бар'єр пов'язаний передусім зі складністю підтвердження статусу, повторним поданням документів до різних установ і тривалістю процедур; для людини з травматичним досвідом така складність стає додатковим стресовим чинником. Перебирання частини адміністративного навантаження фахівцем із супроводу здатне суттєво знизити цей бар'єр.

Серед напрямів послуг, яких ветеранам найбільше бракує, перше місце посіла робота із сім'єю (25,6 %), випередивши працевлаштування (20,5 %) та психологічну допомогу (17,9 %). Це вказує на перспективний резерв удосконалення системи. Окремої уваги потребують 17,9 % респондентів, які не користувалися жодними послугами: з огляду на високу частку поранених у вибірці ця група радше відображає латентний незадоволений попит, прихований за бар'єрами доступу, і перебуває в зоні найбільшого ризику соціальної ізоляції. Обнадійливим є те, що 82,1 % опитаних готові до активної участі в житті громади – менторства, волонтерства, ветеранських ініціатив, – що підтверджує погляд на ветерана як на ресурс розвитку громади, а не лише отримувача допомоги [3].

Висновки. Проведене дослідження засвідчило внутрішню суперечність системи соціальної реабілітації ветеранів: за наявності широкого переліку послуг і майже загальної потреби в них ветерани стикаються з інформаційними, адміністративними та територіальними бар'єрами вже на вході в систему. Найвразливішою ланкою є координація: персональний супровід мають лише 12,8 % опитаних за запиту на нього в 94,9 %, а переважання часткового

результату реабілітації відображає фрагментарність допомоги. Загальна оцінка системи ветеранами є переважно критичною (46,2 % низьких оцінок), що підриває довіру до інституцій.

Пріоритетними напрямами вдосконалення системи вважаємо: розширення мережі фахівців із супроводу та активне інформування ветеранів про можливість їх закріплення; посилення офіційних інформаційних каналів у поєднанні з особистим інформуванням у громаді; розвиток виїзних і дистанційних форм надання послуг для сільських територій; спрощення адміністративних процедур; розширення послуг для сімей ветеранів. Перспективи подальших досліджень полягають у перевірці виявлених тенденцій на ширшій вибірці та оцінюванні впливу кейс-менеджменту на результати реабілітації.

Список використаних джерел

1. Деякі питання забезпечення діяльності фахівців із супроводу ветеранів війни та демобілізованих осіб : Постанова Кабінету Міністрів України від 02.08.2024 № 881. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/881-2024-п (дата звернення: 09.10.2026).
2. Ветеран PRO : державна платформа можливостей для ветеранів, ветеранок та членів їхніх сімей. URL: https://veteranpro.gov.ua (дата звернення: 09.10.2026).
3. Кошман О. Соціальний менеджмент в контексті реінтеграції ветеранів війни в умовах воєнного та повоєнного часу. Соціальна робота: реалії та перспективи. 2025. С. 48–52.

Section: Technical Sciences

ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗТАШУВАННЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ МОДУЛІВ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

Потапенко Микола
к.т.н., доцент
Шаршонь Віталій
старший викладач
Кафедра енергетики і автоматики
ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут», Україна

Постійне зростання потреби в електричній енергії та необхідність скорочення використання традиційних енергоресурсів зумовлюють активний розвиток відновлюваної енергетики. Одним із найбільш доступних і перспективних джерел енергії є сонячне випромінювання. Використання сонячної енергії за допомогою фотоелектричних перетворювачів дає можливість отримувати електроенергію без безпосереднього спалювання палива та з мінімальним впливом на навколишнє середовище.

Разом із тим ефективність фотоелектричної електростанції залежить не лише від характеристик встановленого обладнання. Важливе значення має правильне проектування станції, зокрема вибір місця розташування, орієнтації та кута нахилу сонячних панелей [1]. Навіть за використання високоефективних фотоелектричних модулів неправильне їх розміщення може призвести до зменшення кількості виробленої електроенергії.

Одним із ключових завдань під час проектування сонячної електростанції (СЕС) є забезпечення максимально можливого надходження сонячного випромінювання на робочу поверхню фотоелектричних модулів. У ідеальному випадку сонячні промені повинні падати перпендикулярно до поверхні панелі. Проте через добовий рух Сонця по небосхилу та сезонні зміни його висоти над горизонтом забезпечити постійне перпендикулярне падіння сонячних променів на нерухому панель неможливо.

Існують декілька видів розташування сонячних панелей [2]:

– нерухоме, з постійним кутом нахилу;

– частково рухоме, з можливістю зміни кута нахилу для різних сезонних періодів;

– рухоме, у яких за допомогою спеціальних пристроїв відстежується положення Сонця таким чином, щоб сонячне світло падало перпендикулярно до робочої поверхні.

Найбільш оптимальним варіантом для сонячної фотоелектричної електростанції є нерухоме розташування. Такий вибір обумовлений рядом певних факторів.

По-перше, зміна кута нахилу сонячних батарей у зимовий період року економічно недоцільно і значного ефекту не дає, у літній період підвищує її ефективність. Варто врахувати, що навіть при невеликому прирості ефективності потрібні додаткові зусилля та витрати на обслуговування.

По-друге, стаціонарне розташування більш економічно привабливе, оскільки установка коштує дешевше і вимагає меншого обслуговування через відсутність рухливих деталей, отже, менш схильна до зносу і пошкоджень на відміну від рухомих.

Після вибору стаціонарного способу встановлення необхідно визначити оптимальний кут нахилу фотоелектричних модулів. Цей параметр безпосередньо залежить від географічної широти місця розташування сонячної електростанції [3].

Для забезпечення максимальної річної генерації стаціонарних сонячних панелей одним із поширених підходів є вибір кута нахилу, близького до географічної широти місцевості. Такий підхід дає змогу збалансувати умови надходження сонячного випромінювання протягом різних сезонів року.

Не менш важливою характеристикою є азимутальна орієнтація панелей. Для територій Північної півкулі оптимальною орієнтацією стаціонарних сонячних панелей, як правило, є напрямок на південь. У Південній півкулі, навпаки, доцільною є орієнтація на північ. Такий вибір пов'язаний із закономірностями руху Сонця та дозволяє забезпечити найбільше надходження сонячного випромінювання на поверхню панелей протягом світлового дня.

Однак навіть правильно вибрані кут нахилу та орієнтація не гарантують максимальної продуктивності електростанції, якщо між окремими рядами панелей виникає взаємне затінення. Особливо актуальною ця проблема є взимку, коли Сонце знаходиться нижче над горизонтом і довжина тіні збільшується.

Відстань між рядами доцільно визначати з урахуванням найменшої висоти Сонця над горизонтом у характерний зимовий період. Одним із підходів є використання дня зимового сонцестояння як розрахункового. Для Північної півкулі таким днем є 21 грудня. Саме в цей період висота Сонця опівдні є найменшою, а довжина тіні від панелей – найбільшою.

Схематичне зображення розміщення сонячних панелей представлене на рис. 1.

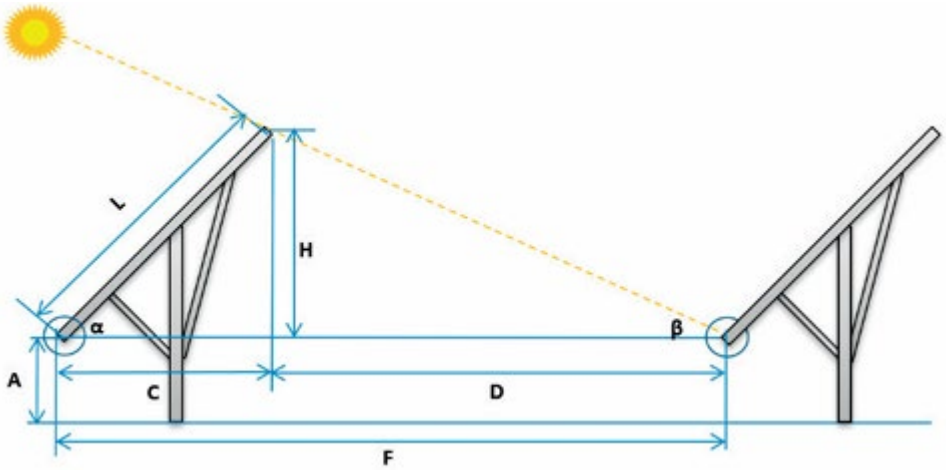


Рис.1. Схематичне зображення рядів сонячних панелей

Загальна відстань між батареями F (рис. 1) визначається сумою горизонтальних проекцій панелей C і відстанню між рядами D. Передбачається круглорічна робота СЕС, тому продуктивність взимку також важлива, також метод передбачає тільки пряме сонячне випромінювання.

В основному 90% сонячного випромінювання безперешкодно падає на поверхню сонячних батарей, коли висота Сонця перевищує 50% максимальної висоти взимку.

Висота Сонця опівдні 21 грудня у північній півкулі визначається за формулою:

$$h = 90° - \varphi - |\delta|, \quad (1)$$

де φ – географічна широта місця спостереження; δ – нахил Сонця.

Знайти відстань F можна, використавши формулу:

$$F = L \cdot (\cos(\alpha) + \sin(\alpha) \cdot \operatorname{tg}(\varphi + \delta + (0{,}5 \cdot h))), \quad (2)$$

де L – довжина панелі, м; α – кут нахилу панелі.

Для практичного проектування важливо враховувати період доби, протягом якого електростанція повинна працювати без істотного взаємного затінення. Доцільним є забезпечення відсутності значного затінення в найбільш продуктивні години світлового дня, зокрема приблизно з 10:00 до 14:00 у день зимового сонцестояння. Це дає змогу зменшити втрати електроенергії через затінення, водночас не збільшуючи надмірно площу, необхідну для розміщення фотоелектричних модулів. У ранкові та вечірні години взимку часткове затінення може залишатися, однак його вплив на загальний річний виробіток може бути обмеженим.

Комплексний підхід до вибору кута нахилу, орієнтації та взаємного розташування фотоелектричних модулів дозволяє підвищити ефективність роботи сонячної електростанції, зменшити втрати від затінення та забезпечити раціональне використання доступної площі.

Список використаних джерел

1. Губін С.В., Сінченко С.В.. Проектування сонячних енергоустановок: навчальний посібник до курсового та дипломного проектування. Харків: Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», 2019. 64 с.
2. Юрченко Є.Л., Коваль О.О., Тимофєєв В.В., Однобурцев Р.О. Вибір оптимальних параметрів орієнтації сонячних панелей. Український журнал будівництва та архітектури, 2024. № 4 (022), С. 155–160.
3. Akhlaghi S. Study of sufficient number of optimal tilt angle adjustment to maximize residential solar panels yield. 2017 IEEE Power and Energy Conference at Illinois (PECI). Champaign, IL, USA, 2017. 1–5. https://doi.org/10.1109/PECI.2017.7935747

Section: Veterinary Medicine

СИСТЕМА ЕКСПЕРТНИХ ЗАВДАНЬ ПІД ЧАС ДОСЛІДЖЕННЯ ЧЕРВОНОЇ ІКРИ ЛОСОСЕВИХ РИБ

Яценко Іван
доктор вет. наук, доктор юрид. наук, професор
ORCID ID: 0000-0001-8903-2129
лабораторія фізичних, хімічних, біологічних та ветеринарних досліджень,
Національний науковий центр «Інститут судових експертиз
ім. Засл. проф. М.С. Бокаріуса», м. Харків, Україна,
Кафедра нормальної та патологічної морфології
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна
Козакова Нінель
здобувач ступеня доктора філософії
ORCID ID: 0009-0000-6617-3228
Кафедра нормальної та патологічної морфології,
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

Анотація. У роботі обґрунтовано систему експертних завдань, які вирішуються під час судово-експертного дослідження червоної ікри лососевих риб, та визначено їх зміст, функціональне призначення і взаємозв'язок. Запропоновано диференціювати експертні завдання на ідентифікаційні, діагностичні (зокрема класифікаційні) та ситуаційні. Обґрунтовано необхідність комплексного й послідовного вирішення зазначених завдань для забезпечення повноти, об'єктивності та наукової обґрунтованості висновку судового експерта.

Ключові слова: судова експертиза харчових продуктів, червона ікра лососевих риб, експертні завдання, ідентифікаційні завдання, діагностичні завдання, ситуаційні завдання, фальсифікація ікри, висновок судового експерта.

Вступ. Важливе значення в судовій експертології належить категорійному поняттю «експертне завдання», яке включає як процесуальний, так і гносеологічний аспекти. Воно реалізується в питаннях, які уповноважена особа чи орган поставили на вирішення судової експертизи. Крім того, встановлення фактичних даних та обставин правопорушення під час судово-експертного дослідження обмежується предметом певного виду судової експертизи, питаннями, які має вирішити судовий експерт, а також його експертною компетенцією [1].

Поглибленого теоретичного обґрунтування потребують завдання судової експертизи харчових продуктів, зокрема, червоної ікри лососевих риб [2, 3]. Судово-експертне дослідження червоної ікри лососевих риб передбачає вирішення комплексу взаємопов'язаних завдань, спрямованих на встановлення

її природи, видової належності, складу, властивостей, фактичного стану та відповідності заявленим або нормативно визначеним характеристикам [4-6].

Належне формулювання експертних завдань, сприятиме конкретизації предмета і визначенню напрямів судово-експертного дослідження ікри риб, установленню меж застосування спеціальних знань, обґрунтованому вибору методів дослідження та послідовності їх застосування, а також формуванню об'єктивного, достовірного й науково обґрунтованого висновку експерта. Тож систематизація експертних завдань є необхідною складовою формування методологічних засад судово-експертного дослідження ікри риб.

На відміну від ветеринарно-санітарного або виробничо-лабораторного контролю, судово-експертне дослідження ікри риб має конкретну процесуальну спрямованість і здійснюється для встановлення фактичних даних, які можуть мати доказове значення в судочинстві. Тому система експертних завдань щодо червоної ікри лососевих риб повинна формуватися з урахуванням не лише властивостей самого продукту, а й характеру обставин, які підлягають встановленню у конкретному провадженні [7].

Наукові напрацювання вчених у цій сфері, зокрема, M. Palma et al. (2026), G. Rocchetti (2025), M. Julião (2024), M. Julião (2024), N. Aslam et al. (2024), Q. Hu et al. (2023), L. Filonzi et al. (2023), E. Cermakova et al. (2023), S. J. Bunga et al. (2023), R. Ruan et al. (2023), A. E. Rudchenko et al. (2023), A. Lopez et al. (2021), M. A. Farag et al. (2021), N. Wang et al. (2021), M. Vasconi et al. (2020) та ін., безперечно, сприяли розвитку наукових засад судово-експертного дослідження ікри риб. Проте окремі аспекти теоретичного, методологічного та праксеологічного обґрунтування системи експертних завдань, які вирішуються під час дослідження ікри риб, дотепер залишаються недостатньо розробленими.

Мета дослідження – сформувати та обґрунтувати систему експертних завдань судово-експертного дослідження червоної ікри лососевих риб та визначити їх функціональний взаємозв'язок.

Результати дослідження. З урахуванням предмета дослідження та характеру спеціальних знань експертні завдання в процесі дослідження ікри риб доцільно диференціювати на ідентифікаційні, діагностичні (які включають в себе й класифікаційні) та ситуаційні.

Ідентифікаційні завдання спрямовані на встановлення тотожності або належності досліджуваного об'єкта до певної групи об'єктів за сукупністю його специфічних ознак.

Під час дослідження червоної ікри лососевих риб до ідентифікаційних можуть належати завдання щодо встановлення:

– чи є наданий на дослідження матеріал ікрою риби;

– чи належить досліджуваний матеріал до ікри лососевих риб;

– до якого виду або таксономічної групи риб належить біологічний матеріал, якщо це може бути встановлено за наявними ознаками;

– чи відповідає видова належність досліджуваної ікри виду риби, зазначеному на маркуванні;

– чи походять досліджувані зразки від одного або різних видів риб;

– чи містить досліджуваний продукт компоненти, що свідчать про його біологічне походження, відмінне від заявленого.

Ідентифікація може здійснюватися на різних рівнях – морфологічному, анатомічному, біохімічному або молекулярно-генетичному. Вибір конкретного рівня залежить від стану об'єкта, ступеня його технологічної обробки та сформульованого експертного питання. Особливого значення набуває встановлення видової належності методом молекулярно-генетичного дослідження, оскільки технологічна обробка може істотно змінювати органолептичні та фізико-хімічні характеристики ікри, водночас генетичний матеріал за певних умов може залишатися придатним для ідентифікації.

Діагностичні завдання спрямовані на встановлення фактичного стану об'єкта, характеру його властивостей, механізмів їх формування та причин можливих змін.

Діагностичне дослідження має особливе значення у випадках, коли необхідно встановити не лише те, чим є продукт, а й у якому фактичному стані він перебуває. При цьому судовий експерт повинен розмежовувати визначення факту зміни властивостей продукту та встановлення причини такої зміни. Результати узагальнення судово-експертної практики підтверджують, що виявлення певних фізико-хімічних або мікробіологічних показників може свідчити про невідповідний стан продукції, однак висновок про конкретну причину його виникнення можливий лише за наявності достатньої сукупності об'єктивних даних.

Класифікаційні підзавдання, які є складовою діагностичних завдань, полягають у віднесенні досліджуваної ікри до певного виду або категорії на основі встановлених властивостей та відповідних критеріїв.

У цьому напрямі можуть вирішуватися питання щодо віднесення продукції до натуральної ікри лососевих риб; віднесення продукції до імітованої або структурованої ікри; визначення виду продукції за її фактичним складом та властивостями; встановлення належності продукції до певної категорії харчових продуктів; визначення відповідності продукції певним нормативно встановленим критеріям; диференціації натуральної та технологічно імітованої продукції.

Класифікація повинна здійснюватися не за окремою ознакою, а за сукупністю взаємопов'язаних характеристик, якщо цього потребує відповідний критерій.

Окрему підгрупу діагностичних завдань становлять завдання, спрямовані на встановлення фактичних ознак невідповідності продукції заявленим характеристикам. Їх актуальність зумовлена тим, що червона ікра є продукцією, для якої споживчі та товарні характеристики значною мірою залежать від інформації про вид риби, склад продукту, спосіб його виготовлення та інші властивості.

У межах спеціальних знань судовий експерт може встановлювати: чи відповідає фактична видова належність ікри виду, зазначеному на маркуванні; чи відповідає фактичний склад продукції заявленому складу; чи виявляються компоненти, не зазначені у маркуванні; чи відповідають фактичні фізико-хімічні показники заявленим або нормативним характеристикам; чи відповідає досліджуваний продукт заявленому виду продукції; чи виявляються ознаки використання імітованої або структурованої ікри замість натуральної; чи виявляються ознаки заміни заявленої сировини іншою; чи наявні об'єктивні ознаки, що свідчать про невідповідність продукції інформації, зазначеній на маркуванні або у супровідній документації.

Окрему підгрупу діагностичних завдань можуть становити завдання щодо порівняння фактичних характеристик досліджуваного продукту з відповідними нормативними, технологічними або заявленими критеріями.

До них можуть належати питання щодо:

– відповідності показників якості встановленим нормативним критеріям;

– відповідності показників безпечності встановленим вимогам;

– відповідності фактичного складу заявленому;

– відповідності маркування фактичним властивостям продукції;

– відповідності умов та термінів зберігання встановленим вимогам;

– відповідності маси нетто зазначеному на упаковці значенню, якщо експертне дослідження передбачає встановлення такого показника;

– відповідності ікри риб заявленому виду або категорії.

При цьому нормативний документ, який використовується для порівняння, повинен відповідати виду ікри риб, предмету судово-експертного дослідження та чинному регуляторному статусу на момент проведення судової експертизи.

Ситуаційні (ситуалогічні) завдання досить близькі до діагностичних. Проте їх функцією є виявлення елементів, що становлять механізм зміни ікри риб в конкретній ситуації за певними ознаками, до прикладу: псування ікри під час зберігання і транспортування, тобто об'єктом дослідження є система подій. Зауважимо, що ситуаційні експертні завдання частіше за все вирішуються комплексним дослідженням.

Для вирішення ситуаційних завдань судової експерти ікри риб проводять дослідження з відтворення обстановки й обставин події правопорушення шляхом інтеграції спеціальних знань з гігієни харчових продуктів, біології, молекулярної генетики, хімії, фізики, мікробіології, токсикології, трасології тощо під час проведення комплексної експертизи ікри риб.

Відтак, якщо пакування ікри риб за своїми зовнішніми та конструктивними ознаками відповідає пакуванню, характерному для промислового виробництва, а в маркуванні зазначено, що споживча упаковка містить натуральну ікру, проте за результатами судово-експертного дослідження встановлено наявність у ній імітованої ікри, виникає необхідність вирішення ситуаційних експертних завдань. Зокрема, може бути поставлене питання щодо встановлення умов і способу пакування продукції: чи здійснювалося воно в промислових умовах із

використанням відповідного технологічного обладнання, чи кустарним способом у непромислових умовах. Вирішення такого завдання передбачає дослідження конструктивних особливостей пакування, способів його герметизації, характеристик маркування, а також інших технологічних ознак, які можуть свідчити про спосіб пакування продукції.

Окрему групу становлять ситуаційні експертні завдання, спрямовані на встановлення можливих умов і обставин, за яких відбулося погіршення якості або псування ікри риб під час її зберігання та транспортування. Зокрема, дослідженню підлягає можливий вплив порушень температурного режиму, підвищеної вологості, неналежних умов зберігання у складських приміщеннях або транспортування в рефрижераторному обладнанні, а також перевищення встановлених строків придатності чи зберігання продукції. У таких випадках ситуаційне експертне дослідження спрямоване на встановлення причинно-наслідкових зв'язків між конкретними умовами поводження з продукцією та виявленими змінами її органолептичних, фізико-хімічних і мікробіологічних показників, за умови наявності достатніх вихідних даних і застосування відповідних методів дослідження.

Ситуаційні завдання вирішуються через застосування інтеграції спеціальних знань у галузі трасології і судової експертизи харчових продуктів. Це стосується можливого введення споживачів в оману стосовно справжньої природи харчового продукту, його підміни або фальсифікації, а також з'ясування обставин походження, пакування, маркування та введення відповідної продукції в обіг.

Фактичні дані, отримані судовим експертом під час дослідження ікри риб, безумовно є корисною для правильної кваліфікації органом досудового розслідування та судом правопорушення, а також встановлення осіб, які його вчинили.

У практичних випадках одне експертне питання може передбачати одночасне вирішення декількох взаємопов'язаних завдань. Результатами узагальнення судово-експертної практики свідчать, що питання про відповідність червоної ікри лососевих риб інформації, зазначеній на маркуванні, фактично може потребувати:

– встановлення її видової належності, фактичного складу, технологічних характеристик та порівняння отриманих результатів із заявленими даними;

– дослідження безпечності – застосування мікробіологічних, токсикологічних, радіологічних, паразитологічних тощо показників;

– встановлення причин псування – комплексного аналізу мікробіологічних, хімічних та технологічних характеристик.

У таких випадках доцільно застосовувати сукупний алгоритм експертного дослідження, в якому результати одного етапу визначають необхідність та напрям наступного, зокрема, первинна характеристика об'єкта, встановлення його природи, ідентифікація, дослідження складу та властивостей, встановлення

стану продукту, порівняння із заявленими характеристиками, інтегральна оцінка результатів, формулювання експертного висновку.

Тож система об'єктів та завдань судово-експертного дослідження червоної ікри лососевих риб має багаторівневу структуру. Безпосереднім об'єктом є конкретний зразок ікри риб або його частина, проте упаковка, маркування, порівняльні зразки та супровідна документація становлять пов'язані з ним інформаційні та порівняльні об'єкти. Завдання судового експерта охоплюють встановлення природи, видової належності, складу, властивостей, стану та відповідності досліджуваного продукту визначеним критеріям, а також виявлення об'єктивних ознак підміни ікри або інших змін. Такий підхід дозволяє уникнути ситуації, коли окремий показник або результат одного лабораторного дослідження необґрунтовано використовується як достатня підстава для остаточного висновку щодо всього об'єкта.

Система експертних завдань щодо червоної ікри лососевих риб повинна мати ієрархічну та функціонально взаємопов'язану структуру, у якій ідентифікаційні, діагностичні та ситуаційні завдання не існують ізольовано, а формують єдину систему спеціального пізнання об'єкта судово-експертного дослідження – ікри риб.

Узагальнюючи цю систему можна представити у вигляді чотирьох взаємопов'язаних блоків: ідентифікація – «що це?»; діагностика – «який стан і властивості цього об'єкта?», «до якої категорії належить?», «чи відповідають фактичні характеристики заявленим?». Саме така система створює методологічну основу для наступного етапу дослідження – формування системи ідентифікаційних та діагностичних ознак червоної ікри лососевих риб і визначення спеціальних методів, за допомогою яких ці ознаки можуть бути встановлені та оцінені.

Отже, предмет судової експертизи ікри риб тісно пов'язаний із завданнями експертного дослідження, адже предмет відображається в питаннях, які суб'єкт призначення судової експертизи ставить на вирішення судовому експертові.

Висновки.

1. Обґрунтовано систему експертних завдань судово-експертного дослідження червоної ікри лососевих риб, яка охоплює три функціонально взаємопов'язані групи: ідентифікаційні, діагностичні та ситуаційні. Встановлено, що їх систематизація сприяє конкретизації предмета й напрямів судової експертизи, визначенню меж застосування спеціальних знань, обґрунтованому вибору методів дослідження та послідовності їх застосування.

2. Визначено зміст і функціональне призначення основних груп експертних завдань. Ідентифікаційні завдання спрямовані на встановлення природи, біологічного походження та видової належності ікри риб; діагностичні – на визначення її фактичного стану, складу, властивостей, класифікаційної належності та відповідності заявленим і нормативним характеристикам; ситуаційні – на реконструкцію можливих обставин і механізмів подій, пов'язаних із пакуванням, зберіганням, транспортуванням, підміною та

псуванням продукції. Зокрема, ситуаційні завдання передбачають встановлення можливого промислового або кустарного способу пакування ікри, а також умов і чинників, які могли спричинити погіршення її якості чи псування. Обґрунтовано, що вирішення ситуаційних завдань потребує комплексного застосування спеціальних знань, дослідження сукупності взаємопов'язаних ознак та оцінювання причинно-наслідкових зв'язків між установленими обставинами й фактичним станом продукції за наявності достатніх вихідних даних.

Доведено методологічну доцільність взаємопов'язаного вирішення цих завдань з урахуванням особливостей досліджуваного об'єкта та поставлених перед судовим експертом питань.

3. Обґрунтовано необхідність послідовного й взаємопов'язаного вирішення експертних завдань за алгоритмом, що передбачає встановлення природи та видової належності ікри риб, дослідження її складу, властивостей і фактичного стану, зіставлення отриманих результатів із заявленими або нормативними характеристиками та їх інтегральну оцінку. Такий підхід забезпечує повноту, об'єктивність і наукову обґрунтованість судово-експертного дослідження, сприяє виявленню ознак підміни або невідповідності продукції та формуванню достовірного висновку експерта, результати якого можуть мати доказове значення в судочинстві.

Список використаних джерел

1. Щербаковський М. Г. Типові завдання судово-експертного дослідження. Право і безпека. 2016. № 4 (63). С. 6–11. https://dspace.univd.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/1676/PiB_Shcherbakovsky_2016_4.pdf?sequence=2&isAllowed=y.
2. Яценко І. В., Козакова Н. О. Концептуальні проблеми проведення судової експертизи харчових продуктів в Україні та шляхи їх вирішення. Актуальні питання судової експертизи та криміналістики: зб. мат-лів міжнар. наук.-практ. конф. з нагоди ювілеїв видатних учених: 95-річчя від дня народження Л. Ю. Ароцкера («Ароцкерівські читання») і 105-річчя від дня народження М. В. Салтевського (Харків, 19.05.2023). Харків: ННЦ «ІСЕ ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса», 2023. С. 357–359. https://repo.btu.kharkiv.ua/server/api/core/bitstreams/0717eb38-be2a-467e-bd75-b88eab853781/content
3. Rudchenko A. E., Chuprov S. M., Sushchik N. N. Use of Caviar and Fillet Biomarker Fatty Acids to Determine the Origin of Sterlet Acipenser ruthenus (Linnaeus, 1758). Dokl. Biol. Sci. 2023. 509(1):112-115. doi: 10.1134/S0012496623700242.
4. Sybirna, R., & Tymchuk, H. (). Falsification of Food Products in the Markets and their Examination. Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series: Legal Sciences. 2025. 12(1(45)), Pp. 213–219. https://doi.org/10.23939/law2025.45.213.

5. Saadat S., Pandya H., Dey A., Rawtani D. Food forensics: Techniques for authenticity determination of food products. Forensic Science International. 2022. Vol. 333. Article 111243. DOI: 10.1016/j.forsciint.2022.111243.
6. Ji C., Yao J., Lu Y., Li X., Liu S., Hua M. Z., Rotich H. K., Tinacci L., Zheng W., Zhao L., Lu X. Dual real-time fluorescent and colorimetric LAMP assay for rapid and on-site identification of sturgeon (Acipenser and Huso). Food Chemistry. 2026. Vol. 508, Part A. Article 148391. DOI: 10.1016/j.foodchem.2026.148391.
7. Козакова Н. О., Яценко І. В. Люмінесцентний аналіз як фізико-хімічний метод виявлення фальсифікації ікри лососевих риб у кримінальних провадженнях. Актуальні питання ветеринарної медицини: реалії та перспективи – 2026: зб. тез доповідей міжнар. наук.-практ. конф. науковців, викладачів та аспірантів (Харків, 15 травня 2026). Харків: Держ. біотехнологічний ун-т. – Харків, 2026. С. 120–123. URL: https://biotechuniv.edu.ua/nauka/konferentsiyi

ASSESSMENT OF THE LOCAL IRRITANT EFFECT OF "TIAMODEV 80" IN RABBITS

Kindyfora Andrii
PhD student
Gutyj Bohdan
Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Lviv, Ukraine
Sachuk Roman
Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Velesyk Tetiana
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Rivne State Humanitarian University, Rivne, Ukraine

Abstract. The local irritant effect of the veterinary medicinal product "Tiamodev 80", containing tiamulin hydrogen fumarate at a concentration of 800 mg/g, was investigated. The local skin reaction was evaluated in rabbits after a single application of the product at doses of 750.0, 1500.0, and 3000.0 mg/kg body weight. During the 14-day observation period, no erythema, edema, crusting, fissures, or other signs of dermatitis were observed; no changes in general condition or appetite and no deaths were recorded. The irritant effect on the ocular mucosa was assessed after a single instillation of 0.1 g of the product into the conjunctival sac. The most pronounced changes were observed during the first two days and were characterized by conjunctival hyperemia, ocular discharge, and mild eyelid edema. On day 3, the intensity of the reaction decreased, and from day 4 onward no signs of irritation were

recorded. The obtained results indicate the absence of clinically apparent skin irritation and the short-term, reversible nature of the ocular mucosal reaction.

Keywords: "Tiamodev 80", tiamulin hydrogen fumarate, local irritant effect, skin, ocular mucosa, rabbits, toxicological assessment.

Introduction. The safety of veterinary medicinal products is determined not only by their therapeutic efficacy but also by the nature of possible adverse reactions associated with different routes of contact with the body. In preclinical toxicological evaluation, in addition to systemic effects, considerable attention should be paid to local reactions that may occur when a product comes into contact with the skin or mucous membranes. The main signs of skin irritation include erythema, edema, disruption of skin integrity, and other local alterations; therefore, it is important to assess not only their presence but also their duration and reversibility.

The ocular mucosa is more sensitive to the direct effects of chemical substances. Toxicological assessment takes into account changes in the conjunctiva, cornea, and iris, the development of edema and ocular discharge, as well as the rate of tissue recovery after contact with the test substance. The reversibility of the observed changes is an important criterion in the interpretation of local irritant effects.

The veterinary medicinal product "Tiamodev 80" contains 800 mg/g tiamulin hydrogen fumarate. Tiamulin is a semisynthetic antibacterial agent belonging to the pleuromutilin class and is used in veterinary medicine, primarily in swine and poultry production. Its antibacterial activity is associated with inhibition of bacterial protein synthesis through interaction with the 50S ribosomal subunit.

Assessment of the local safety of the finished dosage form is important because the nature of tissue reactions may depend not only on the properties of the active substance, but also on its concentration, the physicochemical characteristics of the product, excipients, and conditions of contact.

Aim and objectives of the study. The aim of the study was to assess the local irritant effect of the veterinary medicinal product "Tiamodev 80" following a single contact with the skin and ocular mucosa of rabbits. To achieve this aim, the skin reaction after application of different doses of the product was evaluated, the nature and duration of changes in the ocular mucosa were assessed, and the reversibility of the observed local reactions was determined.

Materials and methods. The study was conducted in the Laboratory for Quality Control, Safety, and Registration of Veterinary Medicinal Products and Feed Additives at DEVIE LLC. The object of the study was the veterinary medicinal product "Tiamodev 80", containing 800 mg/g tiamulin hydrogen fumarate.

To assess the skin reaction, 20 Chinchilla rabbits aged 4–5 months and weighing 3.6–3.7 kg were used. One control group and three experimental groups of 5 animals each were formed. Twenty-four hours before application of the product, the hair was removed from the intended application site. A saturated solution of "Tiamodev 80" was applied once to a 6 × 6 cm area of skin at doses of 750.0, 1500.0, and 3000.0 mg/kg body weight. Distilled water was applied under the same conditions to the animals in the control group.

After application of the product, the animals were observed for 14 days. General condition, appetite, and survival were assessed, as well as the local skin reaction based on the presence of erythema, edema, crusting, fissures, and other signs of irritation or dermatitis.

The irritant effect on the ocular mucosa was studied in three rabbits. A single dose of 0.1 g of the product was instilled into the conjunctival sac of the left eye, while the right eye served as the control and received 0.1 mL of distilled water. The condition of the eyes was assessed at 1, 24, 48, 72, and 96 h after administration and thereafter daily until day 14. The severity of conjunctival hyperemia, vascular injection, eyelid edema, and ocular discharge was evaluated.

Results and discussion. Following a single dermal application of "Tiamodev 80" at doses of 750.0, 1500.0, and 3000.0 mg/kg body weight, no changes in the general condition or appetite of the rabbits were recorded. No animals died during the 14-day observation period.

Examination of the skin at the application site revealed no erythema, edema, crusting, fissures, or other signs of dermatitis. Even at the highest tested dose of 3000.0 mg/kg, no clinically apparent local skin reaction was observed. According to the classification used in the study protocol, the product was assigned to hazard class IV, corresponding to low-hazard substances, following dermal application.

A different pattern was observed when the ocular mucosal reaction was assessed. Following instillation of the product into the conjunctival sac, local changes were observed in all three rabbits, with the most pronounced reactions occurring during the first two days. Conjunctival hyperemia was scored as 2 points on days 1 and 2, decreased to 1 point on day 3, and was no longer observed from day 4 onward.

Mild eyelid edema, scored as 1 point, was observed only on the first day. From the second day onward, no eyelid edema was detected. Ocular discharge in two rabbits was scored as 2 points during the first three days. In the third rabbit, discharge was scored as 2 points on days 1 and 2 and 1 point on day 3. No pathological ocular discharge was observed from day 4 onward.

Thus, the ocular mucosal reaction was clearly transient. The greatest intensity of hyperemia and ocular discharge was observed during the first two days following administration of the product, the severity of the reaction decreased on day 3, and no signs of irritation were detected from day 4 onward. This indicates complete reversibility of the observed changes.

The obtained results demonstrate different sensitivities of the skin and ocular mucosa to direct contact with "Tiamodev 80". Following a single dermal application within the tested dose range, no clinically apparent local changes were detected, whereas the ocular mucosa responded with short-term hyperemia, discharge, and mild eyelid edema. The complete disappearance of these changes from day 4 onward supports characterization of the reaction as short-term and reversible.

Conclusions. A single dermal application of the veterinary medicinal product "Tiamodev 80" to rabbits at doses of 750.0, 1500.0, and 3000.0 mg/kg body weight

was not accompanied by mortality, changes in general condition or appetite, or clinically apparent signs of local irritation.

Following instillation of the product into the conjunctival sac, a short-term local reaction of the ocular mucosa developed, manifested by conjunctival hyperemia, ocular discharge, and mild eyelid edema. The most pronounced changes were observed during the first two days.

On day 3, the intensity of the reaction decreased, and from day 4 onward no signs of irritation were observed. Thus, the detected changes were reversible. The results characterize “Tiamodev 80” as a product that does not cause clinically apparent skin irritation in rabbits after a single application, but may induce a short-term and reversible local reaction of the ocular mucosa.

References

1. Abdelkader, H., Pierscionek, B., Carew, M., Wu, Z., & Alany, R. G. (2015). Critical appraisal of alternative irritation models: three decades of testing ophthalmic pharmaceuticals. British Medical Bulletin, 113(1), 59–71. https://doi.org/10.1093/bmb/ldv002
2. Kotsyumbas, I. Ya., Malyk, O. G., & Paterega, I. P. (2006). Doklinichni doslidzhennya veterynarnykh likarskykh zasobiv [Preclinical studies of veterinary medicinal products]. Lviv: Triada Plyus.
3. Liu, Z., Li, J., Nie, S., Guo, H., & Pan, W. (2006). Effects of Transcutol P on the corneal permeability of drugs and evaluation of its ocular irritation of rabbit eyes. Journal of Pharmacy and Pharmacology, 58(1), 45–50. https://doi.org/10.1211/jpp.58.1.0006
4. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2015). Test No. 404: Acute dermal irritation/corrosion. OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 4. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264242678-en
5. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). Test No. 405: Acute eye irritation/corrosion. OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 4. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264185333-en
6. Paukner, S., & Riedl, R. (2017). Pleuromutilins: Potent drugs for resistant bugs—Mode of action and resistance. Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine, 7(1), a027110. https://doi.org/10.1101/cshperspect.a027110
7. Sachuk, R., Gutyj, B., Velesyk, T., et al. (2023). Experimental evaluation of the acute toxicity and irritant effect of “BTF plus” – a veterinary medicinal product for the normalization of metabolic processes in animals and poultry. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences, 25(99), 14–21. https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9903
8. Shang, R., Wang, J., Guo, W., & Liang, J. (2013). Efficient antibacterial agents: A review of the synthesis, biological evaluation and mechanism of pleuromutilin derivatives. Current Topics in Medicinal Chemistry, 13(24), 3013–3025. https://doi.org/10.2174/15680266113136660217

MINERAL AND TRACE ELEMENT STATUS OF PIGLETS AFTER WEANING FOLLOWING THE ADMINISTRATION OF "CALFOMIN"

Kruk Vitalii
PhD student
Gutyj Bohdan
Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Lviv, Ukraine

Abstract. Changes in the mineral and trace element status of piglets after weaning following administration of the complex mineral–amino acid preparation "Calfomin" were investigated. The study was conducted on 36 first-generation (F1) Large White × Landrace hybrid piglets aged 28 days, which were divided into three groups of 12 animals each. Piglets in the control group received the basal diet, those in the first experimental group received "Calfomin" at a dose of 5 mL/animal/day, and those in the second experimental group received 10 mL/animal/day for 14 days. Blood concentrations of total calcium, inorganic phosphorus, magnesium, iron, zinc, copper, and manganese were determined. The most pronounced differences were observed in animals receiving the preparation at a dose of 10 mL/animal/day. On day 28, total calcium concentration was 6.1% higher than in the control group, inorganic phosphorus was 13.8% higher, and magnesium was 8.6% higher. During this period, higher concentrations of iron, zinc, copper, and manganese were also recorded compared with the control group. The obtained results indicate that administration of "Calfomin" was accompanied by changes in the mineral and trace element status of piglets, with the most pronounced alterations observed at a dose of 10 mL/animal/day.

Keywords: piglets, post-weaning period, "Calfomin", mineral metabolism, calcium, phosphorus, magnesium, iron, zinc, trace elements.

Introduction. The post-weaning period is one of the most critical stages in piglet production. Weaning is accompanied by changes in the type of feeding, housing conditions, and social environment, as well as functional restructuring of the digestive system against the background of intensive growth. Under these conditions, an adequate supply of nutrients and minerals is essential for maintaining metabolic homeostasis, bone tissue formation, and adaptation of animals to new feeding conditions [1].

Calcium, phosphorus, and magnesium are important components of the mineral supply of young pigs. Calcium and phosphorus constitute the main mineral components of bone tissue and participate in numerous metabolic processes. Magnesium is required for the functioning of enzyme systems, energy metabolism, and maintenance of cellular homeostasis [2, 3]. The utilization of calcium and phosphorus depends not only on their amounts in the diet, but also on the ratio between them and the bioavailability of mineral sources [4].

An adequate supply of essential trace elements is equally important. Iron is required for hematopoiesis and oxygen transport, zinc is involved in enzyme function, maintenance of the intestinal barrier, and immune responses, copper participates in hematopoiesis and antioxidant defense, whereas manganese is involved in bone formation and the functioning of metalloenzymes. The efficiency of utilization of these elements largely depends on their chemical form and bioavailability [5, 6].

One approach to additional mineral supplementation of piglets is the use of complex preparations containing macro- and trace elements together with amino acids. “Calfomin” contains calcium, phosphorus, magnesium, sodium, potassium, iron, zinc, copper, manganese, cobalt, as well as methionine and lysine.

Aim and objectives of the study. The aim of the study was to determine the characteristics of the mineral and trace element status of piglets after weaning following administration of the complex mineral–amino acid preparation “Calfomin”. To achieve this aim, the concentrations of total calcium, inorganic phosphorus, and magnesium were determined, the Ca:P ratio was calculated, and the concentrations of iron, zinc, copper, and manganese in the blood of piglets were evaluated throughout the experimental period.

Materials and methods. The experimental part of the study was carried out at the pig farm of KOSHET LLC in Mukachevo district, Zakarpattia region. Laboratory analyses of the collected biological material were performed at the laboratory of the Mykhailo Demchuk Department of Hygiene, Sanitation and General Veterinary Prevention of Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Lviv.

Thirty-six first-generation (F1) Large White × Landrace hybrid piglets aged 28 days were selected for the experiment. Using the analogue principle, the animals were divided into three groups of 12 piglets each. Piglets in the control group received the basal diet. Animals in the first experimental group additionally received “Calfomin” at a dose of 5 mL per animal per day, while those in the second experimental group received 10 mL per animal per day. The preparation was administered for 14 days.

The total observation period was 42 days. Blood samples were collected before the beginning of administration of the preparation, on day 0, and subsequently on days 7, 14, 28, and 42 of the experiment. The ages of the piglets at these time points were 28, 35, 42, 56, and 70 days, respectively. Serum concentrations of total calcium, inorganic phosphorus, and magnesium were determined. The Ca:P ratio was additionally calculated. Trace element status was assessed based on the concentrations of iron, zinc, copper, and manganese.

The results were expressed as $M \pm SD$ ($n = 12$). Data normality was assessed using the Shapiro–Wilk test, and homogeneity of variances was evaluated using Levene’s test. The effects of group and study period were analyzed using two-way repeated-measures ANOVA with Bonferroni correction for multiple comparisons. Differences were considered statistically significant at $P < 0.05$.

Results and discussion. At the beginning of the experiment, no substantial intergroup differences were observed in the indicators of mineral metabolism.

Subsequently, changes in calcium, phosphorus, and magnesium concentrations were more pronounced in the experimental groups, particularly in piglets receiving "Calfomin" at a dose of 10 mL/animal/day.

In the second experimental group, as early as day 14, the total calcium concentration was 2.52 ± 0.10 mmol/L and was 4.6% higher than in the control group ($P < 0.05$). On day 28, this value reached 2.59 ± 0.13 mmol/L and exceeded the control by 6.1% ($P < 0.01$). In the first experimental group, a statistically significant increase in calcium concentration was observed on day 28, reaching 2.54 ± 0.10 mmol/L, which was 4.1% higher than the control value ($P < 0.05$).

More pronounced changes were observed in inorganic phosphorus concentration. In the first experimental group, its concentration was 6.5% higher than the control on day 14 ($P < 0.05$), 9.0% higher on day 28 ($P < 0.01$), and 5.8% higher on day 42 ($P < 0.05$). In the second experimental group, the differences compared with the control were 6.7% on day 7 ($P < 0.05$), 10.3% on day 14 ($P < 0.01$), 13.8% on day 28 ($P < 0.001$), and 9.9% on day 42 ($P < 0.01$). The highest value, 2.14 ± 0.13 mmol/L, was recorded on day 28.

The Ca:P ratio gradually decreased in all groups throughout the experiment. In the control group, it changed from 1.32 to 1.29, in the first experimental group from 1.33 to 1.25, and in the second experimental group from 1.32 to 1.22. This pattern was associated with a more pronounced increase in inorganic phosphorus concentration compared with calcium. The decrease in the Ca:P ratio itself should not be interpreted as unequivocally positive or negative without considering the composition of the basal diet and the mineral supply of the animals.

Changes in magnesium concentration were also most pronounced in the second experimental group. On day 14, its concentration was 1.10 ± 0.08 mmol/L and exceeded the control by 6.8% ($P < 0.05$); on day 28, it reached 1.14 ± 0.05 mmol/L, which was 8.6% higher than the control ($P < 0.001$); and on day 42, it was 1.12 ± 0.07 mmol/L, or 5.7% higher than the control ($P < 0.05$).

At the beginning of the experiment, iron, zinc, copper, and manganese concentrations were similar in all groups. Subsequently, the most pronounced intergroup differences were observed for iron and zinc. In piglets receiving 10 mL of "Calfomin", iron concentration on day 14 was 21.2 ± 1.5 μmol/L and exceeded the control by 8.7% ($P < 0.01$), while on day 28 it was 22.0 ± 1.7 μmol/L, which was 9.5% higher than the control ($P < 0.01$).

Similar changes were observed in zinc concentration. In the second experimental group, on day 14, zinc concentration was 22.1 ± 1.6 μmol/L and exceeded the control by 9.4% ($P < 0.01$), while on day 28 it reached 23.0 ± 2.0 μmol/L, which was 10.0% higher than the control ($P < 0.01$).

Changes in copper and manganese concentrations were less pronounced. A statistically significant increase in both parameters in the second experimental group was observed on day 28: copper concentration was 17.3 ± 1.3 μmol/L and exceeded the control by 6.8% ($P < 0.05$), while manganese concentration was 0.28 ± 0.02 μmol/L, which was 12.0% higher than the control ($P < 0.01$).

Thus, administration of "Calfomin" was accompanied by changes in both the macroelement and trace element status of piglets. The most pronounced differences compared with the control were mainly observed on days 14–28 and in animals receiving 10 mL of the preparation per day. On day 42, differences persisted for some parameters, whereas for others statistical significance was no longer observed.

Conclusions. Administration of the complex mineral–amino acid preparation "Calfomin" during the post-weaning period was accompanied by changes in the mineral and trace element status of piglets. The most pronounced differences were observed in animals receiving the preparation at a dose of 10 mL/animal/day.

On day 28, in this group, total calcium concentration was 6.1% higher than the control ($P < 0.01$), inorganic phosphorus was 13.8% higher ($P < 0.001$), and magnesium was 8.6% higher ($P < 0.001$).

Changes in trace element status were most evident for iron and zinc. On days 14 and 28, iron concentrations exceeded the control by 8.7% and 9.5%, respectively, while zinc concentrations were higher by 9.4% and 10.0%, respectively. Increases in copper and manganese concentrations were less pronounced and were statistically significant mainly on day 28.

Thus, administration of "Calfomin" was associated with more pronounced changes in the mineral and trace element profile at a dose of 10 mL/animal/day, particularly during days 14–28 of the experiment.

References

1. Blavi, L., Solà-Oriol, D., Llonch, P., López-Vergé, S., Martín-Orúe, S. M., & Pérez, J. F. (2021). Management and feeding strategies in early life to increase piglet performance and welfare around weaning: A review. Animals, 11(2), 302. https://doi.org/10.3390/ani11020302
2. Pinotti, L., Manoni, M., Ferrari, L., Tretola, M., Cazzola, R., & Givens, I. (2021). The contribution of dietary magnesium in farm animals and human nutrition. Nutrients, 13(2), 509. https://doi.org/10.3390/nu13020509
3. Sampath, V., Sureshkumar, S., Seok, W. J., & Kim, I. H. (2023). Role and functions of micro and macro-minerals in swine nutrition: A short review. Journal of Animal Science and Technology, 65(3), 479–489. https://doi.org/10.5187/jast.2023.e9
4. Jeon, S. M., Hosseindoust, A., Ha, S. H., et al. (2021). Prediction of calcium and phosphorus requirements for pigs in different bodyweight ranges using a meta-analysis. Journal of Animal Science and Technology, 63(4), 827–840. https://doi.org/10.5187/jast.2021.e70
5. Byrne, L., & Murphy, R. A. (2022). Relative bioavailability of trace minerals in production animal nutrition: A review. Animals, 12(15), 1981. https://doi.org/10.3390/ani12151981
6. Broom, L. J., Monteiro, A., & Piñon, A. (2021). Recent advances in understanding the influence of zinc, copper, and manganese on the gastrointestinal environment of pigs and poultry. Animals, 11(5), 1276. https://doi.org/10.3390/ani11051276

7. Brugger, D., Wagner, B., Windisch, W. M., et al. (2022). Review: Bioavailability of trace elements in farm animals: Definition and practical considerations for improved assessment of efficacy and safety. Animal, 16(8), 100598. https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.100598
8. Zhang, W. F., Tian, M., Song, J. S., et al. (2021). Effect of replacing inorganic trace minerals at lower organic levels on growth performance, blood parameters, antioxidant status, immune indexes, and fecal mineral excretion in weaned piglets. Tropical Animal Health and Production, 53(1), 121. https://doi.org/10.1007/s11250-021-02561-1

ДИНАМІКА ЗМІНИ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ У КОТІВ ПІД ЧАС КОРЕКЦІЇ ХНН

Тодоров Микола
к.в.н., доцент
Беспалько Аліна
здобувач вищої освіти
Стоян Анна
здобувач вищої освіти
Кафедра внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики
Одеський державний аграрний університет м. Одеса, Україна

Анотація. У статті наведені зміни біохімічних показників крові у разі застосування фосфатбіндерів під час корекції хронічної ниркової недостатності у кішок.

Доведено що застосування фосфатбіндерів (Пронефра, Ренал Адванс та Нефрокет) під час корекції хронічної нирковій недостатності у котів, сприяло корекції фосфатемії, креатинінемії, азотемії та електролітного балансу.

Ключові слова: коти, фосфатбіндери, хронічна ниркова недостатність

Annotation. The article describes the changes in biochemical blood parameters in the case of the use of phosphate binders during the correction of chronic renal failure in cats.

It has been proven that the use of phosphate binders (Pronefra, Renal Advance and Nephroket) during the correction of chronic renal failure in cats,

contributed to the correction of phosphatemia, creatininemia, azotemia and electrolyte balance.

Key words: cats, phosphate binders, chronic renal failure

Постановка проблеми. Хронічна ниркова недостатність (ХНН), є однією з провідних причин захворюваності та загибелі у геріатричних кішок, що зачіпають до 30% популяції. При цьому головна стратегія лікувальних заходів спрямована на використання засобів, що забезпечують якість життя тварин на тлі азотемії [1,3]. Хвороба провокує загибель нефронів нирок, що призводить до

зниження швидкості клубочкової фільтрації і як наслідок, неможливості концентрувати сечу ниркою та до розвитку азотемії. У переважній більшості випадків у котів, ХНН обумовлена хронічним інтерстиціальним нефритом, дилатацією та атрофією канальців, а також фіброзом інтерстицію [2,4]. Відновити уражені нефрони неможливо, але дана ситуація потребує розробки схеми терапевтичної корекції, яка б знижувала навантаження на працюючі нефрони [1]. Провідним фактором уремічної інтоксикації є порушення кальцій-фосфорного балансу та гіперпаратиреоз, що розвивається на його тлі. Багаторазове погіршення стану тварин відбувається на кінцевій IV стадії, за рахунок порушення кислотно-лужної рівноваги. У зв'язку з цим, певну зацікавленість при лікуванні кішок з хронічною нирковою недостатністю представляють препарати на основі фосфатбіндерів.

Мета та задачі дослідження. вивчити зміни біохімічних показників крові у разі застосування фосфатбіндерів під час корекції хронічній нирковій недостатності у котів.

Результати дослідження і їх обговорення. Для дослідження за принципом аналогів було відібрано 14 спонтанно захворілих кішок різних порід віком від 8 до 13 років, живою масою 4-7,0 кг. Тварини залучені до досліду за результатами клінічного та біохімічного дослідження було поставлено діагноз хронічна ниркова недостатність III ступеня за класифікацією IRIS (International Renal Interest Society, www.iris-kidney.com.). Терапевтична корекція включала під час досліду переведення всіх тварин на спеціалізований лікувальний корм Hill's k/d. Корекція ХНН у частині гіперфосфатемії здійснювали разом із патогенетичною симптоматичною та замісною терапією. Тварини 1-ої групи (дослідна) отримували Пронефра, у дозі 1мл на 4 кг під час їжі протягом місяця, наступні два тижні Ренал Адванс з кормом 1 раз на день і далі Нефрокет із розрахунку – 1 таблетка на 10 кг маси тварини з невеликою кількістю корму або примусово на корінь язика. Друга група (контрольна) слугувала контролем яка отримувала загальноприйняту методику у таких випадках та не отримувала препаратів даної групи. Під час спостережень які тривали протягом 3-х місяців, загибелі тварин не відзначали. Аналіз сечі, біохімічні дослідження сироватки крові були проведені під час надходження пацієнтів – у першу добу прийому і далі на 15, 45 та 60-ту добу. Загальний аналіз крові проводили за загально прийнятими методиками. Клінічний аналіз сечі включав оцінку фізичних і хімічних характеристик, аналіз вмісту у сечі мінеральних та органічних речовин, а також за допомогою тест-смужок Urine RS A10. Відбір проб сечі здійснювали шляхом цистоцентезу. Щільність сечі визначали за допомогою ареометра з діапазоном шкали від 1001 до 1050.

З метою контролю роботи фільтраційного апарату нирок проводили біохімічні дослідження сироватки крові у кішок (табл.1). Рівень креатиніну у III стадії ХНН становить вище 250мкмоль/л, та втратою понад 80% функціонуючої частини нефронів. На початку досліду у всіх тварин відзначали підвищення рівня сечовини понад 2,5 разів, а також креатиніну вдвічі. Підвищення рівня азотистих метаболітів у крові спричинено зниженням функціональної здатності нирок. А

саме; структурні зміни паренхіми нирок, такі як пошкодження канальцієвого епітелію та судинного ендотелію, що призвели до зниження кількості функціонуючих нефронів, та їхньою атрофією. Виснаження компенсаторних можливостей нирок неможливість регенерації паренхіми, є характерною ознакою ХНН [4]. Високий вміст загального білка у сироватці крові спостерігався у тварин обох груп, значення становили 74,5±2,6 і 70,1±2,4 г/л відповідно у дослідній та контрольній групах, що є наслідком блювання, кахексії та дегідратації, тобто результат відносної гіперпротеїнємії.

Таблиця 1 Біохімічні зміни сироватки крові при корекції гіперфосфатемії у кішок

Показник	Група тварин	Час дослідження (доба) M±m				РЗ
		1	15	45	60	
Загальний білок, г/л	1	74,5±2,6	72,2 ± 1,7	69,3 ± 1,6	67,5 ± 1,9	58-75
	2	70,1±2,4	67,9 ± 1,8	69,9 ± 1,9	71,1 ± 2,1	
Сечовина ммоль/л	1	30,1 ± 1,6	18,6 ± 0,9	16,4 ± 0,7	10,4 ± 0,8	5,5-11,0
	2	29,9 ± 1,9	21,4 ± 0,8	18,6 ± 0,9	15,6± 0,7	
Креатинін, мкмоль/л	1	351,1±7,8	298,9±8,9	249,4±8,6	235,7±9,9	50,0 -165
	2	350,6±5,1	311,5±6,2	305,3±8,1	286,9±9,8	
Кальцій, ммоль/л	1	2,1 ± 0,13	2,2 ± 0,14	2,4± 0,16	2,5 ± 0,04	1,9-2,6
	2	2,2 ± 0,12	2,2 ± 0,05	2,2 ± 0,05	2,2 ± 0,05	
Фосфор, ммоль/л	1	2,8 ±0,12,	2,5 ± 0,13	1,9 ± 0,23	1,5 ± 0,13	1,3-2,3
	2	2,8 ±0,22,	2,5 ± 0,33	2,5 ± 0,43	2,6 ± 0,17	
Натрій, ммоль/л	1	138,3±8,5	142,2±7,5	147,2±8,9	154,1±9,5	145-158
	2	139,4±8,9	143,7±8,8	147,7±7,4	150,7±7,8	
Калій, ммоль/л	1	3,1 ± 0,2	3,3 ± 0,2	3,7 ± 0,7	4,1 ± 0,5	3,8-5,3
	2	3,1 ± 0,2	3,2 ± 0,6	3,3 ± 0,4	3,4 ± 0,3	

Примітка: 1-а група – дослідна; Друга група - контрольна. РЗ – референсні значення.

В даному випадку абсолютне підвищення білка в крові зумовлене хронічним перебігом запальних процесів – зокрема, хронічним гломерулонефритом. Значення загального кальцію на початку досліду як бачимо з таблиці1 в обох групах були майже на однаковому рівні і знаходились на ніжній межі референсних значень – 2,1±0,13 ммоль/л у 1-ій (дослідній) та 2,2±0,12 ммоль/л у 2-ій контрольній групах та підвищення рівня загального фосфору. Гіперфосфатемія у котів пов'язана з інтенсивним інтерстиціальним фіброзом та мінералізацією [3], її ступінь змінюється, як правило, паралельно зі зростанням сечовини, що є прогностично несприятливою ознакою [1]. На початку досліду у тварин досліджуваних груп спостерігали гіпонатріємію та гіпокаліємію. На 15–ту добу після проходження стандартного курсу патогенетичної, симптоматичної та замісної терапії, поряд з корекцією гіперфосфатемії, спостерігали покращення стану всіх тварин. Апетит у тварин покращився, але добову норму корму було знижено приблизно на 25,0% від рекомендованої виробниками корму норму. Помітні зміни відбулися у вмісті креатиніну, сечовини та фосфору у сироватці крові тварин. Концентрації сечовини у дослідній групі знизилася на 38%, залежність зниження простежувалася у концентрації рівня креатиніну, де зменшення відбулося на 15%. Показник фосфору за аналізуємий період знизився

на 10,7%, але як і раніше знаходився за верхньою межею РЗ. Вміст фосфору поряд з концентрацією креатиніну, що перевищує в 2 рази середні показники для виду, розцінюється як гіперфосфатемія, яка потребує коригування фосфатбіндерами. Показники загального білка та загального кальцію на 15 добу спостереження знаходилися в межах РЗ. Прояв гіпокаліємії та гіпонатріємії на 15-у добу став менш вираженим, але все одно гіпокаліємія в обох групах не досягала нижньої межи референсних значень і становила 3,3±0,2 у дослідній групі та 3,2±0,6 ммоль/л у контрольній. Натрій підвищився з 138,3 ± 8,5 до 142,2 ± 7,5 в дослідній та з 139,4 ± 8,9 ммоль/л до 143,7 ± 8,8 ммоль/л в контрольній групі. На 15–ту добу після проходження стандартного курсу симптоматичної, патогенетичної та замісної терапії, не припиняючи корекції гіперфосфатемії, що спостерігали поліпшення стану всіх тварин. Слід зазначити, що незважаючи на те, що рівень сечовини та креатиніну перевищує РЗ, якість життя тварин різко покращилася. Це слід пов'язувати з системним зниженням інтоксикації організму тварини.

На 45-у добу нами була відмічена позитивна динаміка за основними маркерами функціональної активності нирок. Як випливає з аналізу даних табл. 1, вміст сечовини становив 16,4 ± 0,7 та 18,6 ± 0,9 ммоль/л у дослідній та контрольній групах відповідно, що звичайно не є нормою, але можна говорити про помітну динаміку зниження сечовини особливо у тварин дослідної групи (у середньому на 12%), порівняно з контрольною групою на даний період досліду. Рівень креатиніну в цей же період, як і раніше, класифікується як III стадія ХНН по IRIS. Концентрація креатиніну на 45 добу дослідження зменшилася на 40,7% у дослідній та 14,7% у контрольній групах відповідно. Наведені дані свідчать про правильність вибору спільного застосування фосфатбіндерів у тактиці лікування III стадії ХНН. На 45 добу досліду концентрація загального білка перебувала в межах норми але незначне зниження початкових значень у середньому на 9% може бути причиною компенсації дегідратації тварини [2].

Обмеження кішок у фосфорі та дача їм препаратів, що зв'язують фосфати у кишечнику, призводили до підвищення рівня виживання кішок, які страждали на ХНН. Вже на 45 добу дослідження рівень фосфору помітно знизився в дослідній групі і становив 1,9 ± 0,23 що відповідало фізіологічній нормі, коли в контрольній становив 2,5±0,43 ммоль/л що дещо вище за норму.

Показник кальцію під час досліду поступово зростав у тварин дослідної групи. До 45-ї доби ситуація з гіпонатріємією повністю вирішилася в обох групах. Рівень калію до 45-і доби в дослідній групі нормалізувався та набув фізіологічної норми, у тварин контрольної групи даний показник був нижчим за нижню межу фізіологічної норми на 13,1%.

На 60-ту добу курації позитивна динаміка за всіма показниками спостерігалася у тварин 1-ої групи, концентрація креатиніну продовжували знижуватися і становили 235,7 ±9,9 мкмоль/л, що дозволило перевести тварин цієї групи до II стадії ХНН за IRIS. Даний показник був значно нижче (на 17,1%) рівня креатиніну порівняно з контрольною групою. Також можна говорити про повну корекцію гіперфосфатемії, згідно з рекомендаціями IRIS до III стадії ХНН.

Рівень сечовини на 60-добув крові дослідних тварин набув РЗ, коли даний показник в контрольній групі перевищував РЗ.

Висновки.

Проведені клінічні та біохімічні дослідження сироватки крові у разі застосування фосфатбіндерів під час корекції хронічної ниркової недостатності у котів, встановлено: комплексне застосування трьох різних груп фосфатбіндерів (Пронефра, Ренал Адванс та Нефрокет) сприяють корекції фосфатемії, креатинінемії, азотемії та електролітного балансу.

Список використаних джерел

1. Marcio Antonio Brunetto , Doris Pereira Halfen , Larissa Wunche Risolia , Vivian Pedrinelli and others. Evaluation of serum and urinary amino acids in dogs with chronic kidney disease and healthy dogs fed a renal diet. December 6, 2021;11(12):844. doi: 10.3390/metabo11120844.
2. Elliot J. et al. Survival of cats with naturally occurring renal failure: effect of conventional dietary management. / J. Small Anim. Pract. 2000. vol. 41. p. 235 – 242. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10879400/
3. David J. Polzin . Chronic Kidney Disease in Small Animals. 2011 Jan;41(1):15-30. DOI: 10.1016/j.cvsm.2010.09.004
4. Worwag S., Langston C.E. Acute intrinsic renal failure in cats: 32 cases (1997 – 2004). / J. Am. Vet. Med. Assoc. 2008. N 2. p. 728 – 732. DOI: 10.2460/javam.232.5.728

DOI 10.70286/EOSS-12.10.2026.017.400-406

БІОБЕЗПЕКА У ВЕТЕРИНАРНІЙ ПРАКТИЦІ: ОСНОВНІ РИЗИКИ ТА ШЛЯХИ ЇХ МІНІМІЗАЦІЇ

Кир'янова Катерина
здобувачка вищої освіти, магістр
Науковий керівник:
Люта Ірина
асистентка
Кафедра біотехнології та біоінженерії
https://orcid.org/0000-0002-1672-2337
Миколаївський національний аграрний університет, Україна

Анотація. У статті розглянуто основні біологічні ризики, що виникають у процесі ветеринарної практики, зокрема ризики інфікування персоналу, поширення зоонозних та інших інфекцій. Охарактеризовано основні шляхи передачі збудників і фактори, які можуть сприяти їх поширенню у ветеринарних установах. Визначено основні заходи мінімізації біологічних ризиків, серед яких

дотримання гігієни, дезінфекція, ізоляція тварин, використання засобів індивідуального захисту та навчання персоналу. Особливу увагу приділено необхідності системного підходу до забезпечення біобезпеки та формуванню культури безпечної роботи.

Ключові слова: біобезпека, ветеринарна практика, біологічні ризики, біозахист, інфекційні захворювання, зоонози, профілактика інфекцій, ветеринарні працівники, засоби індивідуального захисту.

Вступ. Сучасна ветеринарна медицина є важливою складовою системи охорони здоров'я населення, продовольчої безпеки та забезпечення благополуччя тварин. Професійна діяльність ветеринарних лікарів, фельдшерів, лаборантів та іншого персоналу безпосередньо пов'язана з контактом із тваринами, біологічними матеріалами, лікарськими засобами, дезінфекційними речовинами та потенційно небезпечними мікроорганізмами. За таких умов особливого значення набуває біобезпека як комплекс організаційних, санітарно-гігієнічних, ветеринарно-санітарних та протиепізоотичних заходів, спрямованих на запобігання виникненню та поширенню біологічних загроз [2; 8].

У ветеринарній медицині питання біобезпеки мають особливе значення через постійний контакт фахівців із тваринами, біологічними матеріалами та збудниками інфекційних захворювань. До потенційних професійних ризиків належать бартонельоз, токсоплазмоз, ешерихіоз, лептоспіроз, сальмонельоз, сказ, мікози та інші інфекційні захворювання. Крім того, ветеринарні фахівці беруть участь у профілактиці та контролі особливо небезпечних та нових інфекцій, здатних поширюватися серед тварин і створювати загрозу для людини [3; 8].

Актуальність проблеми зумовлена також необхідністю забезпечення безпеки персоналу ветеринарних установ, власників тварин, лабораторних працівників та населення загалом. Недотримання правил біобезпеки може сприяти виникненню професійних інфекцій, внутрішньоклінічному поширенню захворювань, забрудненню навколишнього середовища та виникненню значних економічних збитків.

Метою статті є аналіз основних біологічних ризиків у ветеринарній практиці та визначення ефективних шляхів їх мінімізації.

Біобезпека у ветеринарній медицині являє собою систему заходів, спрямованих на запобігання виникненню, занесенню, поширенню та неконтрольованому виходу біологічних агентів за межі встановленої зони контролю. Вона охоплює роботу ветеринарних клінік, лабораторій, навчальних закладів, тваринницьких господарств та інших об'єктів, на яких здійснюється контакт із тваринами або біологічними матеріалами [1].

Важливим є розмежування понять «біобезпека» та «біозахист». Біобезпека передусім спрямована на запобігання випадковому зараженню, витоку або поширенню біологічних агентів, тоді як біозахист передбачає систему заходів, спрямованих на недопущення несанкціонованого доступу, втрати, викрадення або неналежного використання небезпечних біологічних матеріалів [1; 2].

У ветеринарній практиці ці поняття тісно взаємопов'язані. Безпечне поводження з патогенними мікроорганізмами, біологічними зразками, трупами тварин та іншими потенційно небезпечними матеріалами є необхідною умовою захисту працівників і навколишнього середовища. Таким чином, біобезпека повинна бути невід'ємною частиною професійної діяльності ветеринарного лікаря та формуватися ще на етапі професійної підготовки фахівця.

Одним із найбільш значущих ризиків є інфікування ветеринарного персоналу збудниками зоонозних захворювань. Джерелом зараження можуть бути хворі тварини, їх виділення, кров, слина, сеча, фекалії, патологічно змінені тканини та інші біологічні матеріали. Небезпека особливо зростає під час проведення інвазивних процедур, хірургічних втручань, розтину трупів та лабораторної діагностики [9;10].

До захворювань, які мають значення для ветеринарної практики, належать сказ, лептоспіроз, сальмонельоз, бруцельоз, токсоплазмоз, дерматофітози та низка інших інфекцій. Частина з них може передаватися безпосередньо від тварини до людини, тоді як інші – через предмети, забруднені збудниками інфекцій, воду, ґрунт, корми або переносників.

Важливим фактором біологічного ризику є передача інфекційних захворювань від однієї тварини до іншої. У процесі роботи ветеринарний працівник контактує з різними пацієнтами, тому збудники інфекцій можуть переноситися через недостатньо очищені руки, робочий одяг, взуття, інструменти, клітки, столи для огляду та інше ветеринарне обладнання. Недотримання правил санітарної обробки таких об'єктів може сприяти поширенню інфекцій серед тварин.

Особливу небезпеку становить спільне перебування здорових та інфекційно хворих тварин. За відсутності належної ізоляції збудник може швидко поширюватися серед сприйнятливих тварин. Саме тому у ветеринарних клініках необхідно передбачати можливість ізоляції пацієнтів із підозрою на інфекційне захворювання [4; 7].

Важливим фактором ризику є також робота з біологічними матеріалами. Відбір крові, сечі, калу, мазків, змивів, патологічного матеріалу та інших зразків повинен проводитися з дотриманням відповідних правил безпеки.

Окремою проблемою є поводження з біологічними відходами. Використані рукавички, шприци, голки, перев'язувальний матеріал, патологічні тканини, органи та трупи тварин можуть містити патогенні мікроорганізми. Їх неналежне зберігання або утилізація створює ризик зараження персоналу, тварин та забруднення навколишнього середовища [8].

Важливою умовою забезпечення належного рівня біобезпеки є своєчасне виявлення та аналіз можливих біологічних загроз. Для цього потрібно встановити джерело небезпеки, визначити шляхи можливого поширення інфекції та оцінити, хто саме – люди чи тварини – може бути підданий ризику зараження. Результати такої оцінки дають змогу розробити та впровадити відповідні профілактичні заходи, а також правильно підібрати засоби захисту.

Одним із найпростіших і водночас найефективніших заходів є дотримання правил гігієни рук. Працівники повинні проводити їх очищення та дезінфекцію до і після контакту з тваринами, після роботи з біологічним матеріалом та після зняття рукавичок. Дезінфекція рук є одним із важливих компонентів системи біобезпеки, оскільки руки можуть бути фактором перенесення патогенів між пацієнтами та поверхнями [6; 8].

Важливе значення має використання засобів індивідуального захисту. Залежно від характеру роботи до них можуть належати рукавички, захисний одяг, маски або респіратори, захисні окуляри та щитки. Засоби індивідуального захисту повинні застосовуватися відповідно до характеру біологічного ризику та конкретної процедури [5; 9].

Важливою складовою біобезпеки є правильна організація ветеринарної клініки чи лабораторії. Інфекційно хворих тварин необхідно за можливості розміщувати окремо від здорових. Особливого значення набуває організація ізолятора, оскільки ізоляція дозволяє обмежити контакт потенційно інфікованої тварини з іншими пацієнтами та персоналом. Також, здорових тварин, якім потрібна вакцинація, бажано приймати у окремому кабінеті.

Не менш важливими є очищення, дезінфекція та стерилізація. Перед дезінфекцією необхідно проводити механічне очищення поверхонь, оскільки органічні забруднення можуть знижувати ефективність дезінфекційних засобів. Під час проведення дезінфекції слід дотримуватися концентрації препарату та часу експозиції, визначених відповідними інструкціями.

Стерилізація має особливе значення для інструментів, які використовуються під час інвазійних процедур. Належна обробка інструментарію дозволяє запобігати передачі інфекцій між пацієнтами.

Людський фактор є одним із ключових компонентів системи біобезпеки. Навіть наявність сучасного обладнання та ефективних дезінфекційних засобів не гарантує належного рівня захисту, якщо персонал не дотримується встановлених правил.

У зв’язку з цим важливим напрямом є регулярне навчання ветеринарних працівників. Персонал повинен знати основні шляхи передачі інфекцій, правила використання засобів індивідуального захисту, порядок роботи з біологічними матеріалами, правила дезінфекції та стерилізації, а також алгоритми дій у разі аварійних ситуацій [9; 10].

Особливу увагу необхідно приділяти профілактиці травм гострими інструментами. Уколи голками або порізи можуть стати шляхом проникнення патогенних мікроорганізмів до організму людини. Тому використані голки та інші гострі предмети повинні збиратися у спеціальні контейнери.

Важливим напрямом є також формування культури біобезпеки серед працівників. Правила повинні не просто існувати у вигляді інструкцій, а систематично виконуватися у повсякденній практичній діяльності. Саме людські помилки та недбалість можуть сприяти поширенню інфекцій і виникненню інших біологічних ризиків.

Сучасна система біобезпеки повинна ґрунтуватися на системному підході. Вона включає профілактику, раннє виявлення біологічних загроз, лабораторну діагностику, епізоотологічний та епідеміологічний нагляд, контроль переміщення тварин, ізоляцію хворих та постійне навчання персоналу.

Для ветеринарної медицини це означає необхідність взаємодії ветеринарних лікарів, лабораторних фахівців, органів державного ветеринарного контролю, наукових установ та інших відповідальних структур. Така взаємодія особливо важлива у випадках виникнення підозри на особливо небезпечні або транскордонні інфекційні захворювання.

Важливе значення має також формування відповідних навичок у студентів ветеринарних факультетів. Впровадження правил біобезпеки у навчальний процес дозволяє сформувати у майбутніх ветеринарних лікарів правильне розуміння професійних ризиків та відповідального ставлення до їх попередження [8].

Висновки. Біобезпека є невід'ємною складовою сучасної ветеринарної практики та важливим елементом захисту здоров'я тварин, людей і навколишнього середовища. Основними біологічними ризиками для ветеринарних працівників є контакт із патогенними мікроорганізмами, зоонозними інфекціями, біологічними матеріалами, інфікованими тваринами та потенційно контамінованими поверхнями.

Мінімізація зазначених ризиків потребує комплексного підходу, який передбачає своєчасне оцінювання біологічних загроз, використання засобів індивідуального захисту, дотримання правил гігієни рук, ізоляцію хворих тварин, карантинування новоприбулих тварин, проведення якісної дезінфекції та стерилізації, безпечне поводження з біологічними відходами та регулярне навчання персоналу.

Сучасна система біобезпеки має враховувати не лише відомі інфекційні захворювання, а й можливість виникнення нових та повторного поширення вже відомих біологічних загроз. Це зумовлює необхідність постійного вдосконалення профілактичних заходів, моніторингу епізоотичної ситуації та готовності ветеринарних установ до виникнення потенційних інфекційних ризиків.

Таким чином, біобезпека у ветеринарній практиці повинна розглядатися як системний комплекс організаційних, санітарно-гігієнічних, ветеринарних та протиепізоотичних заходів. Її ефективність визначається не лише наявністю відповідного обладнання та нормативних документів, а й рівнем професійної підготовки персоналу, дотриманням установлених процедур, своєчасним виявленням біологічних загроз і сформованою культурою безпечної роботи.

Список використаних джерел

1. Безуглий М.Д., Стегній Б.Т., Герілович А.П., Бісюк І. Ю., Загребельний В.О. Актуальні проблеми біобезпеки та біозахисту в наукових та діагностичних дослідженнях у галузі ветеринарної медицини. Ветеринарна медицина. 2020. №96.

2. Біобезпека на факультеті ветеринарної медицини Дніпровського державного аграрноекономічного університету: навчально-методичний посібник / Ткаченко О.А., Білан М.В., Гавриліна О.Г., Масліков С.М., Шендрик Л.І., Чумак В.О., Суслова Н.І.; за заг.ред. професора Ткаченка О.А. Дніпро: ДДАЕУ, 2021. 136 с.
3. Біобезпека та біозахист : курс лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» спеціальності 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» денної форми здобуття вищої освіти / уклад. С. С. Крамаренко, І. М. Люта. Миколаїв : МНАУ, 2024, 121 с.
4. Біобезпека та біозахист : метод. реком. для виконання лабор.-практ. робіт для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» спеціальності 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» денної форми здобуття вищої освіти / уклад. С. С. Крамаренко, І. М. Люта. Миколаїв : МНАУ, 2024. 66 с.
5. Біоетика, біобезпека і благополуччя в тваринництві : навчальний посібник / [Р. А. Санжара, О. В. Лесновська, Р. В. Милостивий, А. В. Лихач, О. О. Іжболдіна, Л. П. Миколайчук]. Київ-Дніпро: НУБіП України-ДДАЕУ, 2025. 203 с.
6. Біоетика та біобезпека : електрон. метод. вказівки для практичних робіт студентів факультету хімії та фармації першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівня освіти, спец. 102 «Хімія», 226 «Фармація, промислова фармація» / уклад.: Л. В. Еберле, О. В. Устянська, А. М. І. Шкодовська, Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2023. 60 с.
7. Задорожна В. І., Шагінян В. Р., Винник Н. П. Біобезпека, біозахист і «хвороба Х»: дефініції, глобальні та національні проблеми, шляхи вирішення. Інфекційні хвороби. 2024. № 3. URL: https://www.researchgate.net/publication/385692956_BIOBEZPEKA_BIOZAHIST_I_HVOROBA_H_DEFINICII_GLOBALNI_TA_NACIONALNI_PROBLEMI_SLAHI_VIRISENNA
8. Ткаченко О. А., Білан М. В., Гавриліна О. Г., Масліков С. М., Шендрик Л. І., Чумак В. О., Суслова Н. І. Біобезпека на факультеті ветеринарної медицини Дніпровського державного аграрно-економічного університету : навчально-методичний посібник / за заг. ред. О. А. Ткаченка. Дніпро : ДДАЕУ, 2021. 136 с.
9. American Animal Hospital Association. 2018 AAHA Infection Control, Prevention, and Biosecurity Guidelines. Lakewood, CO : AAHA, 2018. URL: https://www.aaha.org/resources/2018-aaha-infection-control-prevention-and-biosecurity-guidelines/?utm_source=chatgpt.com
10. Byers CG. Biosecurity Measures in Clinical Practice. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2020 Nov; 50(6) :1277-1287. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2020.07.004.

BIOSAFETY IN VETERINARY PRACTICE: MAIN RISKS AND WAYS TO MINIMIZE THEM

Kyrianova Kateryna
Student
Scientific Supervisor:
Liuta Iryna
Mykolayiv National Agrarian University, Ukraine

Abstract. The article examines the main biological risks that arise in veterinary practice, including the risks of infection among veterinary personnel and the spread of zoonotic and other infectious diseases. The main routes of pathogen transmission and the factors that may contribute to their spread in veterinary facilities are characterized. The key measures for minimizing biological risks are identified, including proper hygiene, disinfection, animal isolation, the use of personal protective equipment, and staff training. Particular attention is paid to the need for a systematic approach to ensuring biosafety and fostering a culture of safe professional practice.

Key words: biosafety, veterinary practice, biological risks, biosecurity, infectious diseases, zoonoses, infection prevention, veterinary personnel, personal protective equipment.

Proceedings of the 4th International Scientific
and Practical Conference
"Global Trends in Science: Research, Innovation and Development"
October 12-14, 2026
Varna, Bulgaria

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