

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ**

**«ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
НАУКИ І ОСВІТИ
В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ»**



ВИПУСК 130

25 червня 2026 р.

м. Переяслав

УНІВЕРСИТЕТ ГРИГОРІЯ СКОВОРОДИ
В ПЕРЕЯСЛАВІ
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ УНІВЕРСИТЕТУ
ГО «ІНСТИТУТ СУСПІЛЬНОГО РОЗВИТКУ
І НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

Матеріали
Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції
**«ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
НАУКИ І ОСВІТИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ»**
25 червня 2026 року
Вип. 130

Збірник наукових праць

Переяслав – 2026

УДК 001+37(100)
ББК 72.4+74(0)
Т 33

Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: зб. наук. праць. Переяслав, 2026. Вип. 130. 87 с.

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР:

Кикоть С. М. – кандидат історичних наук, заступник голови ГО «Інститут суспільного розвитку і наукових досліджень»

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Воловик Л. М. – кандидат географічних наук, доцент

Гузун А. В. – кандидат біологічних наук, доцент

Євтушенко Н. М. – кандидат економічних наук, доцент

Носаченко В. М. – кандидат педагогічних наук, доцент

Руденко О. В. – кандидат психологічних наук, доцент

Садиков А. А. – кандидат фізико-математичних наук, доцент (Казахстан)

Склярєнко О. Б. – кандидат філологічних наук, доцент

Халматова Ш. С. – кандидат медичних наук, доцент (Узбекистан)

Юхименко Н. Ф. – кандидат філософських наук, доцент

Збірник матеріалів конференції вміщує результати наукових досліджень наукових співробітників, викладачів вищих навчальних закладів, докторантів, аспірантів, студентів з актуальних проблем гуманітарних, природничих і технічних наук

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів і посилань несуть автори публікацій

© Університет Григорія Сковороди
в Переяславі

© Рада молодих учених університету

© ГО «Інститут суспільного розвитку
і наукових досліджень»

БІОЛОГІЧНІ НАУКИ / BIOLOGICAL SCIENCES

УДК 581.55:502.4(477.53)

Дмитро Хмелевський
(Полтава, Україна)

ЛІСОВІ БІОТОПИ БАСЕЙНУ РІЧКИ ВОРСКЛА (ПОЛТАВСЬКА ОБЛАСТЬ): СУЧАСНИЙ СТАН ТА СОЗОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ

Досліджено сучасний стан, фітоценотичну структуру та созологічну цінність лісових біотопів басейну річки Ворскла в межах Полтавської області. Проведено синтаксономічний аналіз лісових угруповань, встановлено їхню відповідність міжнародним класифікаційним схемам (EUNIS, Резолюція 4 Бернської конвенції, Додаток I Оселищної Директиви ЄС) та Національному каталогу біотопів України.

Ключові слова: лісові біотопи, басейн річки Ворскла, фітоценотичне різноманіття, синтаксономія, созологічна цінність, EUNIS, Бернська конвенція.

The current state, phytocoenotic structure, and sozological value of forest biotopes in the Vorskla River basin within the Poltava region were studied. A syntaxonomic analysis of forest communities was conducted, and their compliance with international classification schemes (EUNIS, Resolution 4 of the Bern Convention, Annex I of the EU Habitats Directive) and the National Habitat Catalogue of Ukraine was established.

Key words: forest biotopes, Vorskla River basin, phytocoenotic diversity, syntaxonomy, sozological value, EUNIS, Bern Convention.

Лісові екосистеми басейну річки Ворскла в межах Полтавської області є одними з найважливіших осередків збереження біорізноманіття Лівобережного Лісостепу. Вони відіграють критичну роль у стабілізації гідрологічного режиму річки, підтримці екологічного балансу та формуванні структурних елементів регіональної екомережі. Оцінка їхнього сучасного стану, ідентифікація та визначення созологічної цінності на основі міжнародних критеріїв є вкрай актуальним завданням сучасної екології та геоботаніки [1, с. 15].

Дослідження базується на аналізі синтаксономічної та біотопічної приналежності лісових масивів регіону. Загалом, лісові біотопи басейну Ворскли відзначаються високою гетерогенністю та репрезентовані як листяними (Д1), так і хвойними (Д2) формаціями, а також стадіями демутації на місці порушених площ (Д3).



Рис. 1. Мезофільні евтрофні широколистяні ліси (біотопи Д1.2.1 та Д1.2.3)

Серед листяних лісів (Д1) вагоме місце займають мезофільні евтрофні широколистяні ліси (біотопи Д1.2.1 та Д1.2.3). Центральноевропейські грабово-дубові ліси (Д1.2.1, EUNIS: T1E) в умовах басейну річки Ворскла(далі – БРВ) характеризуються вираженою екстразональністю та реліктовим характером, представляючи острівні осередки неморальної рослинності на східній межі ареалу (Рис. 1). Деревний ярус тут формує *Quercus robur*, а другим підярусом закономірно виступає *Carpinus betulus*. Трав'яний ярус відзначається типовим неморальним комплексом (*Stellaria holostea*, *Asarum europaeum*) та потужною синузією весняних ефемероїдів (*Scilla siberica*). Східноєвропейські мезофільні евтрофні широколистяні ліси (Д1.2.3) приурочені до розчленованих байраків і формуються за участі *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata* та видів роду *Acer*. Ці лісові ценози належать до класу *Carpino-Fagetea sylvaticae* і включені до системи охорони за Резолюцією 4 Бернської конвенції (G1.A1) [2, с. 62].

Важливим компонентом азональних комплексів БРВ є термофільні широколистяні ліси (Д1.4), зокрема континентальні світлі дубові ліси на піщаних (Д1.4.2а) та багатих еродованих (Д1.4.2б) ґрунтах. Вони належать до теплолюбного класу *Quercetea pubescentis*. Ацидофільні ліси (Д1.5) представлені суборами та сугрудами (В3-дС, С3-д-лС) із домінуванням *Quercus robur*, *Pinus sylvestris*, *Betula pendula* та участю ацидофільних злаків (*Calamagrostis arundinacea*, *Molinia caerulea*) [3, с. 94].

Особливою вразливістю та найвищим загальноєвропейським статусом охорони відзначаються заплавні, сирі й вологі ліси (Д1.6, Д1.7), що безпосередньо прилягають до русла Ворскли. Заплавні вербові й тополеві ліси (Д1.6.1) розвиваються в динамічних алювіальних умовах періодичного затоплення (союз *Salicion albae*). Деревостани з *Salix alba*, *Populus alba* супроводжуються гігрофільно-нітрофілним різнотрав'ям (*Petasites spurius*, *Humulus lupulus*). Додаток І Оселищної Директиви ЄС класифікує їх як пріоритетний тип оселища (код 91E0*). Вологі ліси з домінуванням дуба або в'яза (Д1.6.2, клас *Carpino-Fagetea sylvaticae*) та незаболочені ліси вільхи чорної і ясена (Д1.6.4) відіграють критичну роль у збереженні унікального весняного біорізноманіття (зокрема популяцій *Fritillaria meleagroides*) і також є оселищем високої європейської цінності (91F0). Крім того, вздовж річкової долини спостерігаються евтрофні болота з ярусом *Alnus glutinosa* (Д1.7.1, клас *Alnetea glutinosae*), які відзначаються флористично насиченим папоротевим та високотравним ярусом [3, с. 95].



Рис. 2. Евтрофні болота з ярусом *Alnus glutinosa* (Д1.7.1).

Хвойні ліси (Д2) БРВ приурочені здебільшого до піщаних надзаплавних терас. Найбільшу соцологічну та наукову цінність мають лишайникові ліси сосни звичайної (Д2.2.1, оселище 91T0), де розріджений деревостан супроводжується потужним ярусом видів роду *Cladonia* та *Polytrichum piliferum*. Унікальним явищем є також остепнені соснові ліси (Д2.2.4, клас *Pyrolo-Pinetea sylvestris*, оселище 91U0). Тут лісові та неморальні елементи зростають в єдиному комплексі з облігатними псамофітами та степовими ксерофітами (*Koeleria glauca*, *Sempervivum ruthenicum*, *Helichrysum arenarium*) [1, с. 142].

Значні площі в басейні також охоплені біотопами антропогенного походження (Д1.8, Д2.6) та територіями з недавно знищеним деревним ярусом (Д3). До них належать синантропізовані насадження інтродукованих видів (*Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*), що відносяться до класу *Robinietae*, а також згарища й вирубки (клас *Epilobietea Angustifolii*), які перебувають на початкових етапах демураційної сукцесії.

Підсумовуючи, лісові біотопи басейну річки Ворскла (Полтавська область) утворюють складний фітоценотичний комплекс з високим рівнем репрезентативності раритетної флори. Переважна більшість природних лісових біотопів регіону мають пан'європейський соцологічний статус та підлягають охороні в рамках розбудови Смарагдової мережі (Emerald Network).

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Національний каталог біотопів України / за ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. Київ: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. 442 с.
2. Гомля Л. М., Давидов Д. А. Флора вищих судинних рослин Полтавського району. Полтава : Техсервіс, 2008. 263 с.
3. Смоляр Н. О., Кобелецька Н. М. Водні та лісові біотопи Прирічкового парку – важливої водоохоронної зони р. Ворскла у Полтаві. *Modern challenges to science and practice: The 3rd International Scientific and Practical Conference* (Varna, Bulgaria, Jan. 24–26, 2022). Varna, 2022. С. 92–96.

ЕКОЛОГІЯ / ECOLOGY

УДК 504.064:004.89

Євгенія Романюк, Богдан Семенюк, Поліна Клецько
(Київ, Україна)

РОЗРОБКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ЧАТ-БОТА ЯК ІНСТРУМЕНТУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ВІДХОДІВ

У статті досліджено проблему низького рівня сортування та переробки твердих побутових відходів в Україні та обґрунтовано необхідність подолання дефіциту проінформованості серед населення. Авторами запропоновано та практично реалізовано цифровізоване рішення у вигляді інтелектуального чат-бота на базі Low-Code платформи SendPulse із інтеграцією штучного інтелекту (LLM) та обчислювального бекенду на Python (FastAPI). Спроектowana система поєднує сервісну функцію побудови оптимальних логістичних маршрутів до пунктів прийому вторсировини з інтерактивним інформаційно-освітнім модулем, який показав позитивні результати апробації за метриками TCR та CSAT під час дослідної експлуатації.

Ключові слова: екологічний менеджмент, тверді побутові відходи, цифровізація, інтелектуальний чат-бот, Low-Code платформа, штучний інтелект, логістика відходів.

The article examines the problem of low municipal solid waste sorting and recycling rates in Ukraine and substantiates the need to overcome the information gap among citizens. The authors propose and practically implement a digitalized solution in the form of an intelligent chatbot based on the SendPulse Low-Code platform, integrated with large language models (LLM) and a Python-driven (FastAPI) computational backend. The designed system combines a service function for calculating optimal logistical routes to recycling points with an interactive educational module, demonstrating high efficiency according to TCR and CSAT metrics during pilot operation.

Key words: environmental management, municipal solid waste, digitalization, intelligent chatbot, Low-Code platform, artificial intelligence, waste logistics.

Суспільний розвиток України супроводжується критичним зростанням обсягів утворення твердих побутових відходів (ТПВ). За даними Державної служби статистики, в нашій країні щорічно утворюється 11–13 млн тонн ТПВ. Головна деструктивна тенденція полягає в тому, що лише близько 6% відходів піддається утилізації чи переробці, тоді як решта (>90%) захоронюється на полігонах та сміттєзвалищах [4, 5]. Більшість із понад 6000 наявних полігонів є перевантаженими та не відповідають санітарним нормам.

Згідно з Національною стратегією управління відходами до 2030 року, передбачено реформування галузі: зменшення кількості полігонів до 300, їх приведення до вимог Директиви ЄС № 1999/31 та скорочення обсягів захоронення на 65%. Проте реальні показники залишаються низькими: станом на 2021 рік в Україні перероблялося менше 5% відходів, спалювалося близько 1% [3], а загальний рівень сортування не перевищував 10%. Для порівняння, в країнах Європейського Союзу цей показник варіюється від 30% до 60% [7].

Практичний аналіз свідчить про фрагментарність муніципальних підходів до управління відходами в Україні. Львівський досвід орієнтований на розбудову циркулярної економіки через впровадження роздільного збору та функціонування першої в країні міської станції компостування органіки КП «Зелене Місто» [5], а також цифровізацію екологічних звичок мешканців за допомогою вебпорталу з онлайн-мапою контейнерів [3]. Натомість київська модель демонструє застарілість інфраструктури, що підтверджується переповненням полігона №5 у Підгірцях. Попри розвиток мережі контейнерів для

роздільного сортування у столиці, ключовими проблемами залишаються непрозорість логістики відходів і брак інституційної підтримки громадських екоініціатив.

Впровадження нового Закону України «Про управління відходами» заклало правову основу для імплементації п'ятиступеневої ієрархії Директиви 2008/98/ЕС та принципу «забруднювач платить», проте між практикою країн ЄС та поточним станом в Україні залишається суттєвий розрив. Якщо в ЄС базою є циркулярна економіка із заборороною захоронення, то в Україні досі домінує лінійний підхід, де понад 90% обсягів ТПВ відправляється на полігони. Економічні стимули Євросоюзу спираються на високі податки на захоронення та розширену відповідальність виробника (РВВ), тоді як в Україні екологічні податки залишаються низькими, а механізми РВВ перебувають лише на етапі запуску. Крім того, європейська система підкріплена високою громадською залученістю через системну екоосвіту та розвинену інфраструктуру, тоді як в Україні фіксується низька активність населення, зумовлена дефіцитом знань про правила сортування та браком довіри до системи. Так деякі опитування свідчать, що більшість українців готові здавати на повторну переробку наприклад одяг, якби це було доступно [6]. Отже, ключовим завданням для України є подолання інформаційного вакууму та інтеграція правил переробки в повсякденне життя громадян. Постійна взаємодія населення із сучасними цифровими інструментами, які спрощують процес сортування, може стати необхідною умовою для подолання екологічної кризи.

У цьому контексті, при проектуванні інтелектуальних систем екологічного моніторингу ключовими критеріями є швидкість розгортання (Time-to-Market), стабільність інфраструктури та гнучкість управління сценаріями взаємодії. Традиційний підхід із використанням мови програмування Python та спеціалізованих фреймворків (наприклад, aiogram або telebot) забезпечує максимальний контроль над кодом, проте супроводжується високими трудовитратами на підтримку серверної частини, обробку станів діалогу (FSM) та адаптацію під регулярні оновлення API месенджерів.

Для реалізації екологічного чат-бота базовою платформою обрано Low-Code рішення SendPulse, де Python виступає допоміжним інструментом для побудови зовнішніх API-мікросервісів. Гнучка архітектура системи забезпечується комплексом вбудованих інструментів платформи: візуальним конструктором діалогових ланцюжків (із функціями валідації геолокації та надсилення вебхуків), інтеграцією з моделями великих мовних моделей (LLM OpenAI / ChatGPT) для семантичного аналізу запитів та ідентифікації відходів, а також модулем сегментації аудиторії за допомогою тегів для проактивного інформування громадян.

Проведений компаративний аналіз ринкових аналогів (Botmother, Dify.ai та n8n.io) підтвердив доцільність використання SendPulse [8]. На відміну від Botmother (де відсутня вбудована CRM) та n8n.io (який має високу складність побудови розмовних скриптів і вимагає знань JSON та API), обрана екосистема вирізняється інтуїтивним візуальним інтерфейсом і високою швидкістю розгортання. Крім того, порівняно з Dify.ai, SendPulse забезпечує безшовну інтеграцію штучного інтелекту без ускладнення архітектури додатковими інтерфейсними прошарками для месенджерів. Це робить платформу оптимальним рішенням для швидкого запуску системи, гарантуючи при цьому наявність готових аналітичних інструментів для оцінювання рівня залученості населення до екологічних ініціатив.

Архітектуру розробленого чат-бота побудовано за модульним принципом із виділенням двох базових функціональних блоків: сервісного, що відповідає за персоналізовану логістику відходів, та інформаційно-освітнього, реалізованого у вигляді інтерактивної бази знань. Навігаційною основою інтерфейсу є головне меню із чотирма цільовими кнопками: «Батарейки», «Скло», «Текстиль» та «База знань», які забезпечують реалізацію двох ключових сценаріїв користувацького шляху.

Перший сценарій, який є сервісним, спрямований на пошук пунктів прийому твердих побутових відходів і пропонує користувачеві альтернативні варіанти логістики. У межах дискретного пошуку вибір адміністративного району міста здійснюється через систему динамічних кнопок, яка автоматично приховує локації з відсутніми точками здачі для запобігання генерації порожніх відповідей, а кожна фінальна локація містить інтегроване URL-посилання на картографічний сервіс Google Maps із зафіксованими геоточками. Альтернативою виступає інтелектуальний пошук «Підлаштувати маршрут», який ініціює запит поточної геолокації користувача через інтерфейс месенджера.

Другий сценарій є освітнім і базується на структурованій базі знань, реалізований за допомогою інтерактивних модулів SendPulse. Цей блок містить покрокові інструкції з маркування та сортування сировини у вигляді тезових списків та інфографіки, а також інтерактивну медіагалерею карток екологічного впливу «А якщо буду смітити?», де поєднуються візуальні образи з емоційними фактами-тригерами, наприклад, про забруднення важкими металами 20 м² ґрунту однією пальчиковою батарейкою. Крім того, до освітнього сценарію інтегровано практичні поради щодо мінімізації відходів на основі принципів Reduce/Reuse та юридичний FAQ, який розкриває нормативно-правову базу, систему штрафів і засади розширеної відповідальності виробника.

Зважаючи на обмеження платформи SendPulse щодо виконання складних геопросторових обчислень, розроблено зовнішній обчислювальний бекенд-сервіс на базі клієнт-серверної архітектури з використанням стеку Python 3.10, FastAPI, Uvicorn та Geopy. Взаємодія між сервісами реалізована через асинхронні HTTP POST-запити у форматі JSON.

Процес починається з передачі геолокації користувача та типу відходів до FastAPI бекенду, розгорнутого в хмарному середовищі Replit. На серверній стороні здійснюється завантаження й валідація бази даних із файлу points.csv, який для оптимізації архітектури замінив реляційні СУБД і містить ідентифікатори, назви, адреси, райони, географічні координати та типи ТПВ. Після фільтрації точок за критерієм типу відходів, програма за допомогою бібліотеки Geopy обчислює відстані за формулою великого кола (Great-Circle distance), сортує результати за зростанням і обирає локацію з мінімальним значенням відстані. Зворотна JSON-відповідь із конкретною адресою та сформованим маршрутом для Google Maps передається чат-боту для динамічного рендерингу повідомлення. Первинна верифікація API виконувалася через вбудований інтерфейс Swagger UI.

Комплексна верифікація та оцінка результативності системи проводилася за трьома ключовими напрямками, що дозволило оптимізувати роботу сервісу на етапі тестування. У межах функціонального тестування ліквідовано дефект кнопки «Назад» у блоці «Еколайфхаки» шляхом коригування логічних зв'язків між блоками у конструкторі ланцюжків. За результатами юзабіліті-тестування за участю фокус-групи з 8 респондентів усунуто переважаність текстів юридичного FAQ через їх реформатування у тези, списки та додавання прямих гіперпосилань на нормативні акти. Під час тестування інтеграції вебхуків виявлено проблему блокування інтерфейсу при таймауті відповіді сервера понад 5 секунд, що було вирішено впровадженням обробника винятків (Try/Except) із виведенням повідомлення про помилку.

Моніторинг ефективності системи здійснювався на основі системи ключових показників. Емпіричний аналіз показав високу результативність сервісу: коефіцієнт успішного отримання маршруту (Task Completion Rate) досяг 82%, а рівень задоволеності користувачів за метрикою CSAT склав 91%. У загальній структурі взаємодії зафіксовано домінування запитів до сервісного блоку пошуку точок (65%) порівняно з інформаційно-освітнім модулем бази знань (35%). Високе значення TCR підтверджує ергономічність спроектованих діалогових сценаріїв та затребуваність практичної функції розрахунку маршрутів, тоді як менша залученість до освітнього контенту визначає вектор подальших досліджень у напрямі гейміфікації та впровадження систем проактивних розсилок.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Зелене Місто: офіц. веб-сайт. URL: <https://zelenemisto.info> (дата звернення: 21.05.2026).
2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України : офіц. веб-сайт. URL: <https://mepr.gov.ua> (дата звернення: 21.05.2026).
3. Опублікована онлайн-мапа львівських смітників. *Візіком*. URL: <https://api.visicom.ua/uk/posts/mapoflvivtrash041120> (дата звернення: 21.05.2026).
4. Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 08.11.2017 № 820-р. *Кабінет Міністрів України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80> (дата звернення: 21.05.2026).
5. Про управління відходами: Закон України від 20.05.2022 № 2320-IX. *Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20> (дата звернення: 21.05.2026).
6. Романюк Є. О., Курушкіна А. В. Сучасний стан та перспективи розвитку повторної переробки та використання текстильної продукції в Україні. *Індустрія моди*. 2024. №2. С. 38–46.
7. Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste. *EUR-Lex*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31999L0031> (дата звернення: 21.05.2026).
8. Dify.ai : офіц. сайт та документація. URL: <https://dify.ai> (дата звернення: 21.05.2026).
9. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives (Text with EEA relevance). *EUR-Lex*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32008L0098> (дата звернення: 21.05.2026).

ТУРИЗМ І РЕКРЕАЦІЯ / TOURISM AND RECREATION

УДК 911.3:38.48

Elxan Nuriyev
(Bakı, Azərbaycan)

LƏNKƏRAN RAYONUNUN REKREASIYA-TURİZM EHTİYATLARI

Lənkəran rayonunun rekreasiya imkanlarını nəzərə alaraq Azərbaycanda istehsal olunan çayın, sitrus meyvələrinin, tərəvəzin və s. çox hissəsini demək olar ki, Lənkəran rayonu verir. Rayonun sosial-iqtisadi inkişafı üçün hər cür potensial imkan vardır. Bütün bunlarla yanaşı bir neçə kütləvi istirahət kurort-rekreasiya müəssisələri tikilib turistlərin ixtiyarına verilmişdir. Lənkəran rayonunda turizmi inkişaf etdirmək üçün imkanlar çoxdur.

Açar sözlər: sosial-iqtisadi, sitrus meyvələri, rekreasiya imkanları, potensial imkan, istirahət müəssisələri.

Taking into account the recreational opportunities of the Lankaran district, it can be said that the Lankaran district provides the majority of tea, citrus fruits, vegetables, etc. produced in Azerbaijan. There are all kinds of potential opportunities for the socio-economic development of the district. In addition, several mass recreational resort-recreational facilities have been built and put at the disposal of tourists. There are many opportunities for developing tourism in the Lankaran district.

Keywords: socio-economic, citrus fruits, recreational opportunities, potential opportunities, recreational facilities.

Tarixi və təbiət abidələri və turizm-rekreasiya ehtiyatları ilə zəngin olan Lənkəran regionuna səfər etmək həm yerli, həm də gəlmə turistlərin böyük marağına səbəb olur [4, s. 45].

Lənkəran iqtisadi rayonunda turizmi inkişaf etdirmək üçün imkanlar çoxdur. Lənkəran rayonuna gəlmiş turistlər ilk növbədə şəhər qalasının qalıqları (IX əsr), Böyük Bazarda yerləşmiş məscid (IX əsr), Rus kilsəsi (XIX əsr), tarix-memarlıq abidələri, Lənkəran diyarşünaslıq muzeyi ilə tanış olurlar. Lənkəranda gecələyən turistlər «Xan bulağı» istirahət evinin, «İsti su» müalicə kurortunun, «Lənkəran» sanatoriyasının, Hirkan və Xəzər mehmanxanalarının xidmətlərindən istifadə edə bilirlər. Eyni zamanda burada istifadəyə təzəcə verilmiş «Qala Lənkəran» otelində 59 nömrə vardır. Bu oteldə gecələyənlərin tam və mənalı istirahəti üçün geniş xidmət sahələri yaradılmışdır. Nömrəli vanna otağı, telefon, kondisioner, kabel televiziya ilə təchiz edilmişdir.

Oteldə istirahət edənlərə biznes-mərkəz, konfrans zal, restoran, bar, tibb, taksi və ekskursiya xidmətlərindən istifadə etmək təklif olunur.

Meşə İstisu bulağı – Lənkəran-Lerik şose yolunda, rayon mərkəzindən 12 km qərbdə, Talış dağlarının ətəyində, İbadi meşəsinin önündə yerləşir [3, 103 s.]. Bir adı da Haftanudur, yeddi bulaq deməkdir. Keçmişdə burada yeddi sərin sulu bulaq olduğu üçün bu ad ona verilmişdir.

Lənkəranın isti su, mineral bulaqları qədimdən insanlara məlum idi [5, s. 112]. Hələ XIV əsrdən başlayaraq bu suların müalicə əhəmiyyəti müəyyənləşdirilmişdi. Lənkəranda Meşə su, Havzova, İsti su, İbadi isti su bulaqları vardır.

Havzova İsti su mineral bulağı Lənkəran-Boradigah-Masallı şose yolunda Lənkəran şəhərindən 13 km şimal-qərbdə Talış dağlarının ətəyində yerləşir. XVIII-XIX əsrlərdə həmin bulağın suyu dəri xəstəliklərini müalicə etmək üçün, onun palçığından kortəbii istifadə edilmişdir. 1920-ci ildən sonra burada ağacdan kənarları çəpərlənmiş bölmələr tikilmişdir. Hazırda Havzova İsti su mineral bulağının tikililəri genişlənmiş, səliqəli pansionat, müalicəxana fəaliyyət göstərir. 40° selsidən yüksək olan hidrogen sulfidli kükürd qazlı isti suyu əsəb, yel, dəri xəstəliklərinin müalicəsi üçün əhəmiyyətlidir.

İbadi isti su bulağı, Lənkəran-Lerik yolunda, rayon mərkəzindən 15 km qərbdə Talış dağlarında, İbadi və Sumax dağları ətəyində yerləşir. İlk dəfə buraya dəri xəstəliyini müalicə etmək üçün gəlmiş İbadulla adlı şəxs burada məskən salmışdır.

1930-cu ildə burada kurort xarakterli binalar inşa edilmişdir. Lakin 1933-cü ildə meşədə baş verən yanğın nəticəsində binalar sıradan çıxmışdır. 1962-1970-ci illərdə İbadi suyun tərkibi, minerallıq dərəcəsi, temperaturu öyrənilmişdir. Lənkəran isti su bulaqları xüsusən Meşə su, İbadi bulaqları, fiziki-kimyəvi tərkibi, yüksək göstəricilərin və müalicə təsirinə görə bütün dünyada məşhur olan Soçi-Matsesta kurortunun suyundan geri qalmır.

Lənkəran rayonundakı təbii isti suların və quyulardan alınan isti suların debeti və istilik ehtiyatları olduqca zəngindir [2, s. 190]. Lənkərandakı təbii meşələr, mineral isti suların yaxınlığı zəhmətkeşlərin kurort müalicəsi və istirahəti üçün gözəl şərait yaradır.

Lənkəran rayonunda geniş isti su yataqlarının aşkar edilməsinə baxmayaraq indiyə kimi bu yataqlardan səmərəli istifadə edilməsi və istismarı barədə hələ də az iş görülmüşdür.

Lənkəran-Astara şose yolundakı Talış dağlarının ətəyində, Didoval çökəkliyində, Dızdarü çayı məcrasında yaradılmış Xanbulan deryaçası rayon mərkəzindən 18 km cənubda yerləşir.

Öz gözəlliyinə və bənzərliyinə görə Göy-gölün kiçik bacısı adlandırılan və ümumi dəyəri 54,9 mln. manat olan «Xanbulan» deryaçasının tikintisi 1962-ci ildən 1976-cı ilə kimi davam etmişdir.

Xanbulançay deryaçasının kənarında mehmanxana tikilib istifadəyə verilmişdir.

Lənkəran zonasının düzən və dağətəyi qurşağının meşələri özünün relikv və endemik ağac və kol növləri zənginliyi ilə fərqlənir. A.A.Qrosheymə görə, Hirkan florası üçüncü dövrlə Aralıq dənizi florasından ayrılaraq formalaşmışdır. İ.S.Səfərov bu fikri daha da genişləndirərək göstərir ki, Hirkan meşələrinin subtropik və tropik meşələrlə əlaqəsi tək cəhəmlə, həmşəyasil və kol cinsləri ilə deyil, habelə enliyarpaqlı ağac cinsləri ilə də izah olunur [1, s. 176].

Tarixi sənədlərdən görürük ki, 1897-ci ildə Lənkəran qəzasında ümumi meşə sahəsi 207 min desyatin (225,6 min ha) olmuşdur. Hazırda bu sahə 150 min hektardır.

Talış meşələri çox nadir ağac növləri ilə tanınır. Meşənin nəzdində Hirkan dövlət qoruğu yaradılmışdır. Sahəsi 2,9 min hektardır. Hirkan Xəzər dənizinin ən qədim adalarından biridir. Xəzərin cənubunda Hirkan (Kirkan) vilayəti olmuşdur. Antik müəlliflərin əsərlərində Hirkanın adı çəkilir.

Lənkəranı dünyaya tanıdan Hirkan qoruğunda olan Dəmirəğacıdır. Dəmirəğacı, təbii halda yalnız Talışda bitir.

Lənkəran özünün heyvanat aləmi ilə də zəngindir. Burada keçmiş əsrlərin faunasının yadigarı olan Azərbaycan zebusu saxlanılır. Heyvanlar aləminin öyrənilməsinə 1830-cu ildən başlanılmışdır.

Qızılağac dünyada tanınan ən səlahiyyətli təbiət lövhəsidir.

Qızılağac qoruğu Lənkəran-Bakı dəmiryolunun sağında, Lənkəran şəhərinin şimal-şərqində 35 km aralı, Sarı yarımadasının sonunda yerləşən körfəzlə başlanır. 1929-cu ildə su quşlarını mühafizə etmək məqsədilə Dövlət qoruğu elan edilmişdir. Qoruğun faunası çox müxtəlifdir. Burada məməlilərin 23 növü, 273 növə qədər quş, 12 növ sürünən, 47 növ balıq yaşayır.

Təbii, mədəni və tarixi abidələrlə zəngin olan Lənkəran çox qədim bir tarixə malikdir. Məşhur yunan tarixçisi Herodot ondan sonra Strabon öz əsərlərində bu yerlər haqqında bəzi məlumatlar vermişlər.

İndiki Lənkəran şəhərinin tarixinə gəldikdə isə o 1747-ci ildə Nadir şahın ölümündən sonra salınmışdır.

Xalqın qədimliyini, soy-kökünü müəyyənləşdirmək üçün ən mötəbər mənbə onun maddi-mədəni abidələridir; daşlarda əbədiləşən yazılardır, qəbirlərdir, qaya təsvirləri və istehkamlardır, qalalardır. Lənkəran da belə abidələrlə zəngindir.

Mərkəzi Lənkəran olan Talış mahalında tarixi abidələr-qalalar və hasarlar bu gündə məğrurluq rəmzi kimi qalmaqdadır.

Bəlləbur qalası. Səid Əli ibn Kazım bəy tərəfindən 1869-cu ildə qələmə alınmışdır. Qala Lənkəran şəhərindən 9 km cənub-qərbdə yerləşir. Təqribən 1 hektar sahəni əhatə edir. Hündürlüyü

4-5 metr, eni 2 m-ə qədər olan qala divarı kvadrat formasındadır, bışmış kərpicdən və çay daşından hörülmüşdür. Bəlləbur qalası yaxşılığından orta əsrə aid şirli saxsı qablar, mis və qızıl bəzək əşyaları (sikkələr) aşkar edilmişdir.

Bəlləbur qalası dağda, zirvədə yerləşir, bura qalxmaq üçün turistlərə 30 dəqiqə vaxt tələb olunur. Qalanın ən yüksək hissəsində qüllə yerləşir. Üç dairədən ibarət həmin qüllədə otaqlar mövcuddur. 1-ci dairənin divarında ağ daşdan yonulmuş qoç fiquru nəzəri cəlb edir. 2-ci dairənin divarında kaman, ox, qılınc, xəncər şəkilləri çəkilmişdir, 3-cü dairənin divarında günəş, ulduz və daşın içərisində od şəkilləri əks olunmuşdur. Bundan başqa burada əlavə otaqlar da vardır.

Xalq arasında qalanı – «palıdlı, tikanlı yer», «uca qala» və «Boza qala» (Bəzz qalası) kimi izah edirlər.

Qızlar qalası (Kinon qala) Lənkəranın Yuxarı Nüvədi kəndinin arxasında yerləşir. Rəvayətə görə IX əsrdə böyük sərkərdələrin, dövlət adamlarının qızlarını və qadınlarını düşməndən mühafizə etmək üçün həmin qalada saxlamışlar. Məhz buna görə də ona «Qızlar qalası» adı verilmişdir. Meşə ilə örtülən, görünməz olan Qızlar qalası turistləri özünə cəlb edən abidələrdəndir.

Lənkəran qalası 1726-cı ildə tikilməyə başlamış və 1727-ci ildə tamamlanmışdır. Qalanın sahəsi 35 hektara yaxın olub, ölçücə Bakı qalasını (21,5 ha) keçir. Lənkəran qalası iki iri miqyaslı döyüş bürcündən ibarət idi ki, onlar qalanın diaqonalı boyunca yerləşmişdi və onun şimal və cənub bucaqlarını möhkəmləndirirdi. Şimal bürcü dəniz sahilində, cənub bürcü isə Lənkəran çayının ağzında idi.

Lənkəranda turistlərin diqqətini özünə cəlb edən yadigar binalar, şahid abidələr çoxdur. Onlar əsasən XVIII əsrin axırı XIX əsrin əvvəllərində tikilmişdir.

Şahnişin-xan sarayı yuxarıda qeyd etdiyimiz dövrdə tikilmiş. Hacı Mir Abbas xanın ikimərtəbəli sarayı indiki Füzuli küçəsində olmuşdur. Gözəlliyinə görə sarayı Şəkidəki Xan sarayı ilə müqayisə etmək olar.

Əsrin əvvəllərində saray dağıdılmış, onun yeraltı bünövrələri indi də qalmaqdadır. Bu saray haqqında 1890-cı ildə Lənkəranda olmuş rus yazıçısı V. Sidorovun yazısından görmək olur. Deyilənlərə görə Hacı Mir Abbas xan şəhərə gələn qonaqları, şahları bu sarayda qəbul edirmiş. Ona görə də bu saraya Şahnişin (Şahın oturduğu yer) adı verilmişdir.

Mayak və keçmiş həbsxana. Lənkəran qalası ilə eyni vaxtda tikilmişdir. 1869-cu ilə kimi müharibələrdə mühüm müdafiə və dayaq məntəqəsi rolu oynamışdır. Elə həmin ildə də hərbi qala ləğv edilərək şəhər idarəsinin sərəncamına verilmişdir. Şəhər idarəsi Mayakın yuxarı hissəsinə minarə və işıqlandırıcı fanar qoymaq üçün əlavə olaraq uyğun qurğu qoydurmuş və onu Kəspə flotiliyasının hidroqrafik xidmətinə vermişdir. Mayak Xəzər dənizinin cənub hissəsində üzən balıqçı gəmilərin təhlükəsizliyinə xidmət edir.

Mayakın hündürlüyü fanarın qurğusuna kimi 30,5 metr, fanarla birlikdə 33,4 metrdir.

Mayakın oxşarı olan ikinci bina şəhərin cənubunda, Sütəmurdovla Lənkəran körpüsünün yanında yerləşir. Uzun müddət həbsxana kimi istifadə edilmişdir. 1970-ci ildən istifadəsiz qalmışdır. Qaladan muzey kimi istifadə etmək mümkündür.

Məscidlər. Lənkəran şəhərində iki məscid olmuşdur. Biri böyük bazarda XIX əsrdə, digəri Kiçik bazarda XX əsrin əvvəllərində (1904) tikilmişdir. Lənkəranın əksər qədim kəndlərində də məscid olmuşdur. Ən qədimi Sütəmurdov kəndindəki Hacı Novruzəli məscididir.

Azərbaycan Rusiyaya birləşdikdən sonra Lənkəranda daimi məskən salan rus, yəhudi və başqa ailələr öz dövrlərinin dini inamlarına uyğun olaraq şəhərin müxtəlif yerlərində münasib kilsələr tikdirmişlər.

Xan evi - Mirəhməd xanın evi, Gözəl memarlıq abidələrindən biridir və 1913-cü ildə tikintisi tamamlanmışdır. Milli memarlıq elementlərindən bacarıqla istifadə olunmuşdur. Onun fasadları əlvan naxışlarla zəngindir. Bu üç mərtəbəli saray şəhərin ilk çoxmərtəbəli binası sayılırdı.

Lənkəran özünün muzeyləri ilə də turistlərin diqqətini cəlb edir. Burada yaradılmış “Lənkəran tarix-diyarşünaslıq” muzeyi, “Xalq muzeyi”, Həzi Aslanovun ev muzeyi və s. bunlara misaldır. Muzeyə hər gün yüzlərlə həm xarici, həm də yerli turistlər gəlir. Muzeyə gələnlərin ən böyük arzusu sülh, əminəmanlıq və mavi səmanı təmiz görməkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev H.Ə. Həyacan təbili. Bakı, 1982. 176 səh.
2. Əsgərov Ə.H. Azərbaycanın mineral suları. Bakı, 1966. 190 səh.
3. Əliyev A.Ə. Talışın landşaftı. Bakı, 1972. 103 səh.
4. Dərgahov V.S. Rekreatsiya-turizm ehtiyatları. Bakı, 2008. 214 səh.
5. Ağakərimov M., Quliyev R. Turizm növləri. Bakı, 2024. 476 səh.

ЕКОНОМІКА / ECONOMICS

УДК 519.852.6:004.738.5:658.87

*Микола Мормуль, Дмитро Щитов, Олександр Щитов
(Дніпро, Україна)*

РОЗРОБКА СКАЛЯРНИХ ТА ВЕКТОРНИХ МОДЕЛЕЙ ЗАДАЧІ ЩОДО ПРИЗНАЧЕННЯ ТА МЕТОДИКИ ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ В Е-КОМЕРЦІЇ

Мета роботи – розгляд різних моделей задачі щодо призначення та різних ускладнень, які виникають в стандартній та узагальненій задачах щодо призначення, і представлення методики розв'язання цих задач. Розглядається задача розподілу торговельних агентів по містах. Для отримання коефіцієнтів цільової функції застосовано метод експертних оцінок. Розроблено модифікований алгоритм угорського методу, що дозволяє ефективно розв'язувати задачі щодо призначення з можливими ускладненнями. Наводиться постановка задачі щодо призначення у багатокритеріальному вигляді з приведенням методики її розв'язання.

Ключові слова: *е-комерція, скалярні та векторні задачі, призначення, торгівля, оптимізація.*

The purpose of this study is to examine various models of the assignment problem, as well as different complications that arise in both standard and generalized assignment problems, and to present a methodology for solving these problems. The paper considers the problem of allocating sales agents among cities. The coefficients of the objective function are obtained using the expert evaluation method. A modified Hungarian algorithm is developed, enabling the efficient solution of assignment problems with possible complications. A multicriteria formulation of the assignment problem is also presented, together with the methodology for its solution.

Keywords: *e-commerce, scalar and vector optimization problems, assignment, trade, optimization.*

Задача про призначення належить до важливих класів оптимізаційних задач, що широко застосовуються в економіці, менеджменті, техніці, державному управлінні, електронній комерції та інших сферах. Її сутність полягає у найкращому розподілі працівників, машин або інших ресурсів між певними роботами з метою досягнення максимального ефекту або мінімізації витрат, часу чи інших ресурсів. Особливого значення такі задачі набувають у практичних ситуаціях, коли необхідно враховувати не лише стандартні умови призначення, а й додаткові обмеження, які ускладнюють процес прийняття оптимального рішення.

У діяльності підприємств електронної комерції такі задачі можуть виникати під час розподілу працівників між замовленнями, призначення менеджерів на обробку клієнтських звернень, вибору складів для відправлення товарів, розподілу рекламного бюджету між маркетплейсами, підбору виконавців для логістичних, аналітичних або операційних завдань. При цьому часто виникають ускладнені задачі призначення: певного працівника необхідно закріпити за конкретним напрямом, окремі виконавці не можуть виконувати певні завдання, частина процесів має пріоритет, а рішення потрібно приймати одночасно за кількома критеріями – мінімізація витрат, скорочення часу доставки, підвищення продуктивності, покращення якості сервісу. Тому використання математичних моделей задачі щодо призначення є актуальним для підвищення ефективності управління бізнесом.

Особливістю дослідження є врахування практичних ускладнень, характерних для електронної комерції: обмеження за складами, виконавцями, каналами доставки, категоріями товарів, маркетплейсами, бюджетами та часовими рамками виконання

замовлень. Використання модифікованого алгоритму угорського методу та методу потенціалів дає змогу ефективно розв'язувати задачі призначення навіть за наявності таких обмежень (рис. 1).

ЗАДАЧА ПРО ПРИЗНАЧЕННЯ В ЕЛЕКТРОННІЙ КОМЕРЦІЇ

Оптимальний розподіл ресурсів для досягнення максимального ефекту або мінімізації витрат, часу та інших ресурсів



Рис. 1. Задачі про призначення в електронній комерції (авторська розробка)

Для розв'язання стандартної задачі щодо призначення використовується модифікований алгоритм угорського методу, який дозволяє знаходити оптимальні рішення за умов наявності ускладнень. У сфері е-комерції це може бути ситуація, коли певний склад не може обслуговувати конкретний регіон, певний менеджер має бути призначений на конкретний маркетплейс або окреме замовлення повинно бути виконане лише певним способом доставки.

Узагальнена задача щодо призначення розглядається за аналогією з транспортною задачею. Такий підхід може застосовуватися, наприклад, для розподілу груп працівників між категоріями завдань, груп товарів між складами або замовлень між логістичними партнерами з можливими ускладненнями у постановці. Для її розв'язання використовується метод потенціалів.

Оскільки в е-комерції не всі показники можна точно виміряти кількісно, для визначення коефіцієнтів цільової функції застосовують експертні методи, коли експерти оцінюють якість роботи менеджерів, надійність логістичних партнерів, ефективність каналів продажу, пріоритетність товарних категорій. Узгодженість їх оцінок визначається за допомогою коефіцієнта конкордації.

Для багатокритеріальних задач використовується векторна постановка, яка дозволяє одночасно враховувати кілька критеріїв: вартість виконання, швидкість обробки замовлень, рівень сервісу, прибутковість, ризик затримки, якість виконання та ефективність використання ресурсів. Для переходу від векторної моделі до скалярної застосовуються методи згортки критеріїв із нормалізацією показників та урахуванням вагових коефіцієнтів [1; 2].

Припустимо, треба виконати n різних робіт B_i ($i = 1, 2, \dots, n$) і існує m робітників (машин) A_i ($i = 1, 2, \dots, m$) для їх виконання. Причому кожного робітника можна використовувати на довільній роботі (посаді). Корисність кожного працівника на різних роботах, взагалі кажучи, різна. Позначимо через c_{ij} міру корисності (ефективність, продуктивність, цінність, вартість, витрати, час тощо) i -го робітника A_i на j -й роботі B_j . Необхідно визначити, кого і на яку роботу слід призначити, щоб досягти оптимальної сумарної корисності (максимальної сумарної продуктивності чи вартості або мінімальних сумарних витрат чи часу) при умовах, що кожного робітника можна призначити не більше ніж на одну роботу і кожна робота може бути зайнята не більше ніж одним робітником. Це екстремальна задача комбінаторного вигляду, розв'язок якої шляхом прямого перебору практично неможливий при скільки-небудь великих n та m , тому що тоді буде дуже велика кількість варіантів – число розміщень A_n^m або A_m^n . Якщо $n = m$, то маємо задачу на призначення закритого типу, а якщо $n \neq m$, то відкритого типу, яка зводиться до закритого типу.

Стандартну задачу щодо призначення можна узагальнити на випадок, якщо маємо ідентичні роботи та співробітників, які можуть їх виконувати з однаковою мірою якості (ефективності). Тоді роботи можна об'єднати в категорії, а співробітників – у групи. Припустимо, маємо m груп співробітників A_i ($i = 1, 2, \dots, m$) по a_i чоловік в кожній та n категорій робіт B_j ($j = 1, 2, \dots, n$) по b_j одиниць робіт у кожній. Відома продуктивність (вартість, витрати або час) робітника i -ї групи при виконанні j -ї категорії робіт. Необхідно визначити, скільки робітників, з якої групи і на яку категорію робіт призначити, щоб сумарна продуктивність (вартість) була максимальна (або сумарні витрати чи сумарний час виконання робіт були мінімальними). Позначимо через x_{ij} кількість робітників i -ї групи, призначених для виконання робіт j -ї категорії. Тоді узагальнена задача щодо призначення має математичну модель аналогічну транспортній задачі. Якщо загальне число робітників дорівнює загальній кількості робіт, тобто $\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j$, то маємо задачу закритого типу, в

протилежному випадку – задачу відкритого типу, яка зводиться до задачі закритого типу додаванням фіктивної групи робітників або фіктивної категорії робіт 3.

В стандартній задачі щодо призначення на практиці можуть бути різні ускладнення: i -го працівника обов'язково треба призначити на j -ту роботу, i -го працівника не можна призначити на j -ту роботу.

В узагальненій задачі щодо призначення можуть також бути різні ускладнення: призначення з певної групи співробітників A_i для категорії робіт B_j не можуть бути виконані; обов'язкове забезпечення призначення з деякої групи певної кількості працівників для виконання робіт деякої категорії; з групи працівників A_i для категорії робіт B_j повинно бути призначено не менше заданої кількості робітників; з групи працівників A_i для категорій робіт B_j призначають не більше ніж певну кількість робітників. Наведено методику розв'язання таких задач з використанням метода потенціалів.

Для постановки та розв'язання задачі на призначення треба знайти коефіцієнти цільової функції c_{ij} – продуктивність (вартість, затрати, цінність або час тощо) за умови виконання i -м працівником j -ї роботи. При цьому ці коефіцієнти не завжди можна фізично виміряти, особливо, якщо показники – якісні. Тому для отримання елементів c_{ij} матриці ефективності S використовується метод експертних оцінок. А узгодженість думок експертів визначається за допомогою коефіцієнта конкордації. Поставлена також задача розподілу торговельних агентів по містам з метою отримання максимального доходу від продажу товарів, яка зводиться до стандартної або узагальненої задачі на призначення.

Розглядається модель задачі на призначення у векторній постановці. Критеріями якості $f_i(X)$, $i = 1, \dots, n$ такої задачі можуть бути: сумарна ефективність, продуктивність, цінність,

вартість, затрати, час тощо. Вказана багатокритеріальна задача зводиться до скалярної (однокритеріальної), використовуючи певний принцип оптимальності. Використовувалось два методи розв'язання таких задач: 1) адитивний метод згортки критеріїв з нормалізацією критеріїв якості та врахуванням пріоритетів критеріїв, введенням особою, що приймає рішення (ОПР) коефіцієнтів ваги; 2) згортка критеріїв за принципом досягання недосяжного результату.

На ЕОМ складено комплекс програм, який використовує модифікований алгоритм угорського методу, метод потенціалів, метод експертних оцінок і методику розв'язання багатокритеріальних задач, і дозволяє розв'язувати задачі щодо призначення з можливими ускладненнями у постановці як у скалярному, так і векторному виглядах. Комплекс програм протестовано та апробовано для різних типів задач щодо призначення, він має дружній інтерфейс і в діалоговому режимі ОПР та ЕОМ дозволяє знаходити оптимальні розв'язки цих задач з метою прийняття найкращих управлінських рішень.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Мормуль М. Ф., Щитов О. М. Задачі щодо призначення та методи їх розв'язання. *Вісник АМСУ*. 2002. № 2. С. 36–43.
2. Мормуль М. Ф., Щитов Д. М. Скалярні та векторні моделі щодо призначення у митній справі та методи їх розв'язання. *Вісник АМСУ*. 2004. № 3. С. 22–28.
3. Мормуль М. Ф., Щитов Д. М., Чуванько М. С. Математичні моделі та чисельні методи розв'язання задачі щодо призначення. Збірник тез доповідей міжнародної наукової конференції «Інноваційні технології, моделі управління кібербезпекою ІТМК-2022». Дніпро: УМСФ, 2022. Т. 1. С. 66–67.

МЕНЕДЖМЕНТ І МАРКЕТИНГ / MANAGEMENT AND MARKETING

УДК 339.564:004.738.5:658.589

Микола Мормуль, Дмитро Щитов, Олександр Щитов
(Дніпро, Україна)

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВ В Е-КОМЕРЦІЇ У СФЕРІ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Досліджено напрями розвитку експортного потенціалу підприємств в електронній комерції у сфері високих технологій. Розглянуто сутність високотехнологічних послуг, їх роль у цифровій трансформації бізнесу та значення для розширення міжнародної присутності підприємств. Визначено основні види високотехнологічних послуг, що використовуються в електронній комерції, зокрема кібербезпека, аналітика даних, розробка IT-рішень, цифровий маркетинг, SEO та автоматизація бізнес-процесів. Особливу увагу приділено ключовим технологіям е-комерції високих технологій: штучному інтелекту, блокчейну, інтернету речей, Big Data, AR/VR та хмарним технологіям.

Ключові слова: е-комерція, кібербезпека, аналітика даних, високотехнологічні послуги.

The study examines the directions for developing the export potential of enterprises in e-commerce within the high-tech sector. The essence of high-tech services, their role in the digital transformation of business, and their importance for expanding the international presence of enterprises are analyzed. The main types of high-tech services used in e-commerce are identified, including cybersecurity, data analytics, IT solution development, digital marketing, search engine optimization (SEO), and business process automation. Particular attention is paid to the key high-tech e-commerce technologies, such as artificial intelligence, blockchain, the Internet of Things (IoT), Big Data, augmented and virtual reality (AR/VR), and cloud technologies.

Keywords: e-commerce, cybersecurity, data analytics, high-tech services.

Електронна комерція у сфері високих технологій є одним із найдинамічніших напрямів розвитку сучасної глобальної економіки. Вона поєднує цифрові канали продажу, інноваційні технологічні рішення, автоматизовані бізнес-процеси та інтелектуальні сервіси, що дають підприємствам змогу ефективно виходити на міжнародні ринки. Онлайн-платформи, міжнародні маркетплейси, цифровий маркетинг, хмарні сервіси, аналітика даних, штучний інтелект, блокчейн та інші технології відкривають можливість для виходу на глобальні ринки без значних фізичних обмежень. Водночас розвиток цієї сфери супроводжується низкою викликів, серед яких висока конкуренція, кіберзагрози, регуляторні бар'єри, потреба в інвестиціях та необхідність відповідності міжнародним стандартам. Саме тому дослідження напрямів розвитку експортного потенціалу підприємств в електронній комерції у сфері високих технологій є актуальним і практично значущим (рис. 1).



Рис. 1. Електронна комерція у сфері високих технологій
(авторська розробка)

У межах електронної комерції у сфері високих технологій доцільно виділити два основні сценарії її функціонування.

Перший сценарій передбачає, що безпосередніми об'єктами електронної торгівлі є високотехнологічні послуги. До них належать програмне забезпечення, ІТ-консалтинг, технічна підтримка, хмарні рішення, послуги кібербезпеки, аналітика даних, автоматизація бізнес-процесів та інші цифрові сервіси. Такі послуги, як правило, надаються в електронному форматі, реалізуються через онлайн-платформи або корпоративні сайти та не потребують фізичної доставки. Їхньою особливістю є висока частка інтелектуальної праці, технологічна складність і можливість швидкого масштабування на міжнародні ринки. За другим сценарієм підприємство використовує високі технології як інструмент організації та розвитку електронної торгівлі, а об'єктами продажу можуть бути як високотехнологічні послуги, так і фізичні товари різного призначення. У цьому випадку компанія здійснює реалізацію продукції через власні вебсайти, мобільні додатки, міжнародні маркетплейси або інші цифрові канали збуту. Високі технології виступають не лише товаром або послугою, а й ключовим інструментом підвищення ефективності бізнес-моделі підприємства (рис. 2).



Рис. 2. Два основні сценарії функціонування е-комерції у сфері високих технологій (авторська розробка)

Отже, електронна комерція у сфері високих технологій може розглядатися як у вузькому, так і в широкому значенні. У вузькому розумінні вона охоплює продаж саме високотехнологічних цифрових послуг. У широкому розумінні – це використання сучасних технологій для організації, просування та масштабування продажу як цифрових сервісів, так і фізичних товарів.

Існує кілька підходів до визначення поняття «високотехнологічні послуги». За класифікацією Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР, OECD), до високотехнологічних послуг належать галузі, що мають високу інтенсивність наукових досліджень і розробок (R&D), а також значну частку висококваліфікованого персоналу [4].

У загальному вигляді «високотехнологічні послуги – це послуги, при створенні яких використовуються високі технології, які є принципово новими, мають наукоємний характер, завдяки чому на певний проміжок часу займають певне монопольне становище або поліпшують свої конкурентні позиції на міжнародному ринку» [1, с. 21].

У сфері електронної торгівлі високотехнологічні послуги – це цифрові або інтелектуальні сервіси, що реалізуються через онлайн-платформи та сприяють ефективному функціонуванню бізнесу: хмарні сервіси (SaaS, IaaS, PaaS); автоматизовані системи обслуговування; ІІІ-рішення для аналітики, персоналізації, логістики; кібербезпека; ІТ-консалтинг та техпідтримка (табл. 1). Таким чином, високотехнологічні послуги – це не лише продукти інтелектуальної праці, а й ключовий ресурс для інноваційного розвитку сучасного бізнесу [2].

Таблиця 1

Види високотехнологічних послуг в е-комерції

Назва	Коментар
Кібербезпека (Cybersecurity Services)	Сфера електронної торгівлі потребує надійного захисту клієнтських даних, фінансових операцій і конфіденційної інформації. До ключових заходів безпеки належать використання технологій шифрування, брандмауерів, систем виявлення загроз, управління ризиками та цілодобового моніторингу кібербезпеки в реальному часі.
Аналітика даних (Data	Аналітика великих даних допомагає компаніям е-комерції аналізувати поведінку користувачів, оптимізувати маркетинг і покращувати бізнес-

Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації

Analytics Services)	процеси. Завдяки штучному інтелекту та машинному навчанню, платформи прогнозують попит, досліджують ринок і відкривають нові можливості для зростання.
Програмування та розробка IT-рішень	Високотехнологічна розробка програмного забезпечення охоплює індивідуальні IT-рішення, електронні додатки, автоматизацію процесів, створення мобільних застосунків і веб-сайтів. Це дає змогу бізнесу впроваджувати нові технології та адаптуватися до вимог ринку.
Цифровий маркетинг та SEO	Електронна торгівля високотехнологічними послугами охоплює цифровий маркетинг із використанням сучасних інструментів просування – SEO, PPC, контент-маркетингу, соціальних мереж та email-розсилок. Аналітика дозволяє персоналізувати кампанії для ефективного залучення цільової аудиторії.
Автоматизація бізнес-процесів	Автоматизовані рішення дають змогу компаніям знижувати витрати, підвищувати продуктивність і зменшувати кількість помилок. ВРА-інструменти – CRM-системи, логістика, управління складом і підтримка клієнтів – скорочують ручну працю та пришвидшують виконання завдань.

Електронна торгівля високотехнологічними послугами має низку ключових переваг, які роблять її ефективним інструментом для бізнес-розвитку та покращення клієнтського досвіду:

- 1) послуги доступні клієнтам по всьому світу завдяки Інтернету, що дозволяє компаніям розширювати ринки без географічних обмежень;
- 2) клієнти можуть отримувати послуги у будь-який час і з будь-якої точки світу, що забезпечує гнучкість і комфорт;
- 3) відсутність потреби у складах і фізичних запасах дозволяє суттєво зменшити витрати на реалізацію послуг.

Разом із цим, галузь стикається з низкою викликів (табл. 2).

Таблиця 2

Тренди е-торгівлі високотехнологічними послугами та технологіями

Тренд	Коментар
Конкуренція	Сфера високотехнологічних послуг відзначається високою конкуренцією, тож компанії постійно впроваджують інновації та шукають нові рішення для збереження конкурентоспроможності.
Інноваційний бар'єр	Щоб успішно працювати у сфері високотехнологічних послуг, компанії мають постійно впроваджувати нові технології, що потребує значних інвестицій у дослідження та розробки.
Кіберзагрози	Зростання кількості кібератак на високотехнологічні сервіси посилює потребу в постійному оновленні систем безпеки та управлінні ризиками.
Регуляція	Високотехнологічні послуги часто регулюються суворими законами в різних країнах, що може ускладнювати міжнародне розширення бізнесу.

Динаміку розвитку е-торгівлі високотехнологічними послугами представлено на рис. 3.

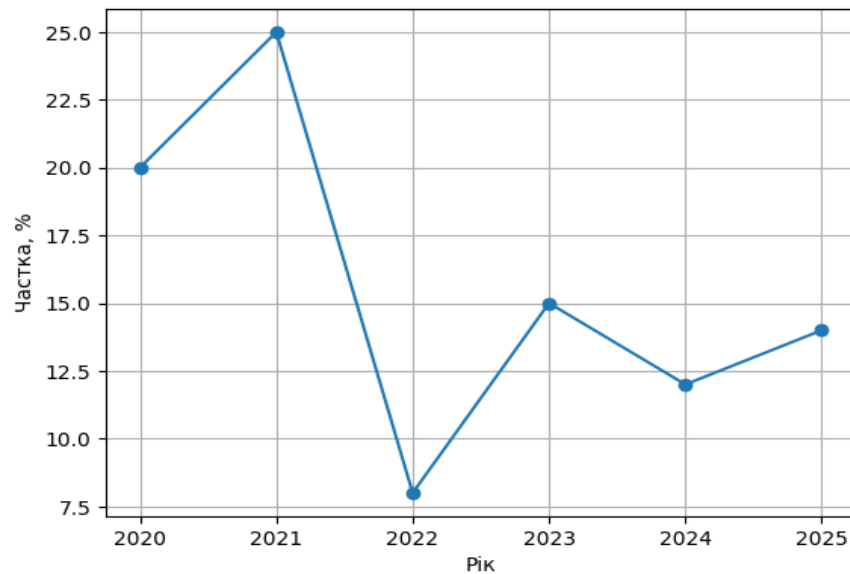


Рис. 3. Динаміка української електронної торгівлі високотехнологічними послугами [2; 3]

Е-комерція високих технологій включає: інноваційні рішення, такі як штучний інтелект (AI), блокчейн, великі дані (Big Data), інтернет речей (IoT), доповнена та віртуальна реальність (AR, VR) і хмарні технології (табл. 3).

Таблиця 3

Ключові технології в е-комерції високих технологій

Назва технології	Опис
Штучний інтелект (AI) та машинне навчання	Штучний інтелект змінює взаємодію підприємств з клієнтами, використовуючи чат-боти, персоналізовані рекомендації, автоматизовані аналітичні платформи та прогнозування попиту. AI аналізує великі дані про поведінку клієнтів, створюючи персоналізовані пропозиції для збільшення продажів і покращення користувацького досвіду.
Блокчейн	Блокчейн забезпечує прозорість і безпеку транзакцій, що є ключовим для електронної комерції. Він використовується для відстеження походження товарів, управління ланцюгами постачання та забезпечення безпечних платежів без посередників, що підвищує довіру між продавцями і покупцями.
Інтернет речей (IoT)	Інтернет речей (IoT) інтегрує фізичні товари з цифровими платформами, покращуючи логістику та управління запасами. Сенсори відстежують стан продукції під час транспортування, а “розумні” пристрої взаємодіють з платформами е-комерції для автоматичного замовлення або оновлення товарів.
Доповнена та віртуальна реальність	Доповнена (AR) та віртуальна реальність (VR) змінюють презентацію продуктів в онлайн-магазинах. Клієнти можуть віртуально «приміряти» одяг або побачити, як меблі виглядатимуть у їхньому домі, що підвищує довіру до товарів і зменшує кількість повернень.
Великі дані (Big Data) та аналітика	Аналіз великих даних надає компаніям змогу глибше розуміти ринкову ситуацію, передбачати майбутні тенденції та ефективно оптимізувати внутрішні процеси. Завдяки вивченню поведінки споживачів, бізнес може формувати цільові маркетингові стратегії та підвищувати ефективність управління ланцюгами постачання.

Хмарні технології (Cloud Computing)	Хмарні технології дають змогу компаніям ефективно зберігати та обробляти великі обсяги даних, забезпечуючи гнучкий доступ до інформації, масштабованість ресурсів та зниження витрат на фізичну інфраструктуру, що критично важливо для масштабних операцій в е-комерції. Вони забезпечують гнучкий доступ до бізнес-даних з будь-якої точки світу, що особливо важливо для глобальних компаній. Хмарні сервіси, як IaaS, PaaS і SaaS, полегшують ведення бізнесу, забезпечуючи масштабованість, гнучкість та економію, без потреби в інвестиціях у власну інфраструктуру.
-------------------------------------	--

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Щитов Д. М. Реалізація експортного потенціалу країн ЄС на світовому ринку високотехнологічних послуг: дис. ... канд. екон. наук. 08.00.02. Харків: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2015. 257 с.
2. Щитов Д. М. Електронна комерція високих технологій та технологічних послуг. *Наукові перспективи*. 2024. № 9 (51). С. 836–851. DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-9\(51\)-836-851](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-9(51)-836-851). URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/np/article/view/15201/15271>.
3. Шимкович В. 35 ключових показників і трендів ринку інтернет-продажів у 2024 р. URL: <https://sprava.prom.ua/35-trendiv-2024>.
4. Наказ «Про затвердження Методики ідентифікації українських високотехнологічних промислових підприємств» від 08.02.2008 № 80. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/TM034705?an=2>.

ІСТОРИЧНІ НАУКИ / HISTORICAL SCIENCES

УДК 001.894:0041:37-055.2Ющенко 811.111

Марія Антонова
(Біла Церква, Україна)

THE WOMAN WHO CREATED THE FUTURE: THE STORY OF KATERYNA YUSHCHENKO

У статті розкрито постать Катерини Ющенко – однієї з найвидатніших українських науковиць ХХ ст., яка зробила фундаментальний внесок у розвиток програмування та обчислювальної техніки.

Ключові слова: програмування, електронно-обчислювальні машини, адресна мова програмування.

Kateryna Yushchenko was one of the most outstanding Ukrainian scientists of the 20th century, who made a fundamental contribution to the development of programming and computer technology. Her name is associated with the emergence of one of the world's first high-level programming languages, and her life path is an example of strength of character, perseverance, and dedication to science even under the most difficult circumstances.

Kateryna Lohvynivna Yushchenko was born on December 8, 1919, in the city of Chyhyryn into a family of teachers. From childhood, she grew up in an atmosphere of respect for education and knowledge, which largely determined her future. However, her youth coincided with the period of Stalinist repressions, which drastically changed her life. In 1937, her father was arrested and convicted, and later the repressions also affected her mother. Kateryna herself was expelled from Kyiv University as a daughter of an enemy of the people. At that moment, she effectively lost the opportunity to study and build a scientific career.

Despite this, she did not give up. Kateryna continued to seek opportunities for education and enrolled at a university in Samarkand. During World War II, she not only studied but also worked at a military factory where sights for tanks were produced. This period became a serious trial for her, but at the same time it strengthened her character and formed the inner resilience that later helped her achieve outstanding results in science.

After the war, Kateryna Yushchenko returned to Ukraine and began working at the Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR. And there began her journey in a new and almost unknown field – programming. At that time, the first electronic computers were just emerging in the world, and they were extremely difficult to use. Programs were written in machine code, which required enormous effort and time.

Yushchenko was among the first to work with MESM (the Small Electronic Calculating Machine), one of the earliest computers in continental Europe. She wrote programs for it and contributed to the development of programming principles as a separate scientific discipline. In the course of this work, it became clear that more convenient and universal programming languages were needed for the effective use of computers.

In 1955, Kateryna Yushchenko created the Address Programming Language – one of the first high-level programming languages in the world. This invention became a real breakthrough. While programmers had previously been forced to work directly with machine code, the new language allowed the use of symbolic addresses and more understandable structures. This significantly simplified the process of writing programs and made it more accessible to a wider range of scientists.

The Address Programming Language preceded the emergence of such well-known languages as Fortran, COBOL, and ALGOL, and became an important stage in the development of information technology. It introduced principles that in that days form the foundation of modern

programming, including the use of pointers, working with complex data structures, and the possibility of program independence from the physical location of data in computer memory.

Thanks to this language, it became possible to solve complex scientific and technical problems. It was used for calculations in the space industry, engineering, and the defense sector. In particular, it was used to compute rocket flight trajectories and other complex mathematical problems.

It is important to note that Kateryna Yushchenko's contribution was not limited to the creation of a programming language. She became the founder of a scientific school of theoretical programming that gained international recognition. Under her leadership, many specialists were trained who later continued to develop this field. She also wrote a significant number of scientific papers and textbooks that were used not only in Ukraine but also abroad.

Throughout her life, Yushchenko actively worked on developing new directions in programming, including methods for constructing algorithmic languages, automated data processing systems, and even approaches that today are associated with artificial intelligence. Her ideas were far ahead of her time and became the foundation for many modern technologies.

For her achievements, she received numerous awards and honors. She became one of the first women in programming to earn a high academic degree and recognition in the scientific world. However, despite all these accomplishments, her name remained relatively unknown for a long time, especially outside scientific circles.

The life of Kateryna Yushchenko is an example of how a person can overcome difficult circumstances and achieve outstanding results through perseverance and talent. She survived repression, war, and the loss of opportunities in her youth, yet managed not only to return to science but also to make a contribution of global significance.

Today, when we use computers, software, the Internet, and modern technologies, we are in fact using ideas that were laid down as early as the mid-20th century by scientists like Kateryna Yushchenko. Her Address Programming Language became one of the foundations on which the modern digital world is built.

Thus, Kateryna Yushchenko is not only an outstanding Ukrainian scientist but also one of the key figures in the global history of programming. Her contribution proves that Ukrainian scientists have played and continue to play an important role in the development of global science and technology. And we proud of such people.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Енциклопедія сучасної України. Стаття «Ющенко К. Л.». URL: <https://share.google/3MiLVp37EWJoOsl0P>
2. НАН України. Офіційний сайт. URL: <https://www.nas.gov.ua/>
3. The main confirmations of Ukrainians are available on the Internet: Glushkov V.M., & Yushchenko E.L., D 1966, The Kiev Computer; a Mathematical Description, USA, Ohio, Translation Division, Foreign Technology Div., Wright-Pattenon AFB, 234p., ASIN: B0007G3QGC.
4. Elements de programmation sur ordinateurs: Par B.V.Gnedenko, V.S.Koroliouk, E.L.Iouchtchenko. Dunod, 1969. 362 p. ASIN: B0014UQTU0. APPENDICE: B.E.S.M, STRELA, OURAL, M-3, KIEV. (in French).
5. Glushkov V.M., Computer "Kyiv". Mathematical description / V.M. Glushkov, E.L. Yushchenko. K.: State Technical Publishing House of the Ukrainian SSR, 1962. 183 p. : ill.
6. Gnedenko B.V., Elements of programming / Gnedenko B.V., Korolyuk V.S., Yushchenko E.L. M.: GIFML, 1961. 348 p.
7. Yushchenko E.L., Address programming. K.: State. publishing house of technical literature, URSR, 1963. 287 p.

Науковий керівник: Лук'яненко В. П.

ПОЛІТОЛОГІЯ / POLITICAL SCIENCE

УДК 327

Олена Тюріна
(Київ, Україна)

ЖІНКИ В СУЧАСНІЙ ДИПЛОМАТІЇ: ВПЛИВ НА РОЗВИТОК МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН

У статті досліджується роль жінок у розвитку сучасної дипломатії та міжнародних відносин. Аналізуються історичні передумови залучення жінок до дипломатичної діяльності, особливості становлення гендерної рівності у сфері міжнародної політики, а також внесок жінок у розвиток дипломатичних інститутів. Особливу увагу приділено сучасним тенденціям представництва жінок у дипломатичних службах держав світу, концепції феміністичної зовнішньої політики та перспективам забезпечення гендерного балансу в міжнародних відносинах.

Ключові слова: дипломатія, міжнародні відносини, жінки-дипломати, гендерна рівність, феміністична зовнішня політика, міжнародна політика, політичне лідерство.

The article examines the role of women in the development of modern diplomacy and international relations. The historical prerequisites for women's participation in diplomatic activities, the formation of gender equality in international politics, and the contribution of women to the development of diplomatic institutions are analyzed. Special attention is paid to modern trends in women's representation in diplomatic services, feminist foreign policy, and prospects for achieving gender balance in international relations.

Keywords: diplomacy, women diplomats, international relations, gender equality, feminist foreign policy, political leadership, international cooperation.

Питання участі жінок у дипломатії є одним із важливих напрямів сучасних досліджень міжнародних відносин. У ХХІ ст. забезпечення гендерної рівності розглядається як невід'ємний елемент демократичного розвитку держав та ефективного функціонування міжнародної системи. Протягом тривалого історичного періоду дипломатична діяльність залишалася переважно чоловічою сферою, а можливості жінок щодо участі у формуванні зовнішньої політики були суттєво обмеженими. Водночас сучасні тенденції свідчать про поступове зростання ролі жінок у міжнародній політиці та дипломатії [1, с. 42].

Історично становище жінок визначалося соціальними нормами та традиціями, які обмежували їхню участь у суспільно-політичному житті. В античному та середньовічному суспільствах жінки практично не брали участі у процесах державного управління та міжнародних відносин. Політична діяльність вважалася виключно чоловічою сферою, а роль жінки зводилася переважно до сімейних обов'язків [2, с. 67].

Перші суттєві зміни відбулися в період Просвітництва, коли почали активно розвиватися ідеї природних прав людини, свободи та рівності. Саме в цей час з'явилися перші дискусії щодо необхідності забезпечення рівних прав для чоловіків і жінок. Незважаючи на те, що більшість мислителів того часу залишалися прихильниками традиційних поглядів на роль жінки, було закладено ідейне підґрунтя для подальшого розвитку жіночого руху [3, с. 81].

Важливим етапом у становленні гендерної рівності стали події ХІХ–ХХ ст. Активізація жіночих рухів, боротьба за виборчі права та доступ до освіти сприяли поступовому розширенню можливостей жінок у суспільстві. Особливого значення набули Перша та Друга світові війни, які спричинили суттєві зміни у соціальній структурі суспільства. Масова мобілізація чоловіків змусила жінок виконувати нові функції в економічній, політичній та адміністративній сферах [4, с. 94].

Після завершення Другої світової війни процес залучення жінок до дипломатичної діяльності значно прискорився. Створення Організації Об'єднаних Націй та прийняття міжнародних документів у сфері прав людини сприяли формуванню нових підходів до забезпечення гендерної рівності. Особливе значення мала Конвенція про ліквідацію всіх форм дискримінації щодо жінок, ухвалена Генеральною Асамблеєю ООН у 1979 р., яка стала одним із ключових міжнародно-правових механізмів захисту прав жінок [5].

Поступово жінки почали обіймати керівні посади у структурах державної влади та міжнародних організаціях. Значний внесок у розвиток дипломатії зробили видатні жінки-політики та дипломати. Однією з таких постатей була Елеонора Рузвельт, яка брала активну участь у підготовці Загальної декларації прав людини та стала символом захисту демократичних цінностей на міжнародному рівні [6, с. 53].

Важливу роль у розвитку міжнародних відносин відіграла Мадлен Олбрайт – перша жінка на посаді державного секретаря США. Її діяльність продемонструвала здатність жінок ефективно реалізовувати складні зовнішньополітичні завдання та брати участь у вирішенні глобальних проблем безпеки. Вагомий внесок у розвиток міжнародної політики зробили також Ангела Меркель, Крістін Лагард, Урсула фон дер Ляєн та інші жінки-лідери, які суттєво вплинули на сучасні міжнародні процеси [7, с. 116].

На сучасному етапі розвитку міжнародних відносин дедалі більшого значення набуває концепція феміністичної зовнішньої політики. Її основною метою є інтеграція принципів гендерної рівності до процесу формування та реалізації зовнішньої політики держав. Першою країною, яка офіційно впровадила таку політику, стала Швеція у 2014 р. Згодом до неї приєдналися Канада, Франція, Німеччина, Іспанія, Мексика та інші держави [8, с. 39].

Феміністична зовнішня політика передбачає розширення участі жінок у міжнародних переговорах, миротворчих процесах, діяльності міжнародних організацій та ухваленні зовнішньополітичних рішень. Вона також спрямована на захист прав людини, протидію гендерному насильству та забезпечення рівних можливостей для жінок і чоловіків у всіх сферах суспільного життя [9, с. 147].

Особливу увагу міжнародна спільнота приділяє ролі жінок у забезпеченні миру та безпеки. Досвід останніх десятиліть свідчить, що участь жінок у мирних переговорах сприяє досягненню більш стійких та довготривалих мирних угод. Саме тому Організація Об'єднаних Націй активно підтримує реалізацію порядку денного «Жінки, мир і безпека», спрямованого на розширення представництва жінок у процесах врегулювання конфліктів [10].

Водночас попри значний прогрес проблема гендерної нерівності у дипломатичній сфері залишається актуальною. У багатьох країнах жінки досі недостатньо представлені на посадах послів, міністрів закордонних справ та керівників міжнародних організацій. Серед основних причин зберігаються гендерні стереотипи, нерівномірний розподіл сімейних обов'язків та існування так званої «скляної стелі», яка обмежує можливості кар'єрного зростання жінок [3, с. 142].

Разом із тим сучасні тенденції свідчать про поступове збільшення кількості жінок на дипломатичній службі. У багатьох державах реалізуються спеціальні програми підтримки жіночого лідерства, удосконалюються механізми забезпечення гендерного балансу та створюються умови для професійного розвитку жінок у сфері міжнародних відносин [7, с. 128].

Отже, роль жінок у дипломатії постійно зростає та набуває дедалі більшого значення для розвитку міжнародних відносин. Сучасна дипломатія поступово відходить від традиційних підходів і дедалі більше орієнтується на принципи інклюзивності, рівності та партнерства. Розширення участі жінок у міжнародній політиці сприяє підвищенню ефективності дипломатичної діяльності, зміцненню міжнародної безпеки та розвитку демократичних цінностей у світовому співтоваристві.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Tickner J. Gender in International Relations. New York : Columbia University Press, 1992. 180 p.
2. Enloe C. Bananas, Beaches and Bases: Making Feminist Sense of International Politics. Berkeley : University of California Press, 2014. 424 p.
3. Towns A. Women and States: Norms and Hierarchies in International Society. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. 256 p.
4. Peterson V. Gendered States: Feminist Reconstructions of International Relations Theory. Boulder : Lynne Rienner Publishers, 1992. 280 p.
5. Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women. United Nations. 1979.
6. Glendon M. A World Made New: Eleanor Roosevelt and the Universal Declaration of Human Rights. New York : Random House, 2001. 352 p.
7. Aggestam K., Bergman-Rosamond A. Swedish Feminist Foreign Policy in the Making. *Ethics & International Affairs*. 2016. Vol. 30. No. 3.
8. Aggestam K., True J. Gendering Foreign Policy: A Comparative Framework for Analysis. *Foreign Policy Analysis*. 2020. Vol. 16. No. 2.
9. Hudson V. Foreign Policy Analysis: Classic and Contemporary Theory. Lanham: Rowman & Littlefield, 2023. 520 p.
10. United Nations Security Council Resolution 1325 on Women, Peace and Security. New York : United Nations, 2000.

ЮРИДИЧНІ НАУКИ / LEGAL SCIENCES

УДК 347.78

Ія Стрижак, Софія Кузнєцова
(Дніпро, Україна)

ПОРУШЕННЯ АВТОРСЬКИХ ПРАВ У ЦИФРОВУ ЕПОХУ (TIK TOK, YOUTUBE, INSTAGRAM)

У статті в загальних рисах досліджується проблема порушення авторських прав на об'єкти авторського права на найбільш популярних інтернет-платформах, здійснюється огляд найбільш поширених проблем у цій сфері.

Ключові слова: об'єкт авторського права, аудіовізуальний твір, інтернет-платформа, порушення авторських прав в мережі Інтернет.

The article generally examines the problem of copyright infringement of copyright objects on the most popular Internet platforms, and reviews the most common problems in this area.

Key words: copyright object, audiovisual work, Internet platform, copyright infringement on the Internet platforms.

Розвиток інтернету та цифрових технологій повністю змінив спосіб створення, поширення та споживання контенту. Проте простота копіювання файлів та глобальний доступ до мережі створили серйозні виклики для класичного інституту авторського права.

У цифрову епоху проблема порушення авторських прав набула системного та масового характеру, що безпосередньо пов'язано з розвитком соціальних платформ нового покоління, зокрема TikTok, YouTube та Instagram. Ці сервіси трансформували спосіб створення та поширення інформації, зробивши процес публікації контенту максимально простим, швидким і доступним для мільйонів користувачів у всьому світі. Водночас така доступність призвела до суттєвого зростання випадків незаконного використання об'єктів авторського права, оскільки цифровий контент легко копіюється, редагується та поширюється без контролю з боку автора.

Однією з ключових проблем сучасного цифрового середовища є масове несанкціоноване використання аудіовізуальних творів. На платформах YouTube та TikTok користувачі нерідко завантажують відео з фрагментами фільмів, серіалів, музичних кліпів, телевізійних програм або інших захищених творів без отримання дозволу правовласників. Часто такі дії маскуються під «огляд», «реакцію» або «ремікс», однак навіть у такому випадку використання охоронюваного контенту без ліцензії може становити порушення авторського права. В Instagram подібні проблеми проявляються через незаконне використання фотографій, дизайнерських робіт, графічних елементів або відео, які користувачі копіюють із чужих акаунтів і публікують як власні [3, с. 38].

Окрему категорію порушень становить використання музичних творів у коротких відеоформатах, таких як TikTok Videos або Instagram Reels. Хоча самі платформи часто укладають ліцензійні угоди з музичними лейблами, користувачі не завжди дотримуються умов використання контенту. Проблема виникає тоді, коли музика застосовується у комерційних цілях або поза межами дозволеного функціоналу платформи. У таких випадках може відбуватися порушення майнових прав автора або правовласника, зокрема права на відтворення та публічне сповіщення твору. Це особливо актуально для блогерів та інфлюенсерів, які монетизують свій контент.

Відповідно до ст. 22 Закону України «Про авторське право і суміжні права», яка передбачає випадки вільного використання твору, музики, аудіовізуальних творів і має вичерпний перелік випадків вільного використання об'єктів авторського права, використання у мережі з особистою метою таких об'єктів є неправомірним.

Важливою формою порушення авторських прав у соціальних мережах є плагіат. Він проявляється у повному або частковому копіюванні чужих відео, текстів, фотографій або ідей без зазначення авторства. У цифровому середовищі плагіат набуває нових форм, оскільки контент може бути змінений лише мінімально. Наприклад, шляхом обрізання відео, зміни фільтрів або додавання нових елементів. Це порушує як майнові, так і немайнові права автора, зокрема право на авторство та право на недоторканність твору [6, с. 67].

Суттєвою проблемою є також швидкість поширення контенту в соціальних мережах. Алгоритми TikTok, YouTube та Instagram спрямовані на максимальне збільшення охоплення, що призводить до того, що незаконно використані матеріали можуть стати вірусними за дуже короткий час. Це ускладнює оперативне реагування з боку правовласників і призводить до значних економічних і репутаційних втрат. Навіть якщо порушення згодом буде усунуто, шкода від масового поширення контенту вже може бути завдана [4].

Окремою проблемою є технічна складність виявлення порушень авторського права. У багатьох випадках користувачі застосовують методи анонізації, використовують фейкові акаунти або завантажують контент через сторонні сервіси. Крім того, цифрові файли можуть бути легко відредаговані або повторно завантажені з незначними змінами, що ускладнює встановлення первинного джерела твору. Додатковим викликом є транскордонний характер соціальних мереж, оскільки сервери, платформи та користувачі часто знаходяться в різних країнах, що ускладнює застосування національного законодавства.

Важливе значення у захисті авторських прав у цифровому середовищі мають механізми реагування платформ. YouTube використовує систему Content ID, яка автоматично ідентифікує захищений контент і дозволяє правовласникам блокувати або монетизувати відео. TikTok та Instagram застосовують системи скарг і автоматизованого видалення контенту за запитом правовласника. Однак ефективність цих механізмів не є абсолютною, оскільки вони залежать від своєчасності подання скарг і активності самих авторів [1, 14].

Окремо слід зазначити правові механізми захисту авторських прав, які включають можливість судового захисту, стягнення компенсації, видалення незаконного контенту, а також притягнення порушників до цивільної, адміністративної або кримінальної відповідальності. Водночас практична реалізація цих механізмів часто ускладнена необхідністю доведення факту порушення, встановлення особи порушника та збору належних і допустимих доказів у цифровому середовищі [6, с. 63].

Контент може бути видалений з мережі, що в подальшому значно ускладнить доведення факту порушення. Проблемою тут, на наш погляд, є неможливість залучення нотаріусу для фіксування порушення авторського права в мережі Інтернет, що не передбачено Порядком вчинення нотаріальних дій [5]. Порушення авторських прав може бути здійснене також шляхом подання заяви про забезпечення доказів у порядку ст.116 Цивільного процесуального кодексу України: заявити про проведення експертизи або огляд інтернет-контенту суддею в мережі. Але в цьому випадку правовласник зобов'язаний подати позовну заяву до суду протягом наступних 10 днів. В разі складності з ідентифікацією порушника такий спосіб захисту виглядає занадто громіздким.

З огляду на сучасний швидкий розвиток технологій штучного інтелекту можна прогнозувати розвиток галузевих або тематичних систем штучного інтелекту, які з високою швидкістю зможуть відслідковувати порушення прав на заданий об'єкт авторського права. Такі системи ШІ зможуть запровадити або власники найбільш популярних платформ або правовласники.

Отже, порушення авторських прав у TikTok, YouTube та Instagram є складним багаторівневим явищем, що охоплює правові, технічні та соціальні аспекти. Воно зумовлене як особливостями функціонування цифрових платформ, так і недостатнім рівнем

правової культури користувачів. Ефективне вирішення цієї проблеми можливе лише за умови комплексного підходу, який включає вдосконалення законодавчого регулювання, розвиток технологій автоматичного виявлення порушень, посилення відповідальності та підвищення рівня обізнаності користувачів щодо дотримання авторських прав у цифровому середовищі.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Волощук А.М., Ярмачі Х.П., Чернишова О.О. Діяльність органів внутрішніх справ щодо протидії правопорушенням у сфері інтелектуальної власності: монографія. Одеса: Одес. держ. ун-т внутр. справ, 2013. 175 с.
2. Зеров К.О. Особливості захисту авторських прав на твори, розміщені в мережі Інтернет. НДІ інтелектуальної власності НАПрНУ. Київ: Інтерсервіс, 2018. 220 с.
3. Кочина О.С. Порушення авторських прав у мережі Інтернет: правові проблеми та шляхи їх подолання. *Нове українське право*. 2022. Вип. 4. С. 38–43.
4. International property rights index 2022. Dr. Sary Levy-Carciente, Lorenzo Montanari. 2022. URL: <https://internationalpropertyrightsindex.org/#compare-container> (дата звернення: 20.05.2026 р.)
5. Про затвердження Порядку вчинення нотаріальних дій нотаріусами України. Наказ Міністерства юстиції України від 22.02.2012 №296/5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0282-12#Text> (дата звернення 1.06.2026)
6. Тарасенко Л.Л. Авторське право у цифрову епоху: основні тенденції і зміни. *Вісник Львівського університету. Серія юридична*. 2022. № 75. С. 61–72.

ПЕДАГОГІКА. ОСВІТА / PEDAGOGY. EDUCATION

УДК 374.7.091

Людмила Бурда
(Слов'янськ, Україна)

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ПРАКТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ДОРΟΣЛИХ У ПРОЦЕСІ АНДРАГОГІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Аналізуються та обґрунтовуються сутнісні характеристики андрагогізації дидактичного контенту як провідного чинника трансформації системи фахової передвищої освіти України. На основі компаративного аналізу педагогічної та андрагогічної моделей навчання виокремлюються психолого-педагогічні бар'єри дорослих слухачів та визначено шляхи їх дидактичної нівеляції. Розкривається специфіка трансформації змісту освіти через упровадження гнучких мікрокваліфікацій та механізмів валідації результатів попереднього неформального й інформального навчання. Характеризуються новітні андрагогічні технології, зокрема фасилітація, менторинг та навчання на основі викликів. Пропонується комплексна діагностична матриця оцінювання ефективності впровадженого контенту на основі прагматично-функціонального, психолого-андрагогічного та соціально-професійного критеріїв.

Ключові слова: андрагогізація дидактичного контенту, мікрокваліфікації, валідація попереднього досвіду, навчання на основі викликів, неперервна освіта (освіта впродовж життя).

This paper analyzes and substantiates the essential characteristics of the andragogical adaptation of didactic content as a key factor in the transformation of Ukraine's pre-higher vocational education system. Based on a comparative analysis of pedagogical and andragogical models of learning, the psychological and pedagogical barriers faced by adult learners are identified, and ways to overcome them through didactic means are outlined. The paper explores the specifics of transforming educational content through the introduction of flexible micro-qualifications and mechanisms for validating the results of prior non-formal and informal learning. The latest andragogical technologies are described, including facilitation, mentoring, and challenge-based learning. A comprehensive diagnostic matrix is proposed for evaluating the effectiveness of the implemented content based on pragmatic-functional, psychological-andragogical, and socio-professional criteria.

Key words: andragogical approach to learning content adaptation, micro-credentials, validation of prior learning, challenge-based learning, and continuing education (lifelong learning).

У сучасній педагогічній науці трансформація освітнього простору в контексті концепції неперервної освіти впродовж життя вимагає докорінного переосмислення дидактичних засад. Ключовим інструментом такої трансформації виступає андрагогізація дидактичного контенту – процес системної адаптації змісту, форм, методів та засобів навчання до специфічних когнітивних, психологічних та соціальних потреб дорослих здобувачів освіти.

На відміну від класичної педагогічної парадигми, орієнтованої на первинне нагромадження знань, андрагогічний підхід (Л. Лук'янова, О. Огієнко) базується на усвідомленні того, що дорослий студент є суб'єктом із сформованою системою цінностей, значним життєвим досвідом, чітко визначеною прагматичною мотивацією та певним нагромадженням раніше здобутих кваліфікацій. Відтак, андрагогізація передбачає перехід від жорстко структурованого академізованого контенту до гнучких, модульних та контекстно-орієнтованих освітніх програм у закладах фахової передвищої освіти.

Компаративний аналіз дозволяє виділити принципові відмінності андрагогічної моделі навчання у порівнянні з традиційною педагогічною:

- самостійність, високий рівень самодетермінації та відповідальності здобувача;
- життєвий досвід є головним джерелом та базою для інтеграції нових знань;
- мотивація до навчання зумовлена потребою вирішення конкретних життєвих чи професійних завдань;
- проблемно-центрична спрямованість навчального процесу (пошук інструментів для розв'язання визначеної проблеми);
- позиція викладача – фасилітатор, ментор, коуч, партнер з освітньої взаємодії.

Практика свідчить, що впровадження андрагогічного підходу в закладах фахової передвищої освіти зіштовхується із низкою психологічних та когнітивних бар'єрів з боку дорослих здобувачів. По-перше, це «синдром «втраченого часу» та страх оцінювання: дорослі часто відчують дискомфорт через необхідність знову стати студентами та конкурувати зі студентами-підлітками, що посилюється страхом перед класичними формами контролю. По-друге, сформовані роками стереотипи та професійні деформації ускладнюють сприйняття інноваційних підходів та гальмують навчальний процес. Тож, заклади освіти мають реструктуризувати дидактичний матеріал. Замість формалізованого контролю слід впроваджувати формати формуючого оцінювання та саморефлексії. Контент повинен подаватися за принципом мікронавчання, мінімізуючи стресове навантаження та акцентуючи увагу на практичній користі кожної теми (вивчив – застосував), що сприятиме більш ефективному формуванню практичних фахових компетенцій здобувачів різного віку.

Динамічність ринку праці та цифрової трансформації вимагає від закладів фахової передвищої освіти відходу від статичних освітніх програм. Традиційний чотирирічний чи дворічний цикл підготовки фахівців часто не встигає за появою нових професійних ролей. У цьому контексті фундаментального значення набуває принцип випереджального характеру змісту освіти, який реалізується через упровадження мікрокваліфікацій: стандартизованих, але водночас гнучких мініпрограм (обсягом від 3 до 6 кредитів ЄКТС), що спрямовані на формування конкретної вузькоспеціалізованої компетентності. Дидактичний контент таких програм розробляється спільно з роботодавцями і миттєво реагує на запити ринку (наприклад, програми з кібербезпеки, управління логістичними ризиками чи психологічної реабілітації). Перевагою для дорослого слухача є можливість миттєво застосовувати їх в професійній діяльності й водночас акумулювати (за рахунок блочно-модульної архітектури) для подальшого отримання повного ступеня вищої чи фахової передвищої освіти.

Наступним аспектом, що вимагає індивідуально-варіативного підходу є визнання попереднього досвіду – змушувати дорослу людину вивчати матеріал, яким вона вже володіє, деактуалізує мотивацію, поглиблює відчуття марного витрачання часу та знижує загальну ефективність. Тому сучасний зміст програм має будуватися на засадах валідації результатів попереднього навчання. Структура навчальних дисциплін має трансформуватися таким чином, щоб окремі модулі могли бути перезараховані на основі портфоліо здобувача, успішного складання кваліфікаційного іспиту або демонстрації практичних кейсів. Зміст освіти в такому разі стає персоналізованим: дорослий слухач вивчає лише ті модулі, які представляють для нього інтерес та заповнюють прогалини у його професійному профілі.

Трансформація змісту освіти автоматично вимагає ревізії рольових моделей у системі «викладач–здобувач». Провідними формами взаємодії вже стають фасилітація (полегшення та спрямування процесу самостійного пошуку знань) та менторинг (супровід індивідуальної освітньої траєкторії на основі партнерства). Андрагог-коуч не дає готових відповідей, а створює безпечне, відкрите середовище для дискусії, де досвід кожного слухача є цінністю, а здбувачі різного віку отримують змогу взаємного навчання. Менторинг, своєю чергою, дозволяє інтегрувати академічні вимоги закладів фахової

передвищої освіти з реальними кар'єрними цілями дорослої людини. Така суб'єкт-суб'єктна взаємодія знижує психологічну напругу здобувачів та стимулює їхню внутрішню мотивацію до навчання.

Серед масиву інтерактивних методів у навчанні дорослих особливу ефективність демонструють технології, орієнтовані на вирішення реальних життєвих або виробничих ситуацій. Зокрема, навчання на основі викликів (challenge-based learning): замість абстрактних задач з підручника розв'язуються реальні проблеми (наприклад, розробка плану релокації підприємства, створення системи психологічної підтримки в громаді або оптимізація логістичного маршруту в умовах кризи). Контент засвоюється безпосередньо в процесі пошуку рішення. Нового звучання набуває також кейс-метод (case study): аналіз реальних історичних або сучасних ситуацій із професійної практики. Дорослі слухачі використовують свій попередній досвід для деконструкції проблеми, пропонуючи варіанти рішень та аналізуючи ризики.

На сьогодні невіддільною частиною андрагогізації є використання гнучких цифрових інструментів, що ідеально підлаштовуються під життєвий ритм дорослої людини (робота, сім'я, соціальні обов'язки), а саме:

- асинхронне навчання завдяки доступу до дидактичного контенту через LMS-платформи у зручний для слухача час;
- мікронавчання, тобто подача матеріалу короткими, завершеними блоками (відео до 5 хвилин, інтерактивні картки, подкасти), що дозволяє навчатися «на ходу»;
- штучний інтелект як персональний асистент: генерація індивідуальних практичних завдань, самоперевірка та отримання миттєвого зворотного зв'язку є дієвим інструментом побудови індивідуальної освітньої траєкторії, що нівелює страх перед суб'єктивним викладацьким оцінюванням.

Визначення ефективності андрагогізації дидактичного контенту у закладах фахової передвищої освіти потребує розробки комплексної діагностичної матриці. Оскільки дорослий слухач керується прагматичними мотивами, традиційна система оцінювання за знання теоретичного матеріалу є недостатньо інформативною. Натомість пропонується виокремити три базові критерії оцінювання:

1) прагматично-функціональний – визначає безпосередню придатність отриманого контенту для вирішення професійних завдань. Показниками тут виступають швидкість інтеграції нових знань у практику слухача та здатність самостійно розв'язувати виробничі кейси;

2) психолого-андрагогічний – фіксує рівень подолання психологічних бар'єрів. Показником є рівень задоволеності навчанням та сформованість навичок саморефлексії;

3) соціально-професійний – відображає довгостроковий ефект від навчання. Показниками є успішність рескілінгу (зміни професії), підвищення на посаді, запуск власного бізнесу або успішна реінтеграція у цивільне життя (для ветеранів та ВПО).

Впровадження андрагогічного контенту не може бути статичним актом, тому вимагає постійного коригування на основі моніторингу. Для цього в систему управління якістю освіти доцільно впроваджувати петлю зворотного зв'язку. Замість класичного анонімного анкетування наприкінці семестру андрагогічний підхід передбачає проведення регулярних фокус-груп, інтерв'ю та використання цифрових інструментів для миттєвих пульс-опитувань після кожного змістового модуля. Це дозволяє оперативно деконструвати неефективні елементи програми, замінюючи застарілі інформаційні блоки актуальними практичними кейсами відповідно до динамічних запитів ринку праці.

Проведення дослідження дозволяє сформулювати декілька узагальнюючих висновків. Успішна інтеграція дорослих слухачів в освітній простір вимагає докорінної андрагогізації дидактичного контенту шляхом переходу від жорсткої академічної ретрансляції знань до гнучких суб'єкт-суб'єктних моделей взаємодії, де життєвий досвід здобувача є головним дидактичним ресурсом. Основними інструментами забезпечення гнучкості змісту освіти

визначено впровадження мікрокваліфікацій та легалізацію попереднього практичного досвіду через механізми валідації, що дозволяє оптимізувати тривалість та траєкторію навчання під конкретні запити ринку праці та індивідуальні потреби. Провідними методами навчання стають фасилітація, менторинг та challenge-based learning, які ефективно поєднуються з інструментами мікронавчання та штучного інтелекту. Це мінімізує психологічні бар'єри дорослих слухачів та забезпечує гнучку асинхронність освітнього процесу.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Лаврентьева О. О., Пащенко А. І. Технології навчання дорослих: сучасний стан та перспективи. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: Педагогіка та психологія*. 2025. №9. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-9199-2025-9-02-01> (дата звернення 20.06.2026)
2. Лук'янова Л. Особливості мотиваційної діяльності дорослої людини або чому дорослі навчаються інакше. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*. 2020. №2(18). С.4-12. DOI: [https://doi.org/10.35387/od.2\(18\).2020.9-22](https://doi.org/10.35387/od.2(18).2020.9-22) (дата звернення 20.06.2026)
3. Ничкало Н., Лук'янова Л., Вовк М. Освіта для цифрової трансформації суспільства: за результатами проведення X Українсько-Польського / Польсько-Українського наукового форуму, 27-28 листопада 2024 р., м. Вінниця. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2024. №6(2). С. 1–9. DOI: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2024.6237> (дата звернення 20.06.2026)
4. Професіоналізація педагогічного персоналу у сфері освіти дорослих в умовах формальної і неформальної освіти: теоретико-методичний аспект [монографія] / кер. авт. кол. О. Дніщенко. Київ: ІПОД імені Івана Зязюна НАПН України, 2022. 404 с.

*Ольга Лашевич
(Звягель, Україна)*

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ПОКОЛІННЯ Z ТА АЛЬФА В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ

У статті проаналізовано психолого-педагогічні особливості формування та трансформації навчальної мотивації студентів поколінь Z та Альфа в контексті тотальної цифровізації вищої освіти. Визначено специфічні риси мислення та сприйняття інформації представників цих поколінь, зокрема домінування кліпового мислення, висока потреба у візуалізації, швидкій зміні діяльності та миттєвому зворотному зв'язку. Проаналізовано структуру внутрішньої та зовнішньої мотивації студентів. Виокремлено ключові виклики цифровізації освітнього простору та їхній вплив на пізнавальну активність.

Ключові слова: «зумери», покоління Z, покоління Альфа, цифровізація освіти, кліпове мислення, гейміфікація, цифрова компетентність, саморегуляція.

The article analyzes the psychological and pedagogical features of the formation and transformation of the educational motivation of students of generations Z and Alpha in the context of the total digitalization of higher education. Specific features of thinking and perception of information of representatives of these generations are identified, in particular the dominance of clip thinking, a high need for visualization, rapid change of activity and instant feedback. The structure of students' internal and external motivation is analyzed. The key challenges of the digitalization of the educational space and their impact on cognitive activity are highlighted.

Key words: «zoomers», generation Z, generation Alpha, digitalization of education, clip thinking, gamification, digital competence, self-regulation.

Динамічний розвиток цифрових технологій та цифровізація медичної освіти докорінно змінили підходи до підготовки майбутніх медиків. «Скляні очі» студентів та гаджети під партами – щоденна реальність викладачів. Причина цієї прірви полягає у зміні поколінь: перед нами представники покоління Z («зумери»). Для цієї категорії здобувачів освіти технології є не просто інструментом, а природним середовищем існування. Специфіка медичної освіти вимагає від студента засвоєння складного матеріалу, формування високого рівня емпатії та практичних клінічних навичок. Традиційні академічні методи та монотонні лекції втрачають ефективність і призводять до швидкого вигорання студентів-медиків нового покоління. В умовах цифровізації (використання 3D-анатомічних атласів, VR/AR-симуляцій, медичних чат-ботів та штучного інтелекту) виникає гостра потреба у трансформації стимулів до навчання. Вивчення психолого-педагогічних особливостей мотивації поколінь Z та Альфа є критично важливим. Цифрові інструменти можуть як підвищити залученість студентів-медиків за допомогою гейміфікації та інтерактивності, так і знизити рівень живої комунікації «медичний працівник-пацієнт». Отже, дослідження чинників, що формують мотивацію студентів поколінь Z та Альфа є критично важливим та необхідною умовою для збереження високої якості медичної освіти, розвитку клінічного мислення та успішної професійної адаптації майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я.

Психолого-педагогічні особливості формування та трансформації навчальної мотивації студентів поколінь Z та Альфа висвітлюється в працях багатьох науковців, зокрема вітчизняних Гайдай Д., Помиткіна Л., Топалова С., Топалова В., Кубай Н., Нікон Н., Штепура А., Миронова Н. та закордонних Strauss W., Howe N., McCrindle M., Fell A., Prensky M., Ryan R. M., Deci E. L., Gurukkal R. тощо.

Топалова С., Топалова В. зазначають, що покоління Z має свою специфіку сприйняття інформації. Вони добре запам'ятовують невеликі обсяги добре структурованої і важливої, з їхньої точки зору, інформації. Але не ту, яку можна чи потрібно просто механічно відтворити, а ту, яка слугує пошуку відповіді на запитання, що зацікавили, справили емоційне враження. Тому для них важлива атмосфера пошуку, мозкового штурму. З іншого боку, їм притаманне «кліпове мислення», що ускладнює цілісне сприйняття інформації й сприяє її фрагментації, ускладнює встановлення взаємозв'язків між інформаційними блоками. Тому потрібні нові моделі навчання, що включають відцифровану, не обтяжену текстом, емоційно збагачену, добре структуровану, зручну для використання, доступну за запитом інформацію [3, с. 147]. Євтух В. звертає увагу на два твердження, які висувуються у дослідженнях компанії МкКріндл: покоління Альфа є найбільш матеріально забезпеченим поколінням, найбільш технологічно «підкованим» поколінням, і вони матимуть більшу тривалість життя, ніж будь-яке попереднє покоління; представники цього покоління залишатимуться в освіті довше, почнуть заробляти роками пізніше і залишаться вдома з батьками пізніше, ніж навіть їхні попередники [1, с. 7]. Таким чином, покоління Z потребує інтерактивного навчання через «мозкові штурми» та емоційне залучення, а покоління Альфа формується як найбільш технологічно розвинене, забезпечене та довгоживуче тощо. У зв'язку з цим постає необхідність впровадження психологічно обґрунтованих підходів до організації освітнього процесу, котрі відповідають особливостям сучасних поколінь студентів. Помиткіна Л. виокремила найбільш ефективні освітні стратегії, що відповідають психологічному профілю студентів поколінь Z та Альфа: мікронавчання (microlearning) – передбачає подання навчального матеріалу невеликими смисловими блоками, що відповідає особливостям уваги та когнітивної обробки інформації сучасних студентів; проблемно-орієнтоване навчання (problem-based learning) – сприяє розвитку критичного мислення, самостійності та внутрішньої мотивації через залучення студентів до вирішення реальних або змодельованих професійних ситуацій; гейміфікація навчання – підвищує залученість і мотивацію за рахунок використання ігрових механік, що відповідає потребі у динамічності та інтерактивності; розвиток саморегуляції – включає формування навичок управління увагою, емоціями та навчальною діяльністю, що є особливо важливим в умовах

інформаційного перевантаження; емоційна підтримка в освітньому процесі – передбачає створення психологічно безпечного середовища, що сприяє зниженню тривожності, підвищенню впевненості та академічної продуктивності студентів [2, с. 3770]. Погоджуємося з думкою автора щодо впровадження ефективних освітніх стратегій, що відповідають психологічному профілю студентів поколінь Z та Альфа.

На основі аналізу психолого-педагогічної літератури виокремлено наступні практичні рекомендації для викладачів щодо оптимізації освітнього процесу для покоління Z та покоління Альфа, які допоможуть знайти з ними спільну мову та перетворити навчання на захопливий і продуктивний процес:

1. *Цифровізація освітнього контенту та комунікації.* Ефективна взаємодія із сучасною студентською молоддю потребує інтеграції цифрових технологій в освітній процес, оскільки віртуальне середовище є провідним каналом комунікації для цього покоління. За наявними статистичними даними, 92% представників генерації Z щодня перебувають у мережі Інтернет, витрачаючи від 2 до 4 годин на перегляд контенту на платформі YouTube.

2. *Імплементация технологій гейміфікації в освітній процес.* Гейміфікація постає як дієвий інструмент інтенсифікації навчання шляхом інтеграції ігрових елементів (квестів, змагальних завдань, інтерактивних вікторин) у традиційну дидактичну систему. Перехід від пасивного сприйняття лекційного матеріалу до активного виконання навчальних завдань істотно підвищує рівень залученості здобувачів вищої освіти. Це актуалізує прагматичний запит представників покоління Z щодо ціннісно-сислового наповнення та практичної значущості кожної освітньої дії.

3. *Прагматизація освітнього процесу та забезпечення його практичної цінності.* Представники покоління Z характеризуються вираженням прагматизму та орієнтацією на вирішення глобальних і прикладних проблем суспільства. Засвоєння лише абстрактних теоретичних положень без розуміння алгоритмів їх застосування у майбутній професійній діяльності чи вирішенні реальних життєвих завдань є неефективним для цієї категорії здобувачів. Реалізація цього принципу передбачає широке впровадження методів контекстного навчання, зокрема кейс-методу (case-study) та проєктних технологій, що моделюють реальні професійні сценарії.

4. *Мікронавчання як інструмент адаптації контенту до особливостей когнітивної сфери здобувачів.* Зазначена специфіка визначає здатність студентів до ефективної багатозадачності, проте суттєво обмежує тривалість стійкої концентрації уваги на монотонних об'єктах до 7–10 хвилин. Відтак, традиційний формат тривалого лекційного викладу втрачає свою дидактичну ефективність, актуалізуючи впровадження технології мікронавчання (*microlearning*). Ця стратегія передбачає структурування навчального матеріалу на дискретні, логічно завершені та змістовно місткі блоки із домінантним залученням засобів візуалізації: інфографіки, когнітивних схем та верифікованого мультимедійного контенту. Оптимізована таким чином подача інформації набуває найбільшої результативності за умови забезпечення суб'єкт-суб'єктної взаємодії, коли здобувач отримує можливість безпосереднього впливу на траєкторію власного навчання.

5. *Забезпечення автономії та гнучкості освітнього процесу.* Реалізація цього принципу передбачає диференціацію освітніх траєкторій (забезпечення здобувачам можливості моделювання індивідуального навчального маршруту); автономізацію темпу та методів (надання права самостійно визначати динаміку засвоєння матеріалу та обирати когнітивні інструменти сприйняття інформації); гнучкість локації та графіку (інтеграція технологій дистанційного та асинхронного навчання). Вищезазначений підхід не лише інтенсифікує внутрішню мотивацію студентів, а й трансформує їхню відповідальність за кінцеві результати навчання з площини зовнішнього контролю у сферу внутрішньої саморегуляції.

6. *Забезпечення миттєвого зворотного зв'язку.* Сучасна студентська молодь сформувалася в умовах інтенсивного функціонування соціальних мереж, що характеризуються високою швидкістю комунікативної відповіді. Вищезазначена особливість є не виявом нетерплячості, а наслідком глибоко інтегрованого циклу зворотного зв'язку, котрий у реальному часі верифікує коректність дій та доцільність докладених зусиль. За відсутності такої детермінанти у здобувачів освіти виникає відчуття ізольованості та дезорієнтації в освітньому просторі. Доцільно забезпечувати оперативний, конструктивний та систематичний зворотний зв'язок. Це свідчить про значущість діяльності здобувачів освіти, актуалізує її результати та дає змогу своєчасно коригувати освітню траєкторію. Крім комунікації з викладачем, вагоме значення для суб'єктів навчання має взаємодія зі спільнотою однодумців.

7. *Проектування кооперованого освітнього простору.* Здобувачі освіти поколінь Z та Альфа ефективно працюють у команді при за умови чіткого розуміння практичної цінності і мети спільної роботи. Вони гнучкі, відкриті до нових ідей та поважають чужу думку. Для їхнього навчання варто активно використовувати групові проекти, дискусії та колективне розв'язання проблем. Найкращий результат дає поєднання хмарних платформ та живого спілкування в аудиторії. Головною умовою успішної співпраці є психологічно комфортне середовище, що базується на довірі та взаємоповазі.

8. *Забезпечення психоемоційного благополуччя здобувачів освіти.* Кризові безпекові умови в Україні суттєво підвищують рівень тривожності та вразливості студентської молоді до хронічного стресу. За цих обставин детермінуючим фактором ефективності освітнього процесу стає проектування безпечного та психологічно комфортного середовища. Емпатійний підхід з боку викладачів, готовність до суб'єкт-суб'єктного діалогу та інтеграція інструментів психологічної підтримки мінімізують когнітивні бар'єри. Формування міжособистісної довіри безпосередньо екстраполюється на рівень академічної мотивації, інтенсифікуючи готовність здобувачів до когнітивного пошуку. У таких умовах відбувається функціональна трансформація оцінювання – від карального інструменту до виключно діагностично-стимулювального чинника розвитку.

9. *Стимулювання прагматично-процесуальної мотивації через оцінювання зусиль.* Для формування стійкої внутрішньої мотивації та концепції «мислення зростання» критично важливо змістити вектор педагогічного фідбеку з констатації фінального результату на верифікацію самого процесу діяльності. Оцінювання старанності, наполегливості, креативного інструментарію та стратегій подолання когнітивних труднощів має вищий дидактичний потенціал, ніж фіксація лише кінцевого академічного продукту. Визнання суб'єктом освітнього процесу цінності власних інтелектуальних зусиль нівелює страх деструктивної помилки. Це стимулює схильність до експериментування, мінімізує прояви академічної прокрастинації та забезпечує довготривалу готовність до інтенсифікації навчальної діяльності в майбутньому тощо.

Таким чином, модернізація сучасної освіти відповідно до когнітивних і ціннісних запитів студентів поколінь Z та Альфа потребує комплексної трансформації традиційних освітніх підходів. Визначальними чинниками підвищення академічної залученості здобувачів є цифровізація дидактичного контенту та системна імплементація гейміфікованих технологій, що трансформують пасивне сприйняття інформації в активну діяльність. Це забезпечує чітке розуміння прагматичної цінності кожної освітньої дії та нівелює неефективність класичних лекційних форматів завдяки поєднанню методів контекстного навчання з дискретними, інтенсивно візуалізованими блоками матеріалу. Важливим складником суб'єктивізації освітнього процесу є забезпечення автономії здобувачів у синергії з розбудовою систем миттєвого зворотного зв'язку. Такий підхід дає змогу оперативно верифікувати коректність дій здобувачів освіти і гнучко коригувати їхні індивідуальні освітні маршрути. Водночас успішна командна взаємодія та стимулювання внутрішньої мотивації представників нового покоління безпосередньо зумовлені

безпековим і психологічно комфортним середовищем. Інтеграція кооперованого простору вимагає переходу до суб'єкт-суб'єктної взаємодії, базовими маркерами якої є емпатія, міжособистісна довіра та взаємоповага.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Євтух В. Б. Зумери і Альфа стають дорослими – які знання їм потрібні: контроверсійні пролегомени. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2024. Вип. 98. С. 5–13.
2. Помиткіна Л. Психологічні особливості студентів поколінь Z та Альфа як чинник трансформації освітнього процесу у вищій школі. *Наукові інновації та передові технології*. 2026. №5(57). DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2026-5\(57\)-3763-3775](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2026-5(57)-3763-3775)
3. Топалова С., Топалова В. Покоління «зетів»: соціально-психологічні особливості та їх врахування в управлінні освітнім процесом і трудовою діяльністю. *Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку*. 2024. №2(13). С. 145–154. DOI: <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2024-2-13>

УДК 378.147:811.111:355.23

Віталіна Рейдало
(Львів, Україна)

ПОТЕНЦІАЛ ІГРОВИХ МЕТОДИК У ПОДОЛАННІ МОВНОГО БАР'ЄРУ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ

У статті досліджено потенціал застосування ігрових методик у процесі формування іншомовної комунікативної компетентності майбутніх офіцерів у військових закладах вищої освіти. Крізь призму концепції «афективного фільтра» С. Крашена обґрунтовано доцільність упровадження лінгводидактичного ігрового інструментарію, зокрема «Rory's Story Cubes», для створення безпечного комунікативного середовища та подолання мовного бар'єру. Констатовано, що інтенсифікація ігрової діяльності забезпечує перехід курсанта з позиції пасивного слухача у статус активного суб'єкта мовленнєвої взаємодії, що є ключовою умовою для успішної професійної іншомовної комунікації.

Ключові слова: іншомовна комунікативна компетентність майбутнього офіцера, мовний бар'єр, афективний фільтр, ігрові методики, «Rory's Story Cubes».

The article explores the potential of using game-based methods to develop the foreign language communicative competence of future officers in higher military educational institutions. Through the prism of S. Krashen's "affective filter" hypothesis, the author substantiates the expediency of implementing linguodidactic game tools (specifically, "Rory's Story Cubes") to create a safe communicative environment and overcome the language barrier. It is concluded that the intensification of gaming activities ensures the cadet's transition from a passive listener to an active subject of speech interaction, which is a key prerequisite for successful professional communication.

Keywords: foreign language communicative competence of a future officer, language barrier, affective filter, game-based methods, "Rory's Story Cubes".

Шлях України до Європейського Союзу та співпраці з НАТО, військова агресія росії зумовили необхідність швидкої трансформації професійної підготовки майбутніх військовослужбовців. Поряд із дисциплінами, які навчають професійним навичкам, ключовою для всіх військових спеціальностей стала іноземна мова, зокрема англійська, що дозволить сучасному військовому безперешкодно співпрацювати та обмінюватися

досвідом з іноземними партнерами, проводити спільні навчання. Вимога утворити надійну систему навчання англійської мови у військових академіях, що сформує іншомовну комунікативну компетентність майбутнього офіцера, породила сплеск активного пошуку науково-педагогічними працівниками шляхів і методів швидкого й ефективного опанування курсантами іноземної мови.

Метою нашої публікації є розглянути потенціал ігрових методик у формуванні іншомовної комунікативної компетентності курсантів військових закладів освіти.

І. Ковальчук у своєму дисертаційному дослідженні пропонує таке визначення поняття професійно-комунікативної компетентності майбутнього офіцера – це «складне інтегративне утворення, що являє собою сукупність професійно-комунікативних знань, умінь і навичок, професійно важливих якостей, яке забезпечує успішне спілкування у військовопрофесійній сфері» [3].

О. Лагодинський розглядає іншомовну комунікативну компетентність майбутніх військових фахівців як складову професійної компетентності, а також зазначає, що формування такої компетентності повинно бути метою і результатом навчання іноземній мові у військових академіях. За його словами, іншомовна комунікативна компетентність військового фахівця – «це здатність та готовність виконувати професійні обов'язки іноземною мовою у стресовому середовищі» [5].

Науковець виокремлює чотири складники такої компетентності відповідно до основних видів мовленнєвої діяльності – аудіювання, говоріння, письмо, читання, – та зазначає, що найважливішим компонентом є говоріння. О. Лагодинський визначає говоріння «як володіння та здатність набувати навичок і вмінь, необхідних для здійснення усної міжособистісної комунікації (іншомовного продукування) за допомогою відповідних комунікативних технік, що охоплюють реакції на виклики, мотивації, наміри, поведінкові стратегії власні та тих, хто виступає комунікативними партнерами» [5].

У процесі іншомовної підготовки курсантів першого курсу військових академії пріоритетним завданням для формування іншомовної комунікативної компетентності є подолання мовного бар'єру. Особливо гостро ця проблема постає перед здобувачами з початковим рівнем володіння іноземною мовою, які мають труднощі у продукуванні спонтанного мовлення.

Погоджуємось із думкою дослідниці Н. Яковлевої, яка розглядає мовний бар'єр як психологічне явище, що виникає внаслідок низької вмотивованості навчання, неадекватної самооцінки, несприятливого мікроклімату в навчальній групі та відсутності необхідних комунікативних умінь і навичок, що в сукупності призводить до блокування ефективної взаємодії в процесі освітньої діяльності [6, с. 110].

Пояснення емоційних і психологічних чинників, які гальмують процес засвоєння іноземної мови, знаходимо в гіпотезі афективного фільтра американського лінгвіста Стівена Крашена. За його теорією, афективний фільтр – це ментальний блок у когнітивних процесах, який «вмикається», коли людина відчуває стрес, страх помилки, низьку самооцінку чи нудьгу, перешкоджаючи мовному прогресу [9; 10].

Цей фільтр є динамічним, його рівень може коливатися залежно від настрою курсанта, його впевненості та методів навчання, що використовуються на занятті. За умови високого афективного фільтра мозок блокує навіть ідеально поданий викладачем матеріал та унеможлиблює його трансформацію в реальне мовлення [10].

Розділяємо погляди науковців щодо доцільності інтенсифікації освітнього процесу та вважаємо, що упровадження активних методів навчання на заняттях із англійської мови, зокрема ігрових та рольових методик, ефективно сприятиме подоланню мовного бар'єру. Такий підхід штучно знижує афективний фільтр, концентрує увагу на ігровому азарті чи ролі персонажа, нівелює когнітивні блоки та стимулює розвиток навичок іншомовного спілкування.

Під ігровими методиками розуміємо комплекс інтерактивних лінгводидактичних прийомів, спрямованих на інтенсифікацію іншомовної підготовки та мінімізацію психоемоційного напруження курсантів. Отже, у цьому контексті гра постає у ролі ситуативно-варіативної вправи, де за певних умов, наближених до реальних ситуацій зі спонтанністю, емоційністю та інтенційністю, повторюється й закріплюється мовний матеріал [2].

У сучасній лінгводидактиці функціонує значна кількість ігрових методик навчання іноземних мов. Важливо, що більшість із них доцільно адаптувати та впроваджувати в освітній процес із мовної підготовки у вищих військових навчальних закладах (ВВНЗ). Серед них дієвими є: рольове моделювання професійних ситуацій, командні лінгвістичні квести та модифіковані настільні ігри, комунікативні завдання типу «Information Gap», імітаційні техніки умовного радіообміну тощо. Спільним для цих методів є те, що вони перетворюють заняття на безпечний комунікативний простір із низьким рівнем афективного фільтра, де курсант перестає бути пасивним слухачем і стає активним суб'єктом мовленнєвої взаємодії, що є першочерговою умовою для подолання мовного бар'єру.

Одним із сучасних інноваційних дидактичних нововведень є техніка використання кубиків історій «Rory's Story Cubes». Цей інструмент є набором гральних кубиків, на кожен грань яких нанесено унікальні піктограми (символи, зображення предметів, дій або явищ). У контексті подолання мовного бар'єру курсантів із рівнем А1 ця методика виконує функцію візуального стимулу для продукування спонтанного мовлення. Психолінгвістичний механізм дії «Story Cubes» полягає в тому, що випадіння випадкових зображень позбавляє здобувача так званого «страху чистого аркуша» або ситуації, коли курсант не знає, про що говорити. Візуальний образ на кубику слугує когнітивною опорою. Для початкового рівня (А1) у ВВНЗ цю техніку доцільно застосовувати на заняттях із узагальнення і закріплення знань із вивченої теми (наприклад прийом сторітелінгу) чи на етапі рефлексивного підсумку заняття, або модифікувати під професійний контекст (використовуючи базові набори або тематичні додатки). Наприклад, курсанти кидають кубики і мають скласти коротке логічне речення за алгоритмом «минуле – теперішнє – майбутнє» або скласти доповідь чи рапорт, спираючись на випадальні піктограми та вивчені лексичні зразки. Дидактична цінність техніки «Rory's Story Cubes» полягає в її універсальності, оскільки вона демонструє високу ефективність як в індивідуальній, так і в груповій роботі. Під час індивідуального виконання завдання кубики сприяють розвитку самостійності мислення, навичок монологічного мовлення та вміння автономно конструювати лінгвістичні ланцюжки. У процесі групової взаємодії цей інструментарій розвиває соціальну та діалогічну компетенції, навички співпраці в команді, критичне мислення та вміння швидко реагувати на мовленнєві репліки партнерів по комунікації, що є базою для подолання комунікативних бар'єрів [8].

Отже, ігрові методики – це ефективний інструмент у процесі формування іншомовної комунікативної компетентності курсантів військових закладів освіти та у подоланні їхніх психологічних перепон. Перемикаючи увагу здобувачів із форми висловлювання на його зміст, ігрові елементи в навчанні успішно руйнують мовний бар'єр і знижують рівень тривожності. Завдяки створенню модельованих, але безпечних ситуацій, гра ефективно активізує пасивний словниковий запас.

Установлено, що більшість сучасних лінгводидактичних ігрових методик доцільно адаптувати до специфіки мовної підготовки у ВВНЗ. Особливу дієвість виявляють такі методи, як рольове моделювання професійних ситуацій, командні лінгвістичні квести та модифіковані настільні ігри, комунікативні завдання типу «Information Gap», імітаційні техніки умовного радіообміну, використання кубиків історій «Rory's Story Cubes» тощо.

Спільним для цих методів є створення безпечного комунікативного простору з низьким рівнем афективного фільтра. У таких умовах курсант перетворюється на активного суб'єкта

мовленнєвої взаємодії, що є першочерговою умовою для подолання мовного бар'єру. Системна інтеграція зазначених методик в освітній процес ВВНЗ дозволяє трансформувати теоретичні знання у стійкі практичні навички, готуючи курсантів до впевненої професійної комунікації в реальних умовах майбутньої служби.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Батюта Т. В. Особливості використання рольової гри у навчанні іноземної мови студентів немовних спеціальностей. URL: https://kamts1.kpi.ua/sites/default/files/files/batiuta_osoblyvosti_rol_gra.pdf
2. Карпенко Г. М. Педагогічні умови застосування гри на уроці англійської мови. *Науковий вісник ХДУ. Серія «Германістика та міжкультурна комунікація»*. 2022. №1. С. 49-54. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2663-3426/2022-1-8>
3. Ковальчук І. С. Формування професійно-комунікативної компетентності майбутніх офіцерів у процесі вивчення гуманітарних дисциплін у вищих військових навчальних закладах: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. Житомир, 2018. URL: https://eprints.zu.edu.ua/27796/1/dys_Kovalchuk.pdf
4. Ковальчук І. С. Ціннісно-мотиваційний компонент у структурі професійно-комунікативної компетентності майбутніх офіцерів. *Інноваційна педагогіка*. 2019. Вип. 13. Т. 1. С. 86-89. URL: https://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2019/13/part_1/20.pdf
5. Лагодінський О. Іншомовна комунікативна компетентність майбутніх військових фахівців як мета і результат навчання <https://doi.org/10.33099/2617-1783/2018-1/181-187>
6. Моргунова Н. С., Приходько С. О. Мовні бар'єри та можливості їх подолання в процесі вивчення іноземної мови студентами технічних ЗВО. *Інноваційна педагогіка*. 2020. Вип. 30. Т. 1. С. 109-112. URL: https://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2020/30/part_1/24.pdf
7. Нанівська Л., Кришук Б. Формування іншомовної компетентності в майбутніх офіцерів сухопутних військ засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2022. №5(119). С. 204-216. URL: <https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/03/нанівська.pdf>
8. Швень Я. Інноваційна методика творчо-пізнавальної діяльності особистості: «Rory's Story Cubes»: курс підвищення кваліфікації. Всеосвіта. URL: <https://vseosvita.ua/course/innovatsiina-metodyka-tvorcho-piznavalnoi-diialnosti-osobystosti-rorys-story-cubes-39.html>
9. Bochkarova O. An Affective Filter in Language Learning. URL: <https://grade-university.com/blog/an-affective-filter-in-language-learning>
10. Grace Hui Chin Lin. Pedagogies Proving Krashen's Theory of Affective Filter. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED503681.pdf>

УДК 378.4:[78.071.2:780.643.2]:004

*Катерина Цимбал, Сергій Цимбал
(Київ, Україна)*

ЦИФРОВІ МУЗИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ МУЗИКАНТІВ-ВИКОНАВЦІВ

У статті розглянуто особливості використання цифрових музичних технологій та інструментів штучного інтелекту у фаховій підготовці музикантів-виконавців. Визначено основні напрями інтеграції цифрових ресурсів в освітній процес мистецьких закладів вищої освіти та окреслено перспективи застосування музичних систем штучного інтелекту для розвитку професійних компетентностей майбутніх фахівців.

Ключові слова: цифрові музичні технології, штучний інтелект, музична освіта, музиканти-виконавці, цифровізація освіти, професійна підготовка, мистецька освіта.

The article examines the peculiarities of using digital music technologies and artificial intelligence tools in the professional training of performing musicians. It identifies the main directions for integrating digital resources into the educational process of higher arts education institutions and outlines the prospects for applying music artificial intelligence systems to develop the professional competencies of future specialists.

Keywords: digital music technologies, artificial intelligence, music education, performing musicians, digitalization of education, professional training, arts education.

Сучасний розвиток мистецької освіти відбувається в умовах активної цифровізації суспільства та стрімкого поширення інформаційно-комунікаційних технологій. Цифрова трансформація освітнього середовища впливає на зміст, форми та методи навчання, створюючи нові можливості для професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі музичного мистецтва. У цих умовах важливим завданням закладів вищої освіти стає формування у студентів не лише виконавських компетентностей, а й здатності ефективно використовувати сучасні цифрові інструменти у творчій та професійній діяльності [2, с. 2–4].

Питання цифровізації музичної освіти набуває особливої актуальності у зв'язку зі змінами, що відбуваються в сучасній музичній індустрії. Сьогодні музикант-виконавець працює в умовах цифрового середовища, використовує електронні ресурси для пошуку та опрацювання інформації, здійснює звукозапис власних виступів, створює навчальний контент, бере участь у дистанційних мистецьких проєктах та професійних комунікаціях. Відповідно, система підготовки музикантів має враховувати ці тенденції та забезпечувати формування цифрової компетентності як невід'ємної складової професійної майстерності [5, с. 3–5].

Важливим напрямом модернізації мистецької освіти є впровадження цифрових музичних технологій у зміст професійної підготовки. До таких технологій належать нотні редактори, цифрові аудіостанції (Digital Audio Workstation), MIDI-технології, віртуальні музичні інструменти, програмні засоби звукозапису та обробки аудіосигналу. Використання зазначених інструментів дозволяє студентам створювати електронні партитури, здійснювати аранжування музичних творів, працювати з цифровими тембрами та формувати навички самостійної творчої діяльності [4, с. 270–272; 5, с. 5–6].

Особливе значення цифрові технології мають у процесі виконавської підготовки. Робота з аудіо- та відеозаписами власних виступів створює додаткові можливості для розвитку виконавської рефлексії, удосконалення технічних навичок та формування критичного ставлення до результатів власної діяльності. Аналіз записів дозволяє студентам більш об'єктивно оцінювати якість звуковидобування, інтонаційну точність, ритмічну організацію виконання та художню виразність музичного твору [7, с. 340–341; 8, р. 4–6].

Не менш важливим компонентом професійної підготовки є ознайомлення студентів із сучасними технологіями звукозапису. Майбутні музиканти повинні володіти базовими навичками роботи з мікрофонами, аудіоінтерфейсами, аналоговими та цифровими мікшерними пультами, а також програмним забезпеченням для запису та редагування аудіоматеріалу. Такі компетентності є затребуваними не лише у виконавській діяльності, але й у педагогічній практиці, роботі творчих колективів та реалізації мистецьких проєктів [5, с. 6–7].

Практичний досвід викладання спеціального інструмента (саксофона) засвідчує значний потенціал цифрових музичних технологій для підвищення ефективності навчального процесу. Одним із найбільш поширених способів їх використання є створення студентами аудіо- та відеозаписів власного виконання під час самостійної роботи. Подальший аналіз записів на індивідуальних заняттях дозволяє більш об'єктивно оцінювати якість звуковидобування, інтонаційну точність, ритмічну організацію та художню переконливість виконання музичних творів. Такий підхід сприяє розвитку

навичок самоконтролю, виконавської рефлексії та відповідальності за результат власної роботи [7, с. 341–342].

Під час підготовки до занять студенти активно використовують цифрові ресурси для ознайомлення з різними виконавськими інтерпретаціями музичних творів. Робота з професійними аудіо- та відеозаписами провідних саксофоністів світу сприяє формуванню виконавського мислення, розвитку художнього смаку та розширенню уявлень про сучасні виконавські традиції. Водночас порівняльний аналіз різних інтерпретацій допомагає майбутнім музикантам усвідомлено формувати власну виконавську концепцію [7, с. 339–340].

Ефективним інструментом підготовки до занять є також використання цифрових метрономів, тюнерів та спеціалізованих мобільних застосунків для розвитку технічних навичок виконавця. Такі засоби забезпечують оперативний зворотний зв'язок під час самостійної роботи та дозволяють контролювати темпову стабільність, точність інтонування й якість виконання технічних вправ [1, с. 108].

Важливе місце у професійній підготовці музикантів займає ансамблеве та оркестрове виконавство. Сучасні цифрові технології значно розширюють можливості організації колективного музикування, обміну нотними матеріалами, підготовки репетиційного процесу та аналізу ансамблевого звучання. Використання цифрових ресурсів сприяє формуванню навичок комунікації, творчої взаємодії та відповідальності за спільний художній результат, що є важливими складовими професійної компетентності майбутнього виконавця [6, с. 320–322].

Окремої уваги заслуговує проблема використання штучного інтелекту в музичній освіті. Поява генеративних систем відкрила новий етап розвитку цифрових музичних технологій, оскільки сучасні алгоритми здатні не лише аналізувати музичний матеріал, а й створювати новий контент на основі текстового запиту користувача. Це суттєво розширює можливості творчого експериментування та індивідуалізації навчального процесу [2, с. 6–8].

Серед музичних систем штучного інтелекту найбільшої популярності сьогодні набули платформи Suno AI, Udio та AIVA. Зазначені сервіси дозволяють створювати музичні композиції різних жанрів, генерувати акомпанементи, моделювати стильові особливості музичних творів та отримувати варіанти музичного розвитку заданої теми. Використання таких інструментів може бути корисним під час вивчення основ композиції, аранжування, музичної драматургії та сучасних технологій створення музичного контенту.

У контексті виконавської підготовки саксофоністів музичні системи штучного інтелекту доцільно використовувати насамперед як інструмент слухового аналізу та музичного порівняння. Згенеровані приклади можуть слугувати додатковим матеріалом для вивчення особливостей різних жанрів, стилів і засобів музичної виразності. Аналіз таких матеріалів сприяє розвитку музичного мислення, слухового досвіду та здатності до критичного оцінювання художнього результату [5, с. 7–8].

Педагогічна цінність музичних систем штучного інтелекту полягає у можливості організації творчих експериментів та розширенні спектра навчальних матеріалів. Студенти отримують нагоду аналізувати результати роботи генеративних алгоритмів, порівнювати різні варіанти музичного матеріалу, досліджувати особливості жанрових і стильових моделей. Подібна діяльність сприяє розвитку музичного мислення, творчої уяви та здатності до художнього аналізу [2, с. 5–7].

Водночас використання штучного інтелекту в мистецькій освіті потребує критичного підходу. Згенерований контент не може розглядатися як повноцінна заміна творчої діяльності музиканта. Художня інтерпретація, емоційна виразність, індивідуальний виконавський стиль і здатність до творчого осмислення музичного твору залишаються винятково людськими характеристиками. Саме тому доцільно розглядати штучний інтелект як інструмент підтримки навчального та творчого процесу, а не як альтернативу професійній музичній діяльності.

Ефективність інтеграції цифрових музичних технологій у професійну підготовку музикантів значною мірою залежить від готовності викладачів до використання сучасних цифрових ресурсів, оновлення змісту освітніх компонентів та створення відповідного технічного забезпечення освітнього процесу. Особливої актуальності набуває розроблення навчальних дисциплін, спрямованих на формування цифрової компетентності майбутніх фахівців у галузі музичного мистецтва [3; 5].

Отже, цифрові музичні технології та системи штучного інтелекту стають важливою складовою сучасної фахової підготовки музикантів-виконавців. Практика використання цифрових технологій у класі саксофона свідчить про їхню ефективність як засобу розвитку виконавської самостійності, творчої активності та професійної рефлексії студентів. Використання цифрових ресурсів і музичних систем штучного інтелекту сприяє розширенню професійних компетентностей майбутніх фахівців та підготовці конкурентоспроможних музикантів, здатних ефективно працювати в умовах сучасного цифрового культурно-мистецького простору.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Апатський В. Використання технічних засобів у сучасній вітчизняній методиці навчання гри на духових інструментах. *Мистецтвознавство України*. 2003. Вип. 3. С. 106–110.
2. Кишакевич Б. Ю., Кишакевич С. В., Стець Г. В. Сучасні тенденції цифровізації музичної освіти. *Академічні візії*. 2024. Вип. 27.
3. Освітньо-професійна програма 025.00.04 «Інструментальне виконавство (оркестрові струнні, народні, духові та ударні інструменти)». Київ: Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, 2021.
4. Цимбал К. О., Цимбал С. В. Цифрові музичні інструменти у професійній підготовці студентів-піаністів в університеті. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2023. Вип. 61. Т. 3. С. 268–274.
5. Цимбал К. О., Цимбал С. В. Інформаційно-комунікаційні технології у фаховій підготовці студента-інструменталіста. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2024.
6. Цимбал К. О., Цимбал С. В. Оркестрове та ансамблеве виконавство як засіб фахової підготовки студента-інструменталіста. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2025. Вип. 85(3). С. 318–324.
7. Цимбал К. О., Цимбал С. В., Касьянов В. В. Цифрові музичні технології у фаховій підготовці саксофоністів в університеті. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2026. Вип. 95. Т. 3. С. 337–345.
8. Du Yinjiao, Liu Yuan. *The Use of Digital Technologies in Teaching the Saxophone at a Chinese Conservatory: Learning Based on the Experience of Saxophonists*. Interactive Learning Environments. 2023.

Тетяна Шеренгова, Оксана Тимошук
(Бердичів, Україна)

ІНТЕРАКТИВНІ РОБОЧІ АРКУШІ ЯК ІНСТРУМЕНТ, ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Робочий аркуш – це друкована або цифрова сторінка із завданнями, які студент виконує письмово або інтерактивно, що може містити як вправи для закріплення матеріалу, так і завдання для ознайомлення з новою темою.

Робочі аркуші можна використовувати для закріплення знань під час очного і дистанційного заняття, як домашнє завдання. Робочі аркуші можуть мати різні типи

завдань, такі як вибір правильної відповіді, заповнення пропусків, перетягування елементів або відкриті запитання, з використанням відео, фото, ілюстрації

Ключові слова: робочі аркуші, освітні платформи, Fobizz Liveworksheets, Wizer.me, Wordwall та Classkick, WEB сторінки, гіперпосилання, сервіс.

Робочі аркуші – це навчальні матеріали, в яких розміщені різні завдання для студентів, що допомагає їм краще засвоювати матеріал. Робочі аркуші поділяються на традиційні та інтерактивні. Традиційні- це паперові завдання, що містять завдання, які потрібно заповнити. Інтерактивні робочі аркуші- це WEB сторінки, які містять текст, зображення, відео, гіперпосилання, віконця для відповідей тощо.

Переваги робочих аркушів в освітній роботі:

- покращується запам'ятовування, адже студенти активно взаємодіють з матеріалом;
- підвищується мотивація, так як студентам більш цікаво виконувати завдання, що містять інтерактивні завдання;
- покращується концентрація, тому що завдання нагадують гру, мають цікаве оформлення і привертають увагу;
- активізація навчання – студенти не пасивні спостерігачі, а активні учасники навчального процесу.

Але існують і недоліки робочих аркушів:

- обмеження креативності та критичного мислення(завдання з варіантами відповідей або варіантами заповнення пропусків);
- пасивне навчання (відсутність активного дослідження, обговорення);
- різні темпи роботи (у кожного студента індивідуально різні темпи роботи і тому, коли один ще виконує завдання, а інший вже виконав і це спричиняє у нього нудьгу або фрустрацію. Тому я особисто створюю декілька робочих аркушів, щоб ті, які опрацювали один аркуш не нудьгували і працювали над виконанням іншого.

Помилки під час створення робочих аркушів:

- нечіткі або заплутані інструкції(мають бути простими, однозначними, розміщені на видному місці);
- невідповідність завдань віку (занадто легкі або важкі);
- перевантаженість інформацією (багато картинок, тексту).

Існують різні типи робочих аркушів. Розглянемо деякі з них:

1. Вправи для розвитку навичок: Робочі аркуші можуть містити завдання для тренування навичок, таких як математичні операції, читання, письмо, граматики, тощо. Ці вправи допомагають закріпити та розвинути різноманітні аспекти навчання.

2. Тести і питання для перевірки знань: Робочі аркуші також можуть містити питання тестового типу або завдання для перевірки розуміння матеріалу після закінчення певного розділу або уроку.

3. Задачі і вправи для розвитку критичного мислення: Вони стимулюють учнів досліджувати, аналізувати, давати відповіді на запитання, аргументувати свою точку зору і вирішувати проблеми.

4. Творчі завдання: Робочі аркуші можуть містити творчі завдання, такі як написання оповідань, малювання, складання графіків, тощо. Це сприяє розвитку творчого мислення і уяви учнів.

5. Лабораторні роботи: У науці та інженерії робочі аркуші можуть бути використані для проведення лабораторних робіт, збирання даних, аналізу результатів та формулювання висновків.

6. Мовні завдання: Для вивчення іноземних мов робочі аркуші можуть містити вправи на практику лексики, граматики, аудіювання і спілкування. [1]

Для створення робочих аркушів можна використовувати платформи: Liveworksheets, Wizer.me, Wordwall та Classkick. Особливу увагу хочу звернути на сервіс Fobizz. Робочі

аркуші створені за допомогою даного сервісу роблять процес цікавим, так як містять інтерактивні елементи, можна миттєво оцінити роботи студенті і надати їм коментарі, викладач може розміщувати малюнок, відео, аудіо. Сервіс Fobizz викладач може використовувати як під час аудиторних занять, так і під час дистанційного заняття. Можна створити власний робочий аркуш, також використовуючи при цьому штучний інтелект, що значно скорочує час на їх створення. Звичайно такі аркуші потрібно перевіряти на точність та послідовність.

Способи оформлення завдань, стилі та варіації робочих аркушів можуть бути різними. Хороші робочі аркуші не обмежують вас, а навпаки, надають багато можливостей для навчання, вони відносно відкриті та допускають гнучке використання. Принципи оформлення робочого аркуша:

- принцип мінімальної, цілеспрямованої допомоги;
- принцип різноманітного, гнучкого використання;
- принцип стимулювання навчання;
- принцип економії: створення, обробка та організація мають бути пов'язані в часі;
- принцип циклічності опрацювання: факт має бути представлений кілька разів з різних точок зору. [2]

Досить доцільно використовувати робочі аркуші систематично, студенти можуть опрацьовувати їх самостійно, в парі, під час групової роботи.

Робочі аркуші поділяються на навчальні, тренувальні, дослідницькі, рефлексійні, комбіновані.

Отже, робочий аркуш є одним із засобів пізнавальної діяльності студентів і використовується під час різних етапів заняття та сприяє формуванню самоосвітніх умінь.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. URL: https://vchymo.com/app/category/worksheets#google_vignette
2. URL: <https://surl.li/inkvsw>

ПСИХОЛОГІЯ / PSYCHOLOGY

УДК 159.922.8:331.548

Наталія Бугайова
(Кропивницький, Україна)

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОГО САМОВИЗНАЧЕННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ

У статті розкрито специфіку професійного самовизначення здобувачів освіти старшого шкільного віку в умовах сучасних суспільних та технологічних викликів. На основі результатів емпіричного дослідження проаналізовано мотиваційні фактори, психологічні бар'єри та типологічні схильності одинадятикласників до певних видів професійної діяльності. Визначено роль системної профорієнтаційної роботи, участі у творчих проєктах та дослідницькій діяльності у формуванні психологічної готовності учнівської молоді до свідомого проєктування майбутньої кар'єри.

Ключові слова: професійне самовизначення, старшокласники, психологічна готовність, профорієнтація, кар'єрне проєктування, психологічні бар'єри, ціннісні орієнтації.

The article reveals the specifics of professional self-determination of high school students in the context of modern social and technological challenges. Based on the results of an empirical study, the motivational factors, psychological barriers, and typological inclinations of eleventh-graders to certain types of professional activity are analyzed. The role of systemic career guidance, participation in creative projects, and research activities in forming the psychological readiness of studying youth for conscious future career planning is determined.

Key words: professional self-determination, high school students, psychological readiness, career guidance, career planning, psychological barriers, value orientations.

В умовах динамічних соціально-економічних трансформацій, глобалізації та стрімкого технологічного прогресу проблема вибору професії набуває принципово нового психологічного змісту. Сучасний ринок праці характеризується високим рівнем невизначеності (VUCA-світ), постійною появою нових професій на стику різних галузей та швидким старінням набутих знань. У таких реаліях для сучасних старшокласників професійне самовизначення перестає бути просто одноразовим актом вибору спеціальності чи навчального закладу. Воно перетворюється на складний, багатоетапний процес конструювання власної ідентичності, формування життєвої стратегії та розвитку здатності до неперервної освіти (lifelong learning).

Старший шкільний вік є сенситивним періодом для вирішення завдань особистісного та професійного самовизначення. Одинадятикласники опиняються в ситуації гострої психологічної кризи, що зумовлена необхідністю прийняти доленосне рішення під тиском зовнішніх обставин (підготовка до вступних випробувань, очікування батьків, соціальні стереотипи щодо престижності певних професій). Відсутність сформованої психологічної готовності до вибору часто призводить до підвищеної тривожності, фрустрації або ж до конформного, неусвідомленого вибору, що в майбутньому стає причиною професійної дезадаптації та емоційного вигорання. Отже, виникає гостра необхідність у глибокому психологічному супроводі молоді на етапі закінчення школи.

Проблема професійного самовизначення має фундаментальну теоретичну базу і ґрунтовно досліджувалася в працях вітчизняних та зарубіжних науковців. Психологічні аспекти професійного становлення особистості, типологію професій та вікові особливості юнацтва розглядали Л. Божович, Є. Клімов, І. Кон, С. Масименко, М. Пряжников, Е. Зеєр [2; 4; 5]. Зарубіжні підходи до кар'єрного розвитку спираються на концепції Д. Голланда

(теорія професійних типів особистості), Д. Сьюпера (теорія розвитку кар'єри протягом життя) та Ф. Парсонса [2; 4; 5].

Окремий науковий інтерес для нашого дослідження становлять сучасні компаративні студії, зокрема праця М. Тименко, де на основі аналізу британського досвіду доводиться необхідність переходу від застарілої моделі «вибір професії» до сучасного формату «побудова кар'єри» [7, с. 14]. Дослідниця наголошує на ефективності використання моделі «DOTS» (Decision, Opportunity, Transition, Self-awareness – Рішення, Можливості, Перехід, Самоусвідомлення) як концептуальної рамки для профорієнтації, що актуалізує потребу в перенесенні акцентів з простого інформування на глибоке самопізнання учня [7, с. 9]. Незважаючи на значну кількість публікацій, питання психологічних особливостей професійного вибору сучасних українських старшокласників, які зростають в умовах діджиталізації та активного використання генеративних технологій, потребує подальшого емпіричного вивчення.

Мета статті – дослідити психологічні особливості та детермінанти професійного самовизначення сучасних старшокласників, проаналізувати емпіричні дані щодо їхніх професійних інтересів, схильностей та існуючих психологічних бар'єрів на етапі закінчення ліцею.

Професійне самовизначення розглядається сучасною психологією як багатовимірний конструкт, що включає когнітивний (знання про світ професій та власні індивідуально-психологічні особливості), емоційно-вольовий (ставлення до майбутньої діяльності, готовність долати труднощі) та поведінковий (реальні кроки щодо вибору професії) компоненти. У юнацькому віці цей процес супроводжується інтенсивним розвитком рефлексії, прагненням до автономії та формуванням власної системи ціннісних орієнтацій.

Для виявлення домінуючих тенденцій у кар'єрному виборі сучасної молоді, а також для діагностики рівня їхньої психологічної готовності до самовизначення, нами було організовано та проведено емпіричне дослідження. У дослідженні взяли участь старшокласники Мультипрофільного ліцею Олександрійської міської ради Кіровоградської області. Вибірку склали 60 здобувачів освіти 11-х класів.

Діагностичний інструментарій включав комплекс взаємодоповнюючих методик: Диференційно-діагностичний опитувальник (ДДО) Є. Клімова, опитувальник професійних схильностей Д. Голланда, а також авторську анкету «Мотиви професійного вибору та кар'єрні бар'єри» [1; 6].

Результати дослідження за методикою Є. Клімова виявили специфічний розподіл професійних схильностей сучасних одинадятикласників [1]. Найбільший відсоток респондентів (38%) виявив яскраво виражений інтерес до професій типу «людина – знакова система». Це цілком закономірно відображає макросоціальні тренди діджиталізації та інформатизації суспільства: випускники прагнуть реалізувати себе у сферах програмування, кібербезпеки, аналітики даних та роботи зі штучним інтелектом.

Другу позицію за популярністю (26%) посідає тип «людина – художній образ». Цей показник свідчить про високий творчий потенціал молоді та зростання інтересу до креативних індустрій: цифрового дизайну, медіа-комунікацій, створення контенту, режисури та архітектури. Водночас ми зафіксували критично низький інтерес до професій типу «людина – природа» (всього 4%) та помірний інтерес до типу «людина – техніка» (12%). Тип «людина – людина» обрали 20% респондентів, що вказує на збереження значущості соціономічних професій (психологія, педагогіка, менеджмент, медицина).

Застосування опитувальника Д. Голланда дозволило поглибити розуміння особистісної спрямованості учнів [6]. За результатами методики домінуючими виявилися підприємницький (32%) та артистичний (28%) типи особистості. Підприємницький тип характеризується прагненням до лідерства, організаторськими здібностями та готовністю брати на себе ризики. Переважання цих типів підтверджує гіпотезу про те, що сучасні підлітки орієнтовані на інноваційну діяльність, проєктну роботу та створення власного продукту.

Особливої уваги заслуговують результати анкетування, спрямованого на виявлення психологічних бар'єрів професійного самовизначення. Відповідаючи на запитання щодо головних труднощів при виборі професії, 45% респондентів вказали на «страх зробити помилку та обрати не свій шлях». Ще 35% учнів відзначили «недостатнє розуміння власних здібностей і талантів», а 20% поскаржилися на «тиск з боку батьків та розбіжність власних бажань із очікуваннями родини». Це свідчить про феномен так званого «нав'язаного вибору», коли психологічна сепарація від батьків ще не завершена, і підліток змушений реалізовувати не власну життєву програму.

У ході дослідження ми звернули увагу на цікаву закономірність: учні, які брали активну участь у позаурочній проєктній діяльності (наприклад, написання наукових робіт для МАН, участь у творчих учнівських командах, розробка медіапроєктів чи стартапів), демонстрували значно вищий рівень психологічної готовності до професійного вибору. Їхні відповіді відзначалися більшою усвідомленістю, вони чіткіше артикулювали свої кар'єрні цілі та менше піддавалися тривожності. Проєктна діяльність діє як своєрідний симулятор професійного середовища, де підліток може здійснити безпечну «професійну пробу», перевірити свої “soft skills” (комунікативні навички, вміння працювати в команді, креативність) та набути впевненості у власних силах.

Спілкування зі старшокласниками також показало, що їхні мотиваційні критерії вибору професії зазнали суттєвих змін порівняно з попередніми поколіннями. Якщо раніше домінували критерії престижності та стабільності, то сьогодні на перший план виходять: можливості для самореалізації та творчості (68%), гнучкий графік роботи (55%), перспектива фінансової незалежності (50%) та можливість працювати дистанційно (42%). Сучасний випускник шукає не просто робоче місце, а середовище, яке відповідатиме його внутрішнім цінностям.

Висновки та перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження. Професійне самовизначення сучасних старшокласників є складним емоційно-когнітивним процесом, який протікає в умовах високої соціальної невизначеності. Результати нашого дослідження показали, що одинадцятикласники орієнтовані переважно на креативні (артистичний тип) та інноваційно-управлінські (підприємницький тип) сфери діяльності, а також виявляють глибокий інтерес до знакових систем та ІТ-технологій. Водночас значна частина учнів стикається з серйозними психологічними бар'єрами: страхом помилки, низьким рівнем саморозуміння та конфліктом інтересів із батьками.

Для ефективної допомоги випускникам необхідно концептуально змінити підхід до шкільної профорієнтації, перетворивши її з епізодичного інформування на системний кар'єрний коучинг. Спираючись на кращі європейські практики (зокрема англійський досвід) [5, с. 17], доцільно впроваджувати технологію створення індивідуального «Кар'єрного портфоліо», активно залучати учнів до науково-дослідницької та командної проєктної роботи, а також проводити тренінги з розвитку емоційного інтелекту та навичок цілепокладання.

Перспективою подальших досліджень є вивчення впливу інформаційного простору, медіакультури та генеративних штучних нейромереж на формування професійних ідеалів юнацтва, а також розробка спеціалізованих програм психологічної підтримки батьків старшокласників на етапі вибору дітьми майбутньої професії.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Диференційно-діагностичний опитувальник (ДДО) Є. О. Клімова. *Online Test Pad*. URL: <https://onlinetestpad.com/ua/test/846652-ea-klimova-ddo> (дата звернення: 16.06.2026).
2. Зеєр Е. Ф. Психологія професійного розвитку : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ : Академвидав, 2015. 320 с.
3. Клімов Є. О. Психологія професійного самовизначення : підручник. Харків: Ранок, 2018. 288 с.

4. Максименко С. Д. Генеза здійснення особистості: наук. моногр. Київ : Видавництво ТОВ «КММ», 2016. 240 с.
5. Пряхніков М. С. Профорієнтація в школі: ігри, вправи, опитувальники. Київ : Шкільний світ, 2019. 128 с.
6. Тест Дж. Голланда на визначення професійного типу особистості. URL: https://www.eztests.xyz/tests/professional_holland/ (дата звернення: 16.06.2026).
7. Тименко М. М. Професійна орієнтація та кар'єрне навчання учнів у середніх навчальних закладах Англії : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Ін-т педагогіки НАПН України. Київ, 2017. 21 с.

Науковий керівник: кандидат психологічних наук, доцент Шаумян О. Г.

УДК 159.9:615.15

*Світлана Литвин
(Харків, Україна)*

ПСИХОЛОГІЧНА ПІДТРИМКА ЗДОБУВАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ

У тезах обґрунтовано нагальну потребу та визначено ключові напрями психологічної підтримки здобувачів професійної освіти в умовах сучасних макросоціальних і військово-політичних криз. Розкрито деструктивний вплив тривалого дистресу на когнітивну, емоційну та мотиваційну сфери особистості майбутнього фахівця. Визначено роль резильєнтності як базового внутрішнього ресурсу адаптації молоді до умов невизначеності. Охарактеризовано можливості психоедукації, кризового консультування, цифрових технологій психологічної підтримки та травмо-орієнтованого підходу в освітньому процесі. Наголошено на важливості формування психологічно безпечного освітнього середовища як передумови професійного становлення майбутніх фахівців.

Ключові слова: *психологічна підтримка, професійна освіта, кризові ситуації, резильєнтність, стресостійкість, психологічне благополуччя, здобувачі освіти, психоедукація.*

Сучасні суспільні виклики, пов'язані з довготривалими воєнними діями, соціально-економічною нестабільністю, вимушеним переміщенням населення, інформаційним пресингом та загрозами безпеці, чинять безпрецедентний вплив на психоемоційну сферу молоді. Особливо вразливою та сенситивною категорією є здобувачі професійної освіти. Вони перебувають на важливому етапі вікового розвитку – етапі пізньої юності та ранньої дорослості, який збігається з процесом професійного становлення, формування життєвих цінностей, професійної ідентичності та життєвих перспектив. За таких умов психологічна підтримка перестає бути лише допоміжним компонентом освітнього процесу і стає його невід'ємною складовою, без якої неможливі успішне навчання, професійне зростання та гармонійний особистісний розвиток майбутнього фахівця.

Сучасні кризові явища суттєво відрізняються від криз минулих десятиліть своєю тривалістю, масштабністю та комплексністю впливу. Молоді люди змушені жити в умовах постійної невизначеності, адаптуватися до швидких змін соціального середовища, реагувати на численні інформаційні загрози та водночас будувати власне професійне майбутнє. Тривалий вплив таких чинників спричиняє хронічний стрес, який негативно позначається на психологічному благополуччі особистості.

Кризова ситуація за своєю природою руйнує базове почуття безпеки, порушує звичні життєві алгоритми та занурює людину в стан невизначеності [1]. Психологічна напруга, яка

виникає внаслідок переживання кризових подій, активізує захисні механізми психіки, проте за тривалого впливу стресогенних факторів може призводити до психічного виснаження. На когнітивному рівні це проявляється у зниженні концентрації уваги, погіршенні пам'яті, труднощах опрацювання інформації та звуженні можливостей оперативного мислення. На емоційному рівні спостерігаються тривожність, дратівливість, почуття безпорадності, пригнічений настрій та емоційне виснаження. На мотиваційно-ціннісному рівні дистрес нерідко призводить до втрати інтересу до навчання, зниження професійної мотивації та формування песимістичних очікувань щодо майбутнього.

Особливо небезпечним наслідком тривалого перебування в умовах стресу є виникнення стану вивченої безпорадності, коли молода людина перестає вірити у власну здатність впливати на перебіг подій та досягати поставлених цілей [5]. У результаті знижується рівень навчальної активності, погіршується академічна успішність та зростає ризик соціальної дезадаптації.

Специфіка труднощів, з якими стикаються здобувачі професійної освіти, полягає в необхідності поєднувати теоретичне навчання з виробничою практикою. В умовах кризових ситуацій цей процес часто супроводжується додатковими ризиками, пов'язаними з організацією практичного навчання, змінами форматів освітнього процесу, проблемами транспортної доступності та безпековими обмеженнями. Ситуацію додатково ускладнює невизначеність щодо майбутнього працевлаштування та професійної реалізації [4].

За таких умов заклад професійної освіти має виконувати не лише освітню, а й важливу соціально-психологічну функцію. Він повинен трансформуватися в безпечний освітній простір, у якому забезпечуються умови для підтримки психічного здоров'я, розвитку внутрішніх ресурсів особистості та формування позитивного життєвого сценарію. Освітнє середовище має сприяти не лише набуттю професійних компетентностей, а й формуванню психологічної стійкості та адаптивності здобувачів освіти.

Важливим теоретичним підґрунтям сучасної психологічної підтримки є положення позитивної психології, відповідно до яких людина розглядається не як пасивна жертва обставин, а як активний суб'єкт власного розвитку [3]. У цьому контексті основним завданням психологічного супроводу стає не лише подолання наслідків стресу, а й розвиток внутрішніх ресурсів особистості, її здатності до саморегуляції, самоорганізації та подальшого особистісного зростання.

Ефективна система психологічної підтримки в закладах професійної освіти повинна мати комплексний і багаторівневий характер [2]. Одним із ключових напрямів такої роботи є психоедукація та первинне психологічне інформування. Важливо, щоб здобувачі освіти розуміли природу стресу, знали особливості його впливу на психіку людини та володіли базовими навичками психологічної самопомогі. З цією метою можуть проводитися тематичні лекції, тренінги, воркшопи, інтерактивні заняття та інформаційні кампанії, присвячені питанням психологічного здоров'я, емоційної саморегуляції та інформаційної гігієни.

Другим важливим напрямом є формування резильєнтності та емоційного інтелекту. У сучасній психології резильєнтність розглядається як здатність особистості успішно адаптуватися до несприятливих життєвих обставин, зберігати внутрішню рівновагу та відновлювати власні ресурси після пережитих труднощів. Високий рівень резильєнтності дозволяє молодій людині ефективніше долати стресові ситуації, підтримувати навчальну мотивацію та зберігати орієнтацію на досягнення професійних цілей.

Розвиток резильєнтності доцільно здійснювати через спеціально організовані тренінгові програми, спрямовані на формування навичок емоційної саморегуляції, конструктивного мислення, ефективного подолання труднощів та пошуку внутрішніх і зовнішніх ресурсів підтримки [3]. Важливе значення має також розвиток емоційного інтелекту, який забезпечує здатність розпізнавати власні емоції та емоційні стани інших людей, ефективно керувати ними та вибудовувати продуктивну міжособистісну взаємодію.

Не менш важливим компонентом системи підтримки є адресна кризова допомога та психологічне консультування. У випадках переживання гострих кризових станів, втрати близьких, вимушеного переселення чи інших травматичних подій здобувачі освіти потребують індивідуального психологічного супроводу. Завданням психологічної служби є своєчасне виявлення осіб, які перебувають у групі ризику, надання першої психологічної допомоги та організація подальшого психологічного супроводу.

Сучасна практика психологічної підтримки все частіше спирається на принципи травмо-орієнтованого підходу (trauma-informed approach) [1]. Його сутність полягає у визнанні того, що значна частина учасників освітнього процесу може мати досвід переживання травматичних подій. Відповідно освітнє середовище повинно будуватися на принципах безпеки, довіри, поваги до особистості та підтримки її автономії. Такий підхід дозволяє мінімізувати ризик повторної травматизації та сприяє створенню атмосфери психологічного комфорту.

В умовах цифровізації суспільства особливого значення набуває використання цифрових технологій психологічної підтримки. Онлайн-консультування, мобільні додатки для моніторингу емоційного стану, чат-боти психологічної допомоги, електронні платформи психологічного супроводу та дистанційні психоедукаційні ресурси значно розширюють можливості надання допомоги здобувачам освіти. Такі інструменти є особливо актуальними для осіб, які навчаються дистанційно, перебувають за межами місця проживання або мають обмежений доступ до очних консультацій.

Важливим чинником психологічного благополуччя молоді є соціальна підтримка та згуртованість студентського колективу [2]. Наукові дослідження переконливо доводять, що наявність позитивних міжособистісних зв'язків, дружньої атмосфери та підтримки з боку однолітків суттєво підвищує здатність особистості долати стресові ситуації. У зв'язку з цим доцільним є впровадження програм наставництва, груп взаємопідтримки, волонтерських проєктів та інших форм колективної діяльності, які сприяють розвитку почуття приналежності та соціальної відповідальності.

Ключовою фігурою у створенні психологічно безпечного освітнього середовища є педагог. Сучасний викладач і майстер виробничого навчання не зобов'язаний виконувати функції психотерапевта, однак повинен володіти навичками психологічно чутливої комунікації. Це передбачає здатність помічати перші ознаки емоційного неблагополуччя здобувачів освіти, застосовувати техніки активного слухання, демонструвати емпатію та створювати атмосферу довіри й підтримки. Важливо, щоб освітній процес будувався на засадах партнерської взаємодії, де помилка розглядається як природний елемент навчання та розвитку, а не як підстава для покарання чи осуду.

Таким чином, психологічна підтримка здобувачів професійної освіти в умовах кризових ситуацій є важливим гуманітарним і стратегічним завданням сучасної освіти. Її ефективність визначається комплексністю та системністю заходів, спрямованих на підтримку психічного здоров'я, розвиток резильєнтності, формування навичок саморегуляції, забезпечення психологічної безпеки та створення сприятливого освітнього середовища. Синтез психолого-педагогічних методів, цифрових інструментів підтримки та підвищення психологічної компетентності педагогів дозволяє зберегти людський потенціал молоді, мінімізувати негативні наслідки кризових впливів і сформувати покоління фахівців, які є не лише професійно компетентними, а й психологічно стійкими, соціально відповідальними та готовими до ефективної діяльності в умовах сучасних суспільних викликів.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Даценко О. А. Психологічний дискурс життєстійкості особистості. *Актуальні проблеми психології в закладах освіти*. 2022. Вип. 7. С. 17–27. DOI: <https://doi.org/10.31812/psychology.v7i.7254>.

2. Кремень В. Г., Луговий В. І., Саух П. Ю. Вища освіта України в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення: виклики і відповіді (за матеріалами загальних зборів Національної академії педагогічних наук України, 17 листопада 2023 р.). *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2023. Т. 5, № 2. С. 1–5. DOI: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2023.5228>.

3. Панок В. Г., Обухівська А. Г., Острова В. Д. Психологічний супровід освіти в умовах війни : методичні рекомендації. Київ : Український НМЦ практичної психології і соціальної роботи, 2022. 68 с.

4. Психологічна допомога постраждалим внаслідок кризових травматичних подій: метод. посіб. / З. Г. Кісарчук, Я. М. Омельченко, Г. П. Лазос та ін.; за ред. З. Г. Кісарчук. Київ : Логос, 2015. 207 с.

5. Титаренко Т. М. Життестійкість особистості: соціальна необхідність та безпекова реальність: методичні рекомендації. Київ : Інститут соціальної та політичної психології НАПН України, 2022. 80 с.

УДК 159.922.7:37.018.43:316.6(477)

Ганна Янгаєва, Злата Шевченко
(Харків, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ЕМІГРАЦІЇ

У статті розглянуто особливості процесу навчання в Україні в умовах війни та еміграції. Досліджується вплив зовнішніх обставин на процес навчання та його психологічні аспекти, зокрема, на стан ментального здоров'я учнів.

Ключові слова: стрес, психологія стресу, психологія навчання, дистанційна освіта, глобалізація, міграційні процеси.

This article examines the characteristics of the learning process in Ukraine amid war and emigration. It explores the impact of external circumstances on the learning process and its psychological aspects, particularly on students' mental health.

Keywords: stress, psychology of stress, psychology of learning, distance education, globalization, migration processes.

Глобальні світові процеси неминуче мають вплив на усі аспекти нашого життя. Тому нічого дивного, що освіта у всіх її проявах зазнала змін через такі явища, як глобалізація та повномасштабна війна. Зміни освітнього процесу неминуче ведуть до змін у його сприйнятті студентами та учнями – але чи є ці зміни позитивними чи негативними, розглянемо в рамках цієї статті.

Вплив війни доречно розглядати з двох аспектів: на тих учнів і студентів, що залишилися і навчаються в Україні, та на тих, хто виїхав і з тих чи інших причин вчиться за кордоном. Глобалізація, в свою чергу, також здійснює свій вплив на обидві групи, але в другій її значення росте. Поєднання обох цих факторів у різних пропорціях створює дуже специфічні умови в процесі навчання. Всупереч зовнішнім обставинам, українська освіта продовжує тримати планку і адаптуватися до змін і викликів нашого буремного сьогодення.

Українські школярі та студенти масово знаходяться в умовах дистанційного навчання вже багато років – починаючи з пандемії COVID-19. З переваг цього методу, безумовно, можна назвати гнучкість та незалежність: учень може отримувати знання, знаходячись у будь-якому куточку світу, головне, щоб у доступі були камера та Інтернет. Це відкриває нові можливості для навчання закордонних студентів та тих, хто виїхав з України, але продовжує вчитись у її закладах, створює умови для інклюзивного навчання, і робить процес отримання освіти й знань більш гнучким та доступним.

Але, як і кожне явище, дистанційне навчання має свої недоліки. Як і будь-яка взаємодія між людьми в режимі онлайн, воно сильно обмежує сприйняття невербальних сигналів співрозмовника. Якщо класичне спілкування, незалежно від його мети, дозволяє бачити тіло людини, оцінювати її поставу, жести, те, як вона себе поводить в середовищі, та робити на основі цього висновки, то онлайн залишає видимим лише обличчя, у кращому випадку. Окрім збереження академічної доброчесності, така відсутність невербальних сигналів ускладнює комунікацію «викладач – студент», оскільки в умовах обмеженої інформації про співрозмовника люди схильні проектувати на нього свої очікування. Як результат, це може призводити до непорозумінь та конфліктів.

Впливає дистанційне навчання і на горизонтальні зв'язки між студентами. Дослідження свідчать, що воно є одним з факторів виникнення у студентської молоді так званої соціальної депривації. Людина за своєю природою істота соціальна – і спілкування є однією з базових людських потреб. Коли ця потреба у взаємодії з іншими не задовольняється, виникає депривація. Жива розмова замінюється на діалог в чаті групи, замість кабінетів і аудиторій – домашня кімната. Дистанційне навчання також забезпечує неможливість для викладача спостерігати за процесами в групі, що може створювати сприятливі умови для розвитку булінгу та кібербулінгу [2, с. 34].

Значною є також відсутність практики, яка може бути критичною для багатьох професій, і викликає необхідність набувати знання або в індивідуальному форматі, або під час безпосередньо професійної діяльності, що також потенційно є джерелом стресу.

Супроводжується дистанційне навчання також іншими негативними ефектами. Серед них депресивні розлади, емоційне вигорання, синдром хронічної втоми, розлади сну, та ін. Цьому сприяють не стільки дистанційне навчання саме по собі, а радше супутні йому фактори: необхідність значну частину часу знаходитися у приміщенні перед монітором, нестача спілкування, а також причини, які призвели до вимушеного вибору дистанційного навчання, як-от пандемія, війна, чи еміграція [6, с. 66].

Так, в цих умовах набуває актуальності реалізація практичного аспекту, як невід'ємної складової навчання. В українських закладах освіти він досягається за допомогою інтеграції в процес таких технологій, як інтерактивні цифрові інструменти, симулятори, проектна діяльність та віртуальні лабораторії. Усі вони дозволяють компенсувати недоліки дистанційного формату. І, хоча онлайн-спілкування не замінить реальне, проведення практичних занять, конференцій та дискусій серед студентів та учнів за допомогою платформ Zoom, Google Meet, Microsoft Teams допомагає зменшити соціальну депривацію та дати студентам можливість отримати як практику, так і побудувати горизонтальні зв'язки.

Звісно, в нинішніх умовах не можна ігнорувати війну як потужний фактор, що впливає на усі процеси, включаючи навчання. Важливо відмітити, що вплив цей здійснюється незалежно від того, чи здійснила людина зовнішнє або внутрішнє переміщення, чи знаходиться в умовах воєнних дій. Війна – джерело колосального стресу. Ті, хто виїхали, ставши ВПО або емігрантами, залишили дім, звичне соціальне коло, навіть свою ідентичність. Еміграція виступає як своєрідна форма втрати, що супроводжується горюванням – на вираження якого у нашому суспільстві існує соціальне табу. Поєднання стресу від переживань, невизначеності, нових умов, жалоби за втраченим та ізоляції (оскільки людині важко знайти безпечного співрозмовника, щоб виговоритися) призводять до соматичних і психологічних наслідків.

Знаходження в умовах бойових дій також негативно впливає на психіку людини. Їм також супутня невизначеність, але іншого характеру – якщо переселенців тривожить те, що з людьми і речами, які вони залишили, і що буде у новій країні, то для людей під обстрілами ця невизначеність проявляється у вигляді очікування, «куди прилетить», часто суперечливих і фейкових новин та ІІСО. Часто вони знаходяться в умовах постійного стресу й активації симпатичної нервової системи – вона еволюційно спрямована на виживання, але, якщо активна постійно, починає виснажувати організм. Хронічний стрес

також руйнує психіку та тіло людини – яким би не був запас стресостійкості, він не безкінечний.

Звичайно, в цих умовах страждає навчання – в хронічному стресі людина знаходиться в режимі виживання, погіршуються усі когнітивні процеси, а це не сприяє засвоєнню великих обсягів нової інформації. Зменшується увага, зникають інтерес та мотивація отримання знань. Серйозний вплив війна спричиняє на психічну сферу особистості. Колосальний стрес викликає низку різноманітних реакцій – від апатії до підвищеної агресивності, оскільки реакція на такі події індивідуальна. І ті, хто виїхали, і ті, хто залишився, часто страждають від стресових розладів (включаючи ПТСР та кПТСР), неврозів, депресивних станів, тривожних розладів та спалахів агресії. Усі вони ускладнюють процес будь-якого навчання: страждають не лише когнітивні, але й соціальні аспекти, підвищуються конфліктність в групі, або навпаки, виникає відчуження, у переселенців знижується адаптація [1, с. 136].

Стресові розлади впливають і на тіло – стрес є причиною багатьох кардіологічних захворювань, розладів сну, він же штовхає людину до деструктивних копінг-стратегій: вживання алкоголю, інших ПАВ, залежностей та ризикованої поведінки. Тож спричинені війною наслідки для студентів та учнів це не просто період стресу – це травма, яка відобразиться на наступних поколіннях і має негативні наслідки у майбутньому, якщо не буде вжито інтервенцій [1, с. 136].

Але було б недоречно обмежувати причини вимушеного дистанційного навчання лише війною. Еміграція сама по собі є процесом множинних втрат і трансформацій, який часто ігнорують і спрощують, зводячи все до «історії успіху» або мандрів за кращою долею. Війна є не єдиною причиною, яка спричиняє міграційні процеси освітнього характеру, хоч наразі й виступає одним з основних, – сприяють цьому і таке явище, як романтизація міграції, про яке рідко говорять, і пошук престижу і кар'єрних перспектив, а також економічні та суспільні кризи, що змушують людину шукати майбутнє за кордоном [3, с. 26-27].

Мігрантам часто властиве як зовнішнє, так і внутрішнє знецінення – переїзд, навіть вимушений, зазвичай уявляється як зміни на краще. Його труднощі замовчуються – виникає ніби ієрархія горя, в якій є ті, хто дійсно страждає, і ті, хто начебто не має на це морального права. До другої категорії суспільство часто відносить мігрантів, оскільки вони начебто знаходяться у безпеці, в стабільній країні, мають кращі перспективи. Людина, яка відчуває внутрішню напругу через переїзд, часто опиняється в лімінальному стані: вона не належить новому суспільству, в якому знаходиться зараз, але й для старого соціуму ніби випадає, перетворюючись на чужинця.

Традиційно вважається, що освітня еміграція є однією з найбільш м'яких форм. Але вона також має наслідки – як соціальні, так і психологічні. Війна стала одним із ключових чинників посилення освітньої міграції молоді з України. Сьогодні виїзд за кордон пов'язаний не лише з прагненням отримати якіснішу освіту, а й із пошуком безпеки, економічної стабільності та кращих перспектив для майбутнього. Така тенденція створює довгострокові ризики для розвитку держави, оскільки може призвести до скорочення кадрового потенціалу, втрати молодих фахівців, а також послаблення наукової, інноваційної та економічної сфер країни.

З точки зору психології, як і будь-яка еміграція, освітня супроводжується низкою сильних стресових факторів. Спершу може виникнути відчуття ейфорії – людина знаходиться в захваті від нової обстановки, нових знайомств, очікування та усвідомлення власного успіху. Але згодом радість перших днів зникає. Еміграція супроводжується культурним шоком, втратою всього звичного, від оточення до зв'язків [4, с. 72]. Часто еміграція позбавляє людину старої ідентичності та змушує будувати нову, як і соціальні зв'язки, – що також викликає стресові стани. Через розбіжності культур пошук нових друзів і побудова горизонтальних зв'язків ускладнюються, можливе виникнення відчуття ізоляції, непорозумінь та конфліктів. Особливо це стосується студентів та учнів старших класів, молодші діти зазвичай адаптуються до нових умов краще.

Стрес провокує зниження якості освіти та мотивації до навчання, що запускає нові тривожні переживання – про наслідки академічного неуспіху, про можливі санкції, і про те, що робити в такому випадку в чужій країні. Додатковим фактором виступає мовний бар'єр – навіть якщо людина знає іноземну мову досконало, потрапляння в чуже мовленнєве середовище все одно спричиняє стрес. Частково це спричиняє втрату національної ідентичності через неможливість говорити рідною мовою [5].

Але, якщо людина відшукає в собі внутрішні опори, а також знайде колектив зі схожим досвідом, який зможе підтримати її, дати відчуття нової ідентичності та можливість безпечно виговоритися (оскільки ізоляція лише підсилює стрес), то окрім перешкод і проблем досвід міграції стане трансформаційним і принесе потенційні можливості.

Світ змінюється незалежно від нашого бажання, і це, звісно, торкається і освітніх інституцій. Сучасна українська система освіти мужньо долає усі перешкоди, спричинені зовнішніми факторами. Але важливо зосередити увагу не тільки на процесі навчання як отримання знань та практичних навичок, але і на його психологічному аспекті, – який складається з ментального здоров'я студентів та учнів. Необхідно враховувати нинішні умови, і створювати підтримку для учнів на всіх рівнях, оскільки їхні психічне здоров'я та знання є інвестиціями як у психологічній добробут нації, так і в інтелектуальний.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Авдєєнко О. І., Шелудько Є. Ю., Малик Н. В. Вплив війни і вимушеного переміщення на психічне здоров'я студентів. *Sci-conf.com.ua*, 2023.
2. Грузинська І. Комунікативна депривація в умовах дистанційного навчання студентів. *Вісник Львівського університету. Серія психологічні науки*. 2022. Т. 12. С. 31–39.
3. Михаліцька Н. Я., Яцик М. Р., Караїм О. О. Молодіжна міграція в умовах російсько-української війни: ризики та загрози національній безпеці. *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. Серія економічна*. 2022. № 2. С. 24–32. DOI: <https://doi.org/10.32782/2311-844x/2022-2-4>.
4. Пальчук О. І. Освіта у світі: виклики та можливості для України в умовах війни та глобальної конкуренції. *Український економічний часопис*. 2024. № 7. С. 70–76.
5. Які психологічні проблеми можуть виникнути при еміграції? *Trevog-Bolshe.net*. URL: <https://trevog-bolshe.net/depressii/yaki-psyhologichni-problemy-mozhut-vynyknuty-pry-emigratsiyi> (дата звернення: 24.06.2026).
6. Pitulei V. V. Peculiarities of the influence of distance learning on the psychology of the student and teacher. *Scientific Notes of Ostroh Academy National University: Psychology Series*. 2021. Т. 1. С. 64–68. DOI: <https://doi.org/10.25264/2415-7384-2021-12-64-68>.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ / INFORMATION TECHNOLOGY

УДК 004.4

Давид Авагян, Світлана Антоненко
(Дніпро, Україна)

РОЗРОБЛЕННЯ ГРИ «КОРОНА ДОЛІ» В ЖАНРІ РОГАЛИК З ВИКОРИСТАННЯМ РУШІЯ UNITY

У статті описано процес розробки комп'ютерної гри «Корона долі», що поєднує класичні шахові механіки з елементами випадковості та рогалик-підходом. Програмний продукт надає можливість брати участь у раундових партіях на динамічно згенерованому ігровому полі, де початкове розташування шахових фігур формується випадковим чином із дотриманням базових правил шахів. У грі реалізовано перевірку легальності ходів, механізми визначення шаху та мату, систему обмеженої кількості ходів, а також підрахунок очок гравця.

Особливістю програмного забезпечення є інтеграція системи карт і механіки кидка кубика, які після успішного завершення раунду змінюють подальший перебіг гри та забезпечують високу реіграбельність. Також реалізовано користувацький інтерфейс із відображенням рахунку, кількості доступних ходів, повідомлень про результати гри та підсвічуванням можливих ходів фігур. Використання сучасних засобів розробки та принципів об'єктно-орієнтованого програмування забезпечило модульність, стабільність і можливість подальшого розширення функціоналу застосунку.

Ключові слова: комп'ютерна гра, Unity, C#, шахові механіки, рогалик, динамічна генерація, система карт, кидок кубика, користувацький інтерфейс, об'єктно-орієнтоване програмування.

The article describes the development process of the computer game "Crown of Fate", which combines classic chess mechanics with roguelike elements and randomness. The software provides players with the opportunity to participate in round-based matches on a dynamically generated game board, where the initial arrangement of chess pieces is created randomly while preserving the fundamental rules of chess. The game implements move validation, check and checkmate detection, a limited move system, and player score calculation.

A distinctive feature of the software is the integration of a card system and dice-rolling mechanics, which alter the course of subsequent rounds and significantly increase replayability. In addition, a user interface has been implemented to display the score, remaining moves, game result notifications, and highlighted legal moves for selected pieces. The use of modern development tools and object-oriented programming principles ensured the modularity, stability, and extensibility of the application.

Key words: computer game, Unity, C#, chess mechanics, roguelike, dynamic board generation, card system, dice mechanics, user interface, object-oriented programming.

Вступ. У сучасних умовах індустрія комп'ютерних ігор активно розвивається, а користувачі все більше зацікавлені в нестандартних ігрових механіках, що поєднують елементи різних жанрів. Особливої популярності набувають ігри, які поєднують класичні правила з елементами випадковості та високою реіграбельністю. Традиційні шахи, незважаючи на свою стратегічну глибину, мають фіксовані початкові умови, що з часом можуть знижувати інтерес гравців. Тому актуальним є створення програмних продуктів, які зберігають основу шахової логіки, але доповнюють її новими механіками та непередбачуваними подіями.

Метою цієї роботи є розробка 2D-гри «Корона долі» у середовищі Unity з використанням мови програмування C#, яка поєднує класичні шахові механіки з елементами рогалика, забезпечує динамічну генерацію ігрових ситуацій та створює унікальний ігровий досвід для користувача.

Постановка завдання.

Основним завданням було розробити програмний продукт, який:

- забезпечує генерацію ігрового поля розміром 5×5 клітин із випадковим розташуванням шахових фігур;
- гарантує наявність короля у кожної сторони та перевіряє коректність стартової позиції;
- реалізує логіку переміщення шахових фігур відповідно до правил шахів;
- виконує перевірку легальності ходів, шаху та мату;
- підтримує багатораундову систему з обмеженою кількістю ходів гравця;
- реалізує систему випадкових карт із різними рівнями рідкості та можливістю вибору однієї з декількох карт після перемоги;
- забезпечує механіку кидка кубика для визначення ефекту обраної карти;
- відображає рахунок гравця, кількість доступних ходів, інформацію про карти та результати кубика;
- реалізує підсвічування можливих ходів вибраної фігури;
- підтримує систему рекордів та головне меню гри;
- має інтуїтивно зрозумілий користувацький інтерфейс, що забезпечує комфортну взаємодію користувача з ігровим процесом.

Основна частина. Для реалізації гри було використано мову програмування C# [1; 2] та середовище розробки Unity [4]. Написання й налагодження програмного коду здійснювалися із використанням середовища Visual Studio, а також навчальних матеріалів з програмування мовою C# та розробки ігор у Unity [3; 5]. Для організації структури ігрових об'єктів застосовувалися компоненти Unity [6], що дозволило реалізувати гнучку та зручну для підтримки архітектуру проєкту.

Графічні ресурси гри створювалися у піксельному стилі з використанням редактора Aseprite [8]. Під час вивчення принципів піксельного мистецтва та пошуку натхнення для створення спрайтів використовувалися матеріали й галереї ресурсу Pixel Joint [9].

У межах проєкту було реалізовано основні механіки шахової гри: генерацію ігрового поля, перевірку допустимості ходів, визначення ситуацій шаху та мату, систему підрахунку очок і багатораундовий ігровий процес. Особливістю розробленої гри стало поєднання класичних шахових правил із системою випадкових подій у вигляді карт і механікою кидка кубика, що забезпечує унікальність кожного нового раунду та підвищує варіативність ігрового процесу.

Під час розробки для пошуку інформації щодо вирішення окремих програмних і геймдизайнерських завдань використовувалися матеріали спільноти розробників і тематичні публікації порталу DOU.ua [7]. Застосування зазначених інструментів, документації та навчальних ресурсів забезпечило ефективну реалізацію функціональних можливостей гри та досягнення поставлених цілей проєкту.

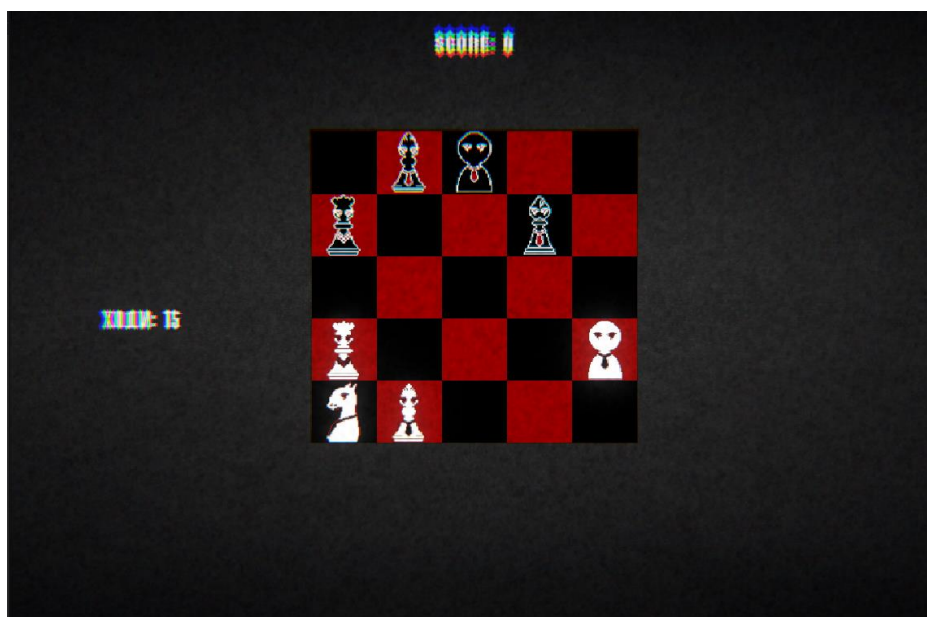


Рис. 1. Початкове ігрове поле

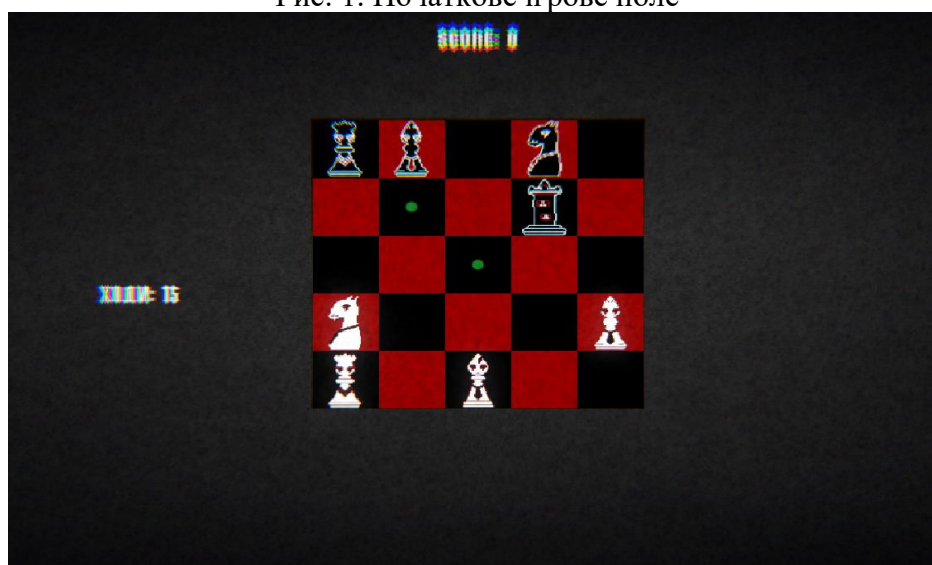


Рис. 2. Візуалізація підсвічування ходів на прикладі коня

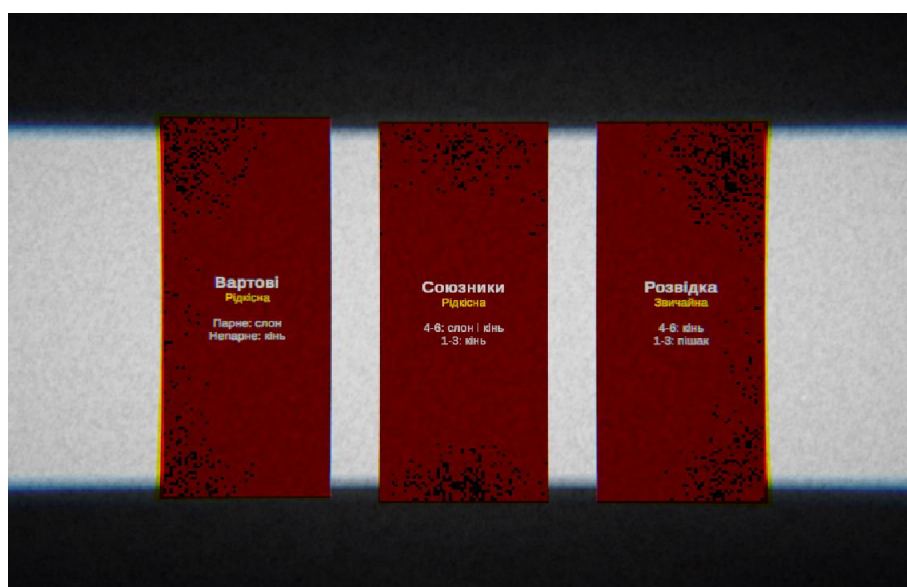


Рис. 3. Вибір однієї з трьох карт після перемоги у раунді

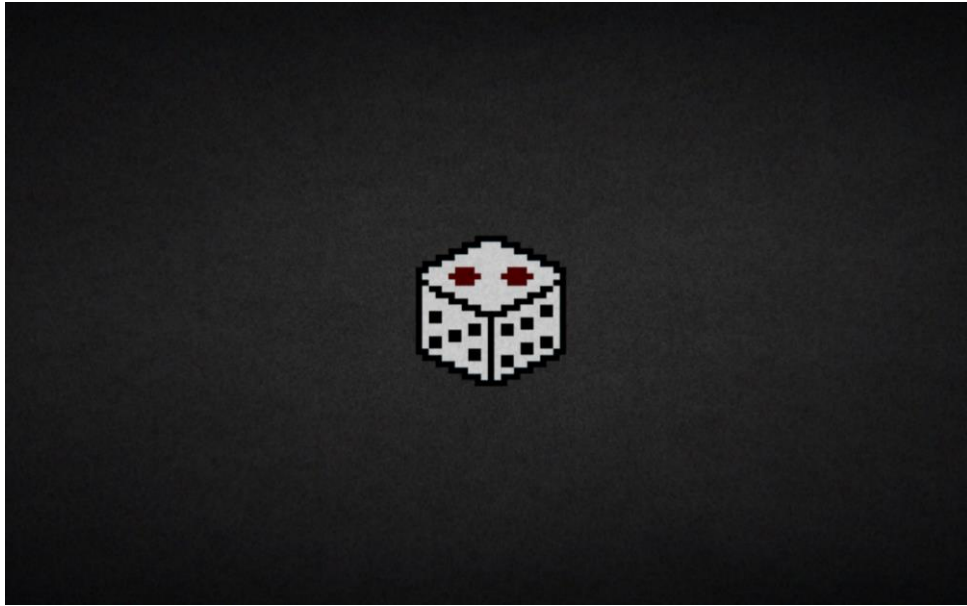


Рис. 4. Приклад результату, який випав на кубіку

Висновки. У результаті роботи було спроектовано та розроблено 2D-гру стратегічного типу «Корона долі», що поєднує класичні шахові механіки із системою випадкових подій. Створений програмний продукт забезпечує динамічну генерацію стартових позицій, контроль дотримання шахових правил, підтримку багатораундового режиму та відображення результатів через зручний користувацький інтерфейс. Використання можливостей Unity та мови програмування C# дозволило створити функціональний, стабільний і логічно завершений ігровий застосунок, який відповідає поставленим завданням.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. C# Підручник W3Schools українською. URL: <https://w3schoolsua.github.io/cs/index.html> (дата звернення: 02.02.2026).
2. Microsoft. Документація з мови програмування C#. URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/dotnet/csharp/tour-of-csharp> (дата звернення: 02.02.2026).
3. Школа програмування. Уроки C# для початківців. YouTube. URL: https://www.youtube.com/watch?v=KBHwRw6S448&list=PL7vq4D0vOpQZI9_AZIPGh4nxuePewUR5X (дата звернення: 03.02.2026).
4. Unity Technologies. Unity User Manual. URL: <https://docs.unity3d.com/2021.3/Documentation/Manual> (дата звернення: 06.02.2026).
5. Школа програмування. Уроки Unity для початківців. YouTube. URL: https://www.youtube.com/watch?v=jlayKwaMheI&list=PL7vq4D0vOpQYVMg_x9tfqQdyF-LE3ar0b (дата звернення: 06.02.2026).
6. Unity Documentation. Use components. URL: <https://docs.unity3d.com/6000.4/Documentation/Manual/UsingComponents.html> (дата звернення: 08.02.2026).
7. DOU.ua. Матеріали з геймдеву та програмування. URL: <https://gamedev.dou.ua> (дата звернення: 09.02.2026).
8. Aseprite. Official Documentation. URL: <https://www.aseprite.org/docs> (дата звернення: 20.02.2026).
9. Pixel Joint. Pixel Art Gallery and Resources. URL: <https://pixeljoint.com> (дата звернення: 20.02.2026).

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ БЕЗДРОТОВОГО ОБМІНУ ДАНИМИ В ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ СИСТЕМАХ

Актуальність дослідження зумовлена широким впровадженням стандартів бездротових сенсорних мереж у сучасних інформаційно-вимірювальних системах. У роботі розглянуто основні типи бездротових мереж та особливості їх функціонування. Проаналізовано стандарти персональних бездротових мереж, що використовуються для організації обміну даними між пристроями. Наведено огляд основних протоколів передачі даних, а також виконано порівняльний аналіз швидкостей обміну інформацією в різних бездротових мережах. Також проаналізовано сфери практичного застосування бездротових сенсорних мереж у промисловості, системах моніторингу, автоматизації технологічних процесів, медицині та побутових пристроях.

Ключові слова: бездротові технології, мережі, протоколи передачі даних, дані, Bluetooth, швидкість передачі даних, сенсорні мережі.

The relevance of this study stems from the widespread adoption of wireless sensor network standards in modern information and measurement systems. This paper examines the main types of wireless networks and the characteristics of their operation. It analyzes the standards for personal wireless networks used to facilitate data exchange between devices. An overview of the main data transmission protocols is provided, and a comparative analysis of data transfer rates in various wireless networks is conducted. The paper also analyzes the practical applications of wireless sensor networks in industry, monitoring systems, process automation, medicine, and household devices.

Key words: wireless technologies, networks, data transmission protocols, data, Bluetooth, data transfer rates, sensor networks.

Існує значна кількість практичних завдань, для вирішення яких необхідно здійснювати моніторинг стану великої кількості датчиків або виконавчих пристроїв, розташованих на відносно невеликих відстанях. У багатьох випадках прокладання кабельних ліній зв'язку є технічно складним, економічно недоцільним або небажаним. Тому для таких систем все частіше застосовуються бездротові технології передачі даних.

Одним із прикладів є системи безпеки будівель і територій. Такі системи можуть включати датчики руху різних типів, камери відеоспостереження, засоби контролю доступу та пристрої ідентифікації персоналу. Крім того, здійснюється контроль переміщення працівників за допомогою електронних перепусток або радіочастотних ідентифікаторів, що забезпечує підвищення рівня безпеки та оперативний моніторинг подій на об'єкті.

До сфер застосування бездротових сенсорних мереж також належать такі системи та технологічні рішення:

- Системи автоматизації будівель, які забезпечують керування інженерними системами та обладнанням. До їх функцій належать автоматичне керування дверима, системами кондиціонування повітря, освітленням, а також моніторинг аварійних датчиків і своєчасне виявлення несправностей.

- Промислові системи моніторингу та управління, призначені для збору й передачі інформації про перебіг технологічних процесів, контроль технічного стану виробничого обладнання, верстатів, механізмів та інших промислових агрегатів.

- Системи контролю доступу та керування освітленням, що використовуються в адміністративних, житлових і виробничих будівлях. Крім того, бездротові мережі широко

застосовуються для автоматизованого збору показників лічильників електроенергії, водопостачання та інших комунальних ресурсів.

– Медичні інформаційно-вимірювальні системи, які забезпечують дистанційний моніторинг стану пацієнтів. Такі системи використовують датчики, розміщені безпосередньо на пацієнтах, що дозволяє контролювати фізіологічні показники людей, які можуть вільно пересуватися територією лікарні, реабілітаційного центру або санаторію без втрати зв'язку з медичним персоналом [1, 3].

Для вирішення подібних завдань широко використовуються бездротові цифрові мережі, побудовані на основі стандарту ZigBee. Цей стандарт являє собою сукупність мережевих протоколів верхнього рівня, призначених для організації надійного обміну даними між пристроями з низьким енергоспоживанням. Технологія ZigBee базується на стандарті IEEE 802.15.4, який регламентує функціонування бездротових персональних мереж (WPAN) [4]. Вона передбачає використання малопотужних радіопередавачів, що забезпечують передачу інформації на невеликі відстані за мінімальних витрат енергії. Завдяки низькому енергоспоживанню, простоті розгортання та можливості об'єднання великої кількості пристроїв у єдину мережу, технологія ZigBee набула широкого застосування в системах автоматизації будівель, промислового моніторингу, охоронних комплексах, системах «розумний будинок» та бездротових сенсорних мережах [6].

Усе різноманіття сучасних бездротових технологій можна умовно поділити на кілька основних типів залежно від їх призначення, дальності зв'язку, швидкості передачі даних та особливостей застосування (рис. 1).

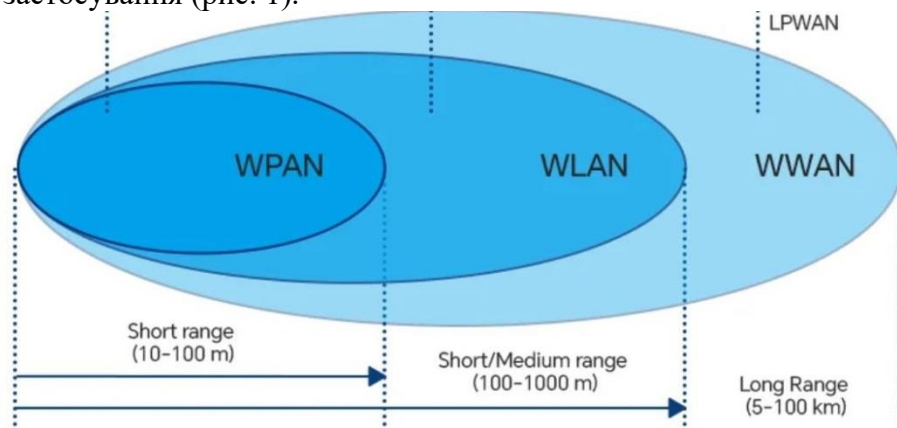


Рис. 1. Види сучасних бездротових технологій

Infrared Data Association (IrDA) – це сукупність стандартів і протоколів, призначених для організації бездротового обміну даними за допомогою інфрачервоного випромінювання. Дані стандарти визначають правила функціонування фізичного та логічного рівнів передачі інформації, використовуючи інфрачервоний діапазон світлових хвиль як середовище зв'язку. Технологія IrDA забезпечує обмін даними між пристроями на невеликих відстанях за умови прямої видимості між передавачем і приймачем. У минулому інфрачервоні порти широко застосовувалися в мобільних телефонах, ноутбуках, принтерах та іншому електронному обладнанні для бездротової передачі інформації [3].

IrCOMM (Infrared Communications Protocol) – це протокол інфрачервоного зв'язку, який забезпечує використання ІЧ-з'єднання як віртуального послідовного або паралельного порту (COM-порту). Завдяки цьому протоколу різні пристрої можуть обмінюватися даними через інфрачервоний канал так, ніби вони підключені за допомогою традиційного кабельного інтерфейсу. Одним із прикладів застосування IrCOMM є використання мобільного телефону як бездротового модему для передачі даних.

IrLAN (Infrared Local Area Network) – це протокол, призначений для організації доступу до локальних комп'ютерних мереж через інфрачервоне з'єднання стандарту IrDA. Він підтримує кілька режимів роботи, зокрема підключення через точку доступу, прямий зв'язок між двома пристроями (peer-to-peer), а також функціонування одного з пристроїв як

мережевого вузла (хоста). Використання протоколу IrLAN дозволяє об'єднувати пристрої в локальну мережу за принципом, подібним до технології Ethernet, але без застосування дротових каналів зв'язку [2].

Швидкості передачі даних в інфрачервоних мережах поділяються на кілька діапазонів: SIR (Serial Infrared), MIR (Medium Infrared), FIR (Fast Infrared), VFIR (Very Fast Infrared) та UFIR (Ultra Fast Infrared). Кожен із цих режимів характеризується певною швидкістю обміну інформацією та використанням відповідних методів кодування сигналів.

Застосування різних схем кодування дозволяє підвищувати ефективність передавання даних, зменшувати кількість помилок під час передачі та забезпечувати вищу пропускну здатність каналу зв'язку. Саме вдосконалення методів кодування стало одним із ключових чинників, що забезпечили поступове збільшення швидкості передачі інформації в технології IrDA.

GPRS (General Packet Radio Service) – це технологія пакетної передачі даних, розроблена як розширення стандарту мобільного зв'язку GSM. Вона забезпечує можливість обміну інформацією між мобільними пристроями в мережі GSM, а також доступ до зовнішніх мереж, зокрема мережі Інтернет.

Особливістю технології GPRS є те, що оплата послуг здійснюється переважно за обсяг переданих і отриманих даних, а не за тривалість перебування користувача в мережі. Це дозволяє більш раціонально використовувати ресурси мобільного зв'язку та забезпечує постійне підключення до мережі без необхідності встановлення окремого сеансу зв'язку.

Принцип роботи GPRS ґрунтується на пакетній передачі інформації. Дані розбиваються на окремі пакети, які передаються через вільні канали мережі GSM, що не використовуються для голосового зв'язку в конкретний момент часу. Такий підхід сприяє підвищенню ефективності використання мережевих ресурсів та збільшенню пропускну здатності системи.

Пріоритетність між передачею голосового трафіку та пакетних даних визначається оператором мобільного зв'язку залежно від навантаження мережі та обраної політики обслуговування користувачів.

На сьогодні технологія Bluetooth є одним із найпоширеніших і найбільш відомих стандартів бездротового зв'язку. Завдяки простоті використання, низькому енергоспоживанню та широкій сумісності з різними електронними пристроями Bluetooth набув значного поширення як у побутовій електроніці, так і в промислових, медичних та інформаційно-вимірювальних системах.

З часом сфера застосування технології Bluetooth значно розширилася. Із засобу бездротового зв'язку для мобільних телефонів вона перетворилася на універсальний інтерфейс для створення персональних бездротових мереж, до складу яких можуть входити найрізноманітніші електронні пристрої. Сьогодні технологія Bluetooth активно використовується не лише в мобільних телефонах і бездротових гарнітурах, а й у ноутбуках, планшетах, портативних комп'ютерах, комп'ютерних мишах та клавіатурах. Крім того, цей стандарт широко застосовується в принтерах, багатофункціональних пристроях та іншому периферійному обладнанні для організації бездротового обміну даними та усунення необхідності використання кабельних з'єднань. Важливим напрямом використання Bluetooth є навігаційні системи, де дана технологія забезпечує передачу інформації між GPS-навігаторами та пристроями відображення даних, такими як ноутбуки, планшети або інші мобільні пристрої. Завдяки своїй універсальності, простоті налаштування та низькому енергоспоживанню Bluetooth залишається одним із найпопулярніших стандартів бездротового зв'язку [5].

Таким чином, у роботі виконано аналіз сучасних технологій бездротової передачі даних та розглянуто особливості їх практичного застосування. Досліджено принципи функціонування основних протоколів бездротового зв'язку, а також визначено їх переваги, недоліки та перспективи подальшого розвитку. Результати дослідження свідчать про

значний потенціал бездротових сенсорних мереж та технологій бездротового зв'язку загалом. Їх подальший розвиток сприятиме розширенню сфер використання в інформаційно-вимірювальних системах, промисловій автоматизації, телекомунікаціях, медицині, системах моніторингу та інших галузях, де важливими є мобільність, надійність і оперативність передачі інформації.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Грицик В. В., Жежнич П. І. Інформаційні системи та мережі : навч. посіб. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 280 с.
2. Биков В. Ю., Спірін О. М. Технології бездротових комп'ютерних мереж : навч. посіб. Київ : Атіка, 2019. 312 с.
3. Олійник А. О., Субботін С. О. Комп'ютерні мережі та телекомунікації: підручник. Київ : Кондор, 2021. 436 с.
4. IEEE Standard for Low-Rate Wireless Networks IEEE 802.15.4-2020. IEEE Standards Association, 2020. 800 p.
5. Bluetooth SIG. Bluetooth Core Specification Version 5.4. 2023. 3256 p.
6. ZigBee Alliance. ZigBee Specification. Revision 23. ZigBee Alliance, 2021. 682 p.
7. Tanenbaum A. S., Wetherall D. J. Computer Networks. 6th ed. Pearson, 2021. 960 p.

УДК 004.4

*Кирило Щербина, Євген Войтенко, Світлана Антоненко
(Дніпро, Україна)*

РОЗРОБЛЕННЯ КЛІЄНТ-СЕРВЕРНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ КУЛІНАРНИМИ РЕЦЕПТАМИ НА ОСНОВІ KOTLIN MULTIPLATFORM ТА ASP.NET CORE

У статті розглядається розроблення системи керування кулінарними рецептами, побудованої за клієнт-серверною моделлю. Мобільна частина відповідає за взаємодію користувача з рецептами, а серверна забезпечує централізоване зберігання даних, автентифікацію, роботу із зображеннями та розрахунок харчової цінності, при цьому основну увагу приділено створенню єдиного мобільного рішення для Android та iOS без дублювання логіки й організації захищеної серверної взаємодії для збереження та синхронізації даних. Запропоноване рішення базується на Kotlin Multiplatform, Ktor Client та backend-рівні на ASP.NET Core.

Ключові слова: Kotlin Multiplatform, мобільний застосунок, кулінарні рецепти, ASP.NET Core, Ktor Client, авторизація, клієнт-серверна архітектура.

The article considers the development of a culinary recipe management system built on a client-server model. The mobile client is responsible for user interaction with recipes, while the backend ensures centralized data storage, authentication, image processing, and nutritional value calculation, with the main focus on creating a unified mobile solution for Android and iOS without duplicating core logic and organizing secure server communication for data storage and synchronization. The proposed solution is based on Kotlin Multiplatform, Ktor Client, and an ASP.NET Core backend.

Key words: Kotlin Multiplatform, mobile application, culinary recipes, ASP.NET Core, Ktor Client, authentication, client-server architecture.

Сучасні мобільні застосунки для роботи з кулінарними рецептами вже не обмежуються функцією електронного записника. Користувачу потрібне повноцінне цифрове середовище, у якому можна створювати власні рецепти, додавати фотографії, формувати список

інгредієнтів, групувати їх за категоріями, виконувати пошук і використовувати рецепт безпосередньо під час приготування страви. Для такого програмного продукту важливими є не лише окремі функції, а й узгоджена робота мобільного інтерфейсу, локального сховища та серверної частини.

Розроблювана система побудована за клієнт-серверною моделлю. Серверна частина виконує роль централізованого ядра: зберігає облікові записи користувачів, рецепти, інгредієнти, категорії, обробляє запити, контролює доступ і взаємодіє із зовнішніми сервісами. Мобільний застосунок є клієнтською частиною цієї системи та надає користувачу доступ до серверних можливостей через інтерфейс для Android та iOS. Загальну схему взаємодії мобільного клієнта, серверної частини та зовнішніх сервісів наведено на рис. 1.

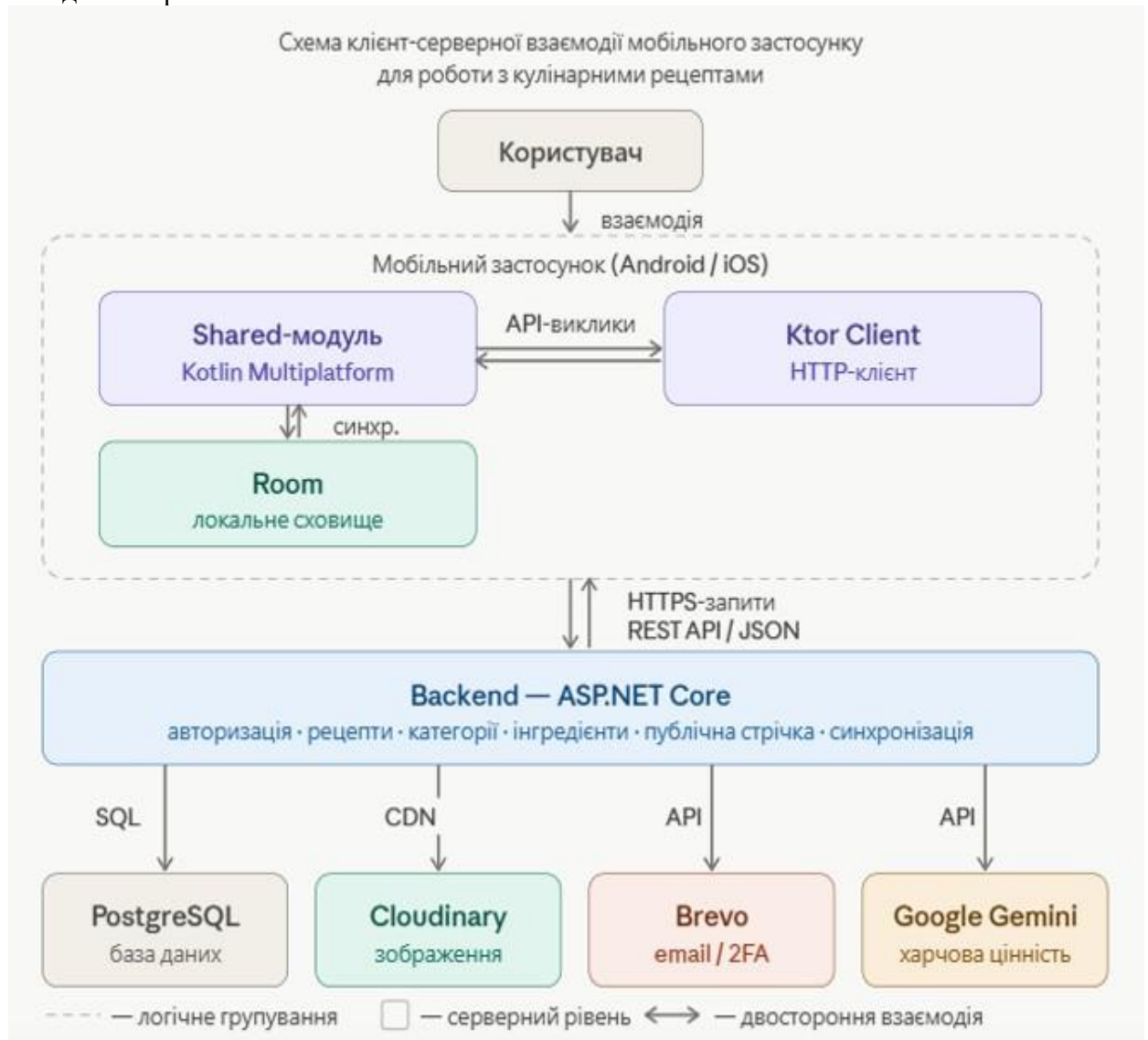


Рис. 1. Схема клієнт-серверної взаємодії системи керування кулінарними рецептами

Першою проблемою під час розроблення стала необхідність створити застосунок одразу для двох мобільних платформ без повного дублювання програмної логіки. Традиційний підхід із розробкою окремих Android та iOS застосунків потребує повторного написання однакових сценаріїв: авторизації, роботи з рецептами, обробки мережових запитів, локального збереження, категоризації та синхронізації. Це збільшує обсяг коду, ускладнює супровід і може призвести до різної поведінки застосунку на різних платформах.

Для розв'язання цієї проблеми використано Kotlin Multiplatform [3]. Основну бізнес-логіку винесено до спільного модуля, який може використовуватися на Android та iOS. У спільному коді розміщуються моделі даних, репозиторії, сценарії використання, мережевий рівень, логіка авторизації, робота з локальним сховищем і механізми синхронізації. Завдяки цьому однакова поведінка застосунку забезпечується на обох платформах, а зміни в основній логіці не потрібно дублювати окремо для кожної операційної системи.

Інтерфейс користувача реалізовано за допомогою Compose Multiplatform. Декларативний підхід дозволяє описувати екрани як відображення поточного стану застосунку. Якщо змінюється список рецептів, результат пошуку, стан форми створення рецепта або процес авторизації, інтерфейс оновлюється відповідно до нового стану. Це спрощує створення динамічних екранів, зокрема головної сторінки з рецептами, пошуку, форми створення запису, профілю та таймера приготування.

Архітектура мобільного клієнта побудована за принципами Clean Architecture. У застосунку виділено рівень представлення, доменний рівень і шар даних. Рівень представлення містить екрани, навігацію та ViewModel. Доменний рівень описує основні сценарії роботи, а шар даних відповідає за локальну базу, серверний API, токени авторизації та синхронізацію. Такий поділ дає змогу змінювати окремі частини застосунку без порушення всієї структури.

Керування станом екранів здійснюється через ViewModel. Вона приймає дії користувача, виконує перевірку введених даних, звертається до відповідних сценаріїв або репозиторіїв і формує стан, який відображається в інтерфейсі. Наприклад, під час створення рецепта ViewModel обробляє назву, опис, фотографію та список інгредієнтів, після чого передає дані на збереження. Завдяки цьому інтерфейс не містить зайвої бізнес-логіки та залишається відповідальним лише за відображення даних і передачу подій.

Другою проблемою є потреба у централізованому та захищеному зберіганні даних. Якщо мобільний застосунок зберігає рецепти лише локально, користувач втрачає можливість синхронізувати дані між пристроями, працювати з публічними рецептами, зберігати зображення централізовано, відновлювати доступ до облікового запису та отримувати додаткову обробку даних, наприклад розрахунок харчової цінності страв. Крім того, локальне зберігання не вирішує повністю питання захисту облікових записів і розмежування доступу.

Для розв'язання цієї проблеми використовується серверна частина на платформі ASP.NET Core [1]. Backend-рівень реалізовано мовою C# із використанням PostgreSQL для зберігання даних та Entity Framework Core для доступу до бази. Сервер надає REST API, через який мобільний клієнт виконує реєстрацію, вхід, оновлення сесії, отримання рецептів, створення та редагування записів, роботу з категоріями, завантаження зображень і запуск розрахунку харчової цінності.

Серверна частина також відповідає за безпеку облікових записів. У системі реалізовано реєстрацію користувачів, підтвердження електронної пошти, вхід за обліковими даними, двофакторну автентифікацію, механізм JWT-токенів і відновлення сесії через refresh token. Мобільний клієнт використовує ці можливості через API-запити: access token застосовується для захищених запитів, а refresh token зберігається у захищеному сховищі платформи.

Клієнт-серверна взаємодія в мобільному застосунку реалізована за допомогою Ktor Client [2]. Мережевий рівень відповідає за формування HTTP-запитів, додавання авторизаційних заголовків, отримання відповідей, обробку помилок і перетворення JSON-даних у внутрішні моделі застосунку. Оскільки Ktor Client підтримує Kotlin Multiplatform, основна логіка взаємодії з REST API розміщується у спільному коді, а платформні відмінності приховуються на нижчому рівні.

Окремим елементом клієнтської частини є локальне збереження даних. Для цього використовується локальна база Room – вона кешує рецепти, категорії та відкладені

операції, забезпечуючи роботу застосунку при нестабільному інтернет-з'єднанні. Відкладені операції потрапляють до черги синхронізації і передаються на сервер після відновлення мережі.

Основна функціональність мобільного клієнта зосереджена навколо роботи з рецептами. Користувач може переглядати публічні рецепти, створювати власні, редагувати їх та групувати за власними категоріями, які можна створювати, перейменовувати та призначати рецепти до відповідних груп. Пошук дає змогу швидко знаходити записи за назвою, інгредієнтами або категорією.

Серверна частина розширює можливості мобільного клієнта за рахунок інтеграції із зовнішніми сервісами. Для збереження зображень рецептів використовується Cloudinary, для надсилання електронних листів Brevo, а для автоматизованого розрахунку харчової цінності Google Gemini. Завдяки цьому мобільний застосунок не виконує складні або ресурсомісткі операції самостійно, а отримує готовий результат через API.

Додатковим інструментом є таймер приготування, який запускається з екрана рецепта і дозволяє контролювати час приготування страви з одночасним доступом до інструкції та інгредієнтів.

Поєднання backend-рівня та мобільного клієнта формує повноцінну клієнт-серверну систему. Серверна частина відповідає за централізоване зберігання, захист даних, обробку запитів, інтеграцію із зовнішніми сервісами та розрахунок харчової цінності. Мобільний клієнт забезпечує користувачу зручний доступ до цих можливостей та підтримує локальну роботу з даними і синхронізацію.

Реалізоване рішення усуває дві ключові проблеми. По-перше, використання Kotlin Multiplatform і Compose Multiplatform зменшує дублювання коду між Android та iOS і забезпечує єдину логіку роботи застосунку. По-друге, backend-рівень на ASP.NET Core забезпечує централізоване та захищене зберігання даних, роботу з обліковими записами, зображеннями, публічними рецептами й додатковою обробкою інформації. У результаті створено мобільний клієнт, який органічно доповнює серверну частину системи та забезпечує повний цикл роботи користувача з кулінарними рецептами.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Офіційна документація ASP.NET Core. URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/aspnet/core> (дата звернення: 26.05.2026).
2. Офіційна документація Ktor Client. URL: <https://ktor.io/docs> (дата звернення: 10.03.2026).
3. Офіційна документація Kotlin Multiplatform. URL: <https://kotlinlang.org/docs/multiplatform> (дата звернення: 10.03.2026).

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ / PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

УДК 796.412.2:616.12-073.7

Наталія Вероніка Бачинська
(Запоріжжя, Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ СПОРТСМЕНІВ У ПАРНО-ГРУПОВІЙ АКРОБАТИЦІ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ БАГАТОРІЧНОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ

У статті висвітлено результати комплексного дослідження функціональних показників серцево-судинної системи (ССС) спортсменів, які спеціалізуються у парно-груповій акробатиці. Проаналізовано динаміку змін частоти серцевих скорочень, артеріального тиску та варіабельності серцевого ритму на етапах початкової підготовки, попередньої базової підготовки, спеціалізованої базової підготовки та максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Встановлено специфічні адаптаційні закономірності ССС залежно від спортивної кваліфікації та рольової спеціалізації (нижній, верхній). Визначено інформативні критерії оцінювання функціональної готовності акробатів до тренувальних та змагальних навантажень.

Ключові слова: парно-групова акробатика, серцево-судинна система, варіабельність серцевого ритму, адаптація, багаторічне вдосконалення, функціональна підготовленість.

The article presents the results of a comprehensive study of the functional indicators of the cardiovascular system (CVS) in athletes specializing in pair-group acrobatics. The dynamics of changes in heart rate, blood pressure, and heart rate variability were analyzed at the stages of initial training, preliminary basic training, specialized basic training, and maximum realization of individual capabilities. Specific patterns of cardiovascular adaptation depending on sports qualification and role specialization (base athlete and top athlete) were identified. Informative criteria for assessing the functional readiness of acrobats for training and competitive loads were determined.

Keywords: pair-group acrobatics, cardiovascular system, heart rate variability, adaptation, long-term athletic development, functional fitness.

Парно-групова акробатика являється одним із найбільш технічно складних і видовищних видів спорту, що входить до програми Всесвітніх ігор та чемпіонатів світу під егідою FIG. Специфіка цього виду спорту визначається поєднанням силових елементів, рівноваги, гнучкості та акробатичних вправ, що виконуються у тісній координації партнерів [3, с. 16]. Висока інтенсивність і тривалість тренувальних навантажень упродовж багаторічної підготовки ставлять підвищені вимоги до функціональних можливостей серцево-судинної системи спортсменів [1, с. 9].

Наукові дослідження останніх років засвідчують зростаючий інтерес до проблеми моніторингу функціонального стану ССС у складно-координаційних видах спорту [2; 4]. Водночас питання поетапних змін кардіологічних показників та їх взаємозв'язку з рольовою спеціалізацією акробатів залишаються недостатньо вивченими, що і зумовлює актуальність проведеного дослідження.

Мета роботи – визначити закономірності зміни функціональних показників серцево-судинної системи спортсменів у парно-груповій акробатиці на етапах багаторічного вдосконалення.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати вихідні показники ССС спортсменів різної кваліфікації та рольової спеціалізації.

2. Дослідити динаміку варіабельності серцевого ритму упродовж підготовчого та змагального мезоциклів.

3. Встановити критерії функціональної готовності акробатів залежно від етапу підготовки.

4. Розробити рекомендації щодо педагогічного контролю стану CCC у тренувальному процесі.

До участі в дослідженні залучено 44 спортсмени чоловічої та жіночої статі віком від 10 до 25 років із кваліфікацією від III розряду до майстра спорту України міжнародного класу (м. Дніпро, м. Кривий Ріг, м. Запоріжжя).

Для вирішення поставлених завдань використовували: аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; педагогічні спостереження; антропометричні вимірювання; функціональні методи дослідження CCC – електрокардіографія (ЕКГ), пульсоксиметрія, кардіоінтервалографія з аналізом варіабельності серцевого ритму (BCR) за часовими (SDNN, RMSSD, pNN50) та частотними (LF, HF, LF/HF) показниками; проби з фізичним навантаженням (проба Руф'є, 20-секундний тест Бурпі); методи математичної статистики.

Запис варіабельності серцевого ритму здійснювався за допомогою портативного апаратно-програмного комплексу «Кардіолаб» (ХАІ-Медика, Україна) та нагрудного монітора Polar H10. Дослідження проводились у стані спокою вранці (7:30–9:00), після стандартного розминочного навантаження та в відновному періоді після тренувального заняття.

На етапі початкової підготовки (ЕПП, вік 10–12 років) базові показники CCC відповідали віковим-статевим нормам. Середня частота серцевих скорочень (ЧСС) у стані спокою становила $76,4 \pm 3,2$ уд/хв. Індекс Руф'є знаходився у межах 9,8–12,6 балів, що відповідає задовільному рівню фізичної працездатності. Показник SDNN складав $42,3 \pm 6,7$ мс, що свідчить про переважання симпатичного тону вегетативної нервової системи, типове для дітей молодшого шкільного віку [5].

На етапі попередньої базової підготовки (ЕПБП, вік 13–15 років) зафіксовано достовірне ($p < 0,05$) зниження ЧСС спокою до $68,1 \pm 2,9$ уд/хв, що є маркером початку спортивної адаптації міокарда. SDNN зріс до $54,6 \pm 7,4$ мс, тоді як співвідношення LF/HF наблизилось до 1,2, що вказує на формування вагусного домінування – характерної ознаки «спортивного серця». Порівняльний аналіз між нижніми та верхніми акробатами виявив достовірно вищі значення індексу маси міокарда лівого шлуночка у нижніх ($114,3 \pm 9,2$ г/м² проти $96,7 \pm 8,1$ г/м², $p < 0,05$), що зумовлено більшим силовим компонентом їхньої рольової діяльності [5].

Найбільш виражені адаптаційні зміни CCC зафіксовано на етапі спеціалізованої базової підготовки (ЕСБП, вік 16–18 років). ЧСС спокою знизилась до $58,4 \pm 2,4$ уд/хв у нижніх та $61,2 \pm 2,8$ уд/хв у верхніх акробатів. Систолічний об'єм крові збільшився у середньому на 18,3% порівняно з ЕПП. Показник RMSSD, що відображає парасимпатичну активність, досяг $52,4 \pm 8,6$ мс у нижніх та $47,9 \pm 7,3$ мс у верхніх акробатів. Дані кардіоінтервалографії підтвердили позитивну перебудову вегетативної регуляції серцевого ритму: знижується індекс напруги за Баєвським (ІН) – з $128,3 \pm 22,1$ ум. од. на ЕПБП до $84,6 \pm 16,4$ ум. од. на ЕСБП.

На етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей (ЕМРІВ, вік 19–25 років, МС та МСМК) показники CCC набували стабільного, але диференційованого характеру. У спортсменів найвищої кваліфікації ЧСС спокою становила $52,1 \pm 2,1$ уд/хв, SDNN – $68,3 \pm 10,2$ мс. Важливо, що у групі з МСМК у змагальному мезоциклі спостерігалось парадоксальне зниження SDNN на 12–15% від базального рівня на тлі загальної активації симпатoadреналової системи, що потребує особливої уваги з боку тренерсько-медичного персоналу. Аналогічні тенденції описані у дослідженнях низки авторів [4; 5].

Під час аналізу відновних процесів встановлено, що час повернення ЧСС до рівня спокою після стандартного навантаження скорочується зі збільшенням спортивного стажу:

на ЕПП – $5,8 \pm 0,7$ хв, на ЕСБП – $3,9 \pm 0,5$ хв, на ЕМРІВ – $2,6 \pm 0,4$ хв ($p < 0,001$). Це є об'єктивним свідченням підвищення ефективності кисневого забезпечення м'язової діяльності та збільшення лабільності ССС [6].

Аналіз сезонної динаміки виявив закономірне зниження показників ВСР у передзмагальному та змагальному мікроциклах: RMSSD зменшувався на 18–22%, індекс LF/HF зростав до 1,8–2,3 ум. од., що відображало підвищення психоемоційного збудження та симпатичної активності перед відповідальними стартами.

Висновки

1. Упродовж багаторічного спортивного вдосконалення у парно-груповій акробатиці відбуваються закономірні позитивні адаптаційні перебудови серцево-судинної системи: зниження ЧСС спокою (з 76,4 уд/хв на ЕПП до 52,1 уд/хв на ЕМРІВ), зростання SDNN (з 42,3 мс до 68,3 мс), збільшення парасимпатичної активності та зниження індексу напруги за Баєвським.

2. Між нижніми та верхніми акробатами встановлено достовірні відмінності морфофункціональних показників ССС: нижні демонструють вищий індекс маси міокарда лівого шлуночка ($p < 0,05$) та нижчі значення ЧСС спокою, що пояснюється специфікою силових навантажень у їхній рольовій діяльності.

3. Інформативними критеріями функціональної готовності акробатів є: ЧСС спокою, SDNN, RMSSD, індекс напруги за Баєвським, час відновлення ЧСС після стандартного навантаження. Зниження SDNN більш ніж на 20% від індивідуального базального рівня є маркером перевтоми та підставою для корекції тренувального навантаження.

4. Отримані дані можуть слугувати нормативною базою для побудови системи поточного і оперативного педагогічного контролю функціонального стану серцево-судинної системи акробатів на різних етапах річного циклу підготовки.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Афанасьєв С. М., Микитчик О. С., Солодка О. В., Вороний В. О., Кусовська О. С. Вплив фізичної підготовки на показники функціонального стану серцево-судинної системи юних боксерів протягом етапу початкової підготовки. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*, 2023. Вип. 6(166). С. 9-13. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.6\(166\).01](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.6(166).01).

2. Баєв О. А. Адаптація серцево-судинної системи і функціональний стан вищої нервової діяльності організму людини при тривалих фізичних навантаженнях: дис. ... канд. біол. наук. Луганськ, 2006. 198 с.

3. Бачинська Н.В., Журавель О.А. Характеристика тренувальних навантажень та їх динаміка на різних етапах багаторічної підготовки в жіночій та чоловічій парній акробатиці. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2023. Вип. 8 (168). С. 16–20. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.8 (168).03

4. Aubry, A., Hausswirth, C., Louis, J., Coutts, A.J., Buchheit, M., Le Meur, Y. (2015) The Development of Functional Overreaching Is Associated with a Faster Heart Rate Recovery in Endurance Athletes, *PLoS One*. 10(10): e0139754. doi: 10.1371/journal.pone.0139754

5. Barrero, A. Schnell, F., Carrault, G., Kervio, G., Matelot, D., Carré, F. et al. (2019). Daily fatigue-recovery balance monitoring with heart rate variability in well-trained female cyclists on the Tour de France circuit. 7;14(3):213472. doi: 10.1371/journal.pone.0213472.

6. Koenig, J., Thayer, J.F. (2016). Sex Differences in Healthy Human Heart Rate Variability: A Meta-Analysis. *Neurosci Biobehav Rev*. 64:288-310. doi: 10.1016/j.neubiorev.2016.03.007.

УДК 796:17.022.1-057.875

Лариса Індиченко, Діана Сорока, Ігор Могильний
(Дніпро, Україна)

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СИЛОВИХ ВИДІВ ФІТНЕСУ: ТРЕНУВАННЯ TRX, ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ТРЕНІНГ І ПАМП

У статті систематизовано сучасні наукові підходи до використання TRX-тренувань, функціонального тренінгу та памп-тренувань для корекції фізичного стану осіб молодого віку.

Ключові слова: силовий фітнес, TRX-тренування, функціональний тренінг, памп-тренування, силова витривалість, фізичний стан, особи молодого віку.

The article systematizes current scientific approaches to the use of TRX suspension training, functional training, and pump training for correcting the physical condition of young adults.

Keywords: strength fitness, TRX suspension training, functional training, pump training, strength endurance, physical condition, young adults.

Сучасний силовий фітнес охоплює системи, у яких адаптаційний ефект досягається подоланням зовнішнього опору, маси власного тіла або сили тяжіння. Регулярне навантаження впливає на м'язову та кісткову тканину, нервово-м'язову координацію, стабільність суглобів, поставу, толерантність до роботи й суб'єктивне відчуття фізичної спроможності. Тому корекцію фізичного стану доцільно розуміти як цілеспрямовану зміну морфологічних, функціональних і рухових показників.

TRX, функціональний тренінг і памп слід оцінювати за способом дозування, провідними адаптаціями, результативністю щодо конкретних фізичних якостей і можливістю безпечного тривалого застосування.

Метою роботи є порівняння їхньої спрямованості, механізмів регулювання навантаження, адаптаційного впливу, переваг і обмежень щодо розвитку сили, силовій витривалості, координації, рівноваги, стабілізації тіла та складу тіла.

Традиційний силовий тренінг становить базову модель розвитку сили й м'язової маси за допомогою вільних обтяжень, тренажерів або ваги тіла. Функціональний тренінг є ширшою методичною системою, у якій рухи добирають відповідно до побутових, професійних чи спортивних завдань. TRX належить до підвісних технологій функціонально-силової підготовки та регулює опір зміною положення тіла. Памп, зокрема формат BodyPump, є груповим багатоповторним тренуванням із відносно легкими обтяженнями й музично заданим темпом.

Традиційний силовий тренінг є доцільним порівняльним стандартом, оскільки його навантаження найкраще піддається кількісному контролю: масу визначають у кілограмах або як частку повторного максимуму, обсяг – кількістю підходів і повторень, щільність – паузами відпочинку.

О. Шинкарьова, О. Отравенко та Н. Шинкарьова характеризують функціональний тренінг як комплексний підхід до розвитку сили, витривалості, гнучкості, швидкості, координації, спритності, рівноваги й точності рухів [1]. Проте одна програма не може однаково максимально розвивати всі якості. Результат визначається добром вправ, опором, тривалістю робочих інтервалів і пауз. Високоінтенсивне коло переважно розвиває силову витривалість і метаболічну працездатність; технічно складні рухи з повним відновленням більше впливають на координацію та потужність.

Систематичний огляд В. Сяо показав позитивний вплив функціонального тренінгу на швидкість, силу, потужність, рівновагу й спритність спортсменів, тоді як докази щодо гнучкості, м'язової витривалості та складу тіла були менш однозначними [4].

TRX є засобом реалізації функціонально-силового підходу, а не відокремленою фізіологічною системою. Навантаження в TRX регулюють трьома взаємопов'язаними механізмами. Збільшення нахилу тіла підвищує частку маси, яку потрібно переміщувати; положення відносно вертикалі під точкою кріплення змінює дію маятника; ширина опори, довжина важеля та односторонній характер вправи визначають стабільність. Це дозволяє швидко масштабувати рух без заміни обладнання, але ускладнює точне порівняння навантаження між заняттями. Підвісне тренування підвищує вимоги до м'язів-стабілізаторів через необхідність утримувати лінію тіла під дією тяжіння та рухомих строп. Результат залежить від кута, амплітуди, темпу, опори та конкретного руху, з яким здійснюють порівняння.

Ф. Енгель, Л. Раппельт, С. Гельд і Л. Донат дослідили восьми тижневу програму високо інтенсивного підвісного тренування, що включала два тридцяти хвилинні заняття на тиждень [5].

У молодих дорослих покращилися результати жиму ногами, жиму від грудей і одного тесту на витривалість м'язів тулуба, але переконливого приросту карді респіраторної підготовленості не встановлено. Для корекції фізичного стану його необхідно поєднувати з ходьбою, бігом, плаванням, велосипедом або іншою циклічною активністю. Крім того, короткотривалий ефект у помірно підготовлених учасників не доводить однакової результативності для новачків, спортсменів високої кваліфікації та людей з обмеженнями.

Б. Кокарев, С. Кокарева, Д. Соляник, Ю. Дудник і С. Данильченко застосовували TRX разом з іншими сучасними методиками у підготовці 24 кваліфікованих спортсменок віком 18–26 років та зафіксували покращення спеціальної фізичної підготовленості [2].

Водночас автори зазначили ефективність і традиційних засобів, а частина між групових відмінностей була статистично незначущою.

І. Буй пов'язує комплексне використання TRX, силового й функціонального фітнесу, стретчингу та балансувальних засобів із позитивною динамікою сили, гнучкості й координації біатлоністок [3].

TRX найбільше відповідає розвитку відносної сили, силової витривалості, координації та контролю тіла. У добре підготовлених нижніх кінцівок маси тіла часто недостатньо, а надмірна нестабільність може обмежити зусилля раніше, ніж цільовий м'яз отримає потрібне навантаження.

Памп-тренування займає інше місце у силовому континуумі. Його типовий формат передбачає групове заняття зі штангою невеликої маси, дисками, степ-платформою та вправами з власною вагою під музичний супровід. Окремі треки послідовно навантажують основні м'язові групи через присідання, тяги, жими, випади та вправи для тулуба.

М. Чаварріас-Ольмедо та співавтори описують BodyPump як низько інтенсивне за величиною зовнішнього опору, але високооб'ємне тренування: загальна кількість повторень може становити близько 800–1000, а робоча вага часто наближається до 20 % одноразового максимуму. Провідним стимулом є тривала повторна робота та накопичення локальної втоми, а не висока пікова сила. Поєднання помірного опору, великого обсягу й коротких пауз формує змішане аеробно-анаеробне навантаження. Огляд BodyPump засвідчив помірну серцево-судинну інтенсивність і орієнтовні енерговитрати близько 250–334 ккал за годину залежно від статі, маси тіла й робочої ваги [6].

Традиційний силовий тренінг має найбільшу перевагу в точному дозуванні й прогресуванні опору, тому є пріоритетним для максимальної сили та гіпертрофії. TRX поєднує відносну силу, силову витривалість, стабілізацію й контроль положення тіла.

Функціональний тренінг забезпечує найбільшу свободу добору рухових завдань і орієнтується на перенесення результату в потрібну діяльність.

Памп створює високий обсяг повторної роботи, розвиває силову витривалість і підтримує мотивацію груповим музичним форматом. Жоден напрям не є універсально кращим: результат визначається метою, вихідною підготовленістю та якістю побудови програми.

За максимальною силою переважає прогресивне тренування з достатнім зовнішнім опором; за силовою витривалістю ефективними можуть бути памп, кругові функціональні комплекси та інтервальний TRX за співставного обсягу. Координаційний компонент краще представлений у TRX і функціональному тренінгу, але нестабільність має бути дозованою.

За складом тіла жоден формат не має автоматичної переваги: м'язова маса потребує механічного стимулу й харчового забезпечення, а зменшення жирової маси – тривалого енергетичного дефіциту. Силкові заняття також не повинні повністю замінювати аеробну активність, оскільки їхній карді респіраторний ефект залежить від структури конкретної програми.

Памп варто вводити після опанування присідання, тяги, випадів і жимів. Для осіб із середнім рівнем підготовленості доцільні три заняття різної спрямованості: силове з прогресивним опором, функціональне або TRX із односторонніми й анти ротаційними завданнями, а також памп чи круговий комплекс для витривалості. Такий розподіл запобігає дублюванню однакового стимулу.

У дослідженні Б. Голлербах та співавторів серед студентів як традиційний силовий клас, так і високо інтенсивний функціональний формат спричиняли позитивні зміни окремих силових показників, що додатково підтверджує значення структури навантаження, а не лише назви програми [9]. Якщо всі заняття високо повторні, повільніше розвивається максимальна сила; якщо кожне є важким і низько повторним, ускладняється відновлення.

Прогресування має бути поетапним. У TRX спочатку збільшують контрольовану амплітуду, потім змінюють кут тіла, темп чи тривалість підходу і лише після цього переходять до односторонніх варіантів. У функціональному тренінгу спершу закріплюють базовий патерн, а далі додають опір, швидкість або просторову складність. У пампі прогрес визначають не лише масою дисків, а й повнотою амплітуди та збереженням техніки протягом треку. Інтенсивність доцільно контролювати за частотою серцевих скорочень, суб'єктивним зусиллям і запасом технічно можливих повторень. Стійке падіння працездатності, погіршення сну, суглобовий біль або тривала втома потребують зменшення навантаження, а не додавання ще одного високо інтенсивного заняття.

За пріоритету максимальної сили основу тижня мають становити вправи з вимірюванням зовнішнім опором, а TRX використовують для тягових, стабілізаційних і допоміжних рухів. Для силової витривалості доцільні памп або кругові комплекси, але їх обсяг слід нарощувати поступово, щоб локальна втома не погіршувала техніку. За потреби покращити рівновагу, координацію та якість базових патернів перевагу надають функціональному тренінгу й контрольованим варіантам TRX. Корекція складу тіла потребує поєднання силового стимулу, аеробної активності та раціонального харчування; жоден формат не компенсує тривалої рухової недостатності. Для підтримання мотивації памп може бути корисним груповим заняттям.

Раціональне поєднання методик компенсує їхні обмеження. Традиційний силовий тренінг забезпечує вимірювану прогресію; TRX розвиває контроль тіла; функціональний тренінг пов'язує фізичні якості з конкретними руховими завданнями; памп підвищує силову витривалість і групову залученість.

Таким чином, ефективність TRX, функціонального тренінгу й пампу визначається специфічністю адаптації, індивідуалізацією, поступовим прогресуванням, поєднанням з аеробною активністю та систематичним контролем результатів.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Буй І. В. Використання сучасних фітнес-технологій у підготовці кваліфікованих біатлоністок. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2021. № 11 (30). С. 371–374. DOI: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11\(30\)-371-374](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11(30)-371-374)
2. Кокарев Б., Кокарева С., Соляник Д., Дудник Ю., Данильченко С. Сучасні методики фітнес-тренінгу для удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок

у спортивній аеробіці. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. № 15 (34). С. 227–238. DOI: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-227-238](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-227-238)

3. Шинкарьова О. Д., Отравенко О. В., Шинкарьова Н. Г. Функціональний тренінг у сфері фізичної культури і спорту. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2025. № 1. С. 119–127. DOI: <https://doi.org/10.12958/3083-6514-2025-1-119-127>

4. Chavarrías-Olmedo M. et al. Acute and chronic effects of Bodeypump practice. *Journal of Negative and No Positive Results*. 2021. Vol. 6 (2). P. 258–270. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3661>.

5. Engel F. A., Rappelt L., Held S., Donath L. Can High-Intensity Functional Suspension Training over Eight Weeks Improve Resting Blood Pressure and Quality of Life in Young Adults? *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019. Vol. 16 (24). Article 5062. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph16245062>

6. Hollerbach B. S., Cosgrove S. J., DeBlauw J. A., Jitnarin N., Poston W. S. C., Heinrich K. M. Muscular Strength, Power, and Endurance Adaptations after Two Different University Fitness Classes. *Sports*. 2021. Vol. 9 (8). Article 107. DOI: <https://www.mdpi.com/2075-4663/9/8/107#>

7. Xiao W, Soh KG, Wazir MRWN, Talib O, Bai X, Bu T, Sun H, Popovic S, Masanovic B, Gardasevic J. Effect of Functional Training on Physical Fitness Among Athletes: A Systematic Review. *Front Physiol*. 2021 Sep 6;12:738878. doi: 10.3389/fphys.2021.738878. PMID: 34552511; PMCID: PMC8450457. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.738878>

МЕДИЧНІ НАУКИ / MEDICAL SCIENCES

УДК 615.825:616.718-089.844-036.86

Сергій Майков
(Київ, Україна)

**ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКСНОЇ
ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ПРАЦЕЗДАТНОГО ВІКУ З ДВОБІЧНОЮ
ФЕМОРАЛЬНОЮ АМПУТАЦІЄЮ НИЖНІХ КІНЦІВОК**

Розроблено та науково обґрунтовано комплексну програму фізичної терапії для осіб працездатного віку із двобічною феморальною ампутацією нижніх кінцівок. Програма передбачає застосування терапевтичних вправ для розвитку м'язової сили, витривалості та функціональної мобільності, навчання користуванню протезами й формування навичок ходьби. Додатковими компонентами є тренування рівноваги, постурального контролю, перенесення ваги тіла на протези, виконання вправ на нестабільних поверхнях та відпрацювання функціональних завдань, наближених до умов повсякденної діяльності. Реалізація програми спрямована на підвищення рівня функціональної незалежності, покращення показників статико-динамічної рівноваги та оптимізацію адаптації пацієнтів до використання протезів у повсякденному житті.

Ключові слова: феморальна ампутація, нижні кінцівки, фізична терапія, терапевтичні вправи.

A comprehensive physical therapy program for working-age individuals with bilateral femoral lower-limb amputation was developed and scientifically substantiated. The program includes therapeutic exercises aimed at improving muscle strength, endurance, and functional mobility, as well as training in prosthesis use and gait acquisition. Additional components involve balance training, postural control exercises, weight-shifting onto prostheses, activities on unstable surfaces, and practice of functional tasks simulating activities of daily living. The implementation of the program is intended to enhance functional independence, improve static and dynamic balance performance, and optimize patients' adaptation to prosthetic use in everyday life.

Keywords: femoral amputation, lower limbs, physical therapy, therapeutic exercises.

Вступ. Повномасштабна війна в Україні супроводжується значним зростанням кількості тяжких ушкоджень кінцівок. Основними причинами є мінно-вибухові травми, артилерійські обстріли та застосування ударних безпілотних літальних апаратів (FPV-дронів). Такі поранення часто супроводжуються масивним ушкодженням кісток, м'яких тканин, судин і нервів, що нерідко зумовлює необхідність виконання ампутації [6, с. 126].

За оцінками міжнародних гуманітарних організацій та реабілітаційних центрів, від початку повномасштабного вторгнення кількість осіб з ампутаціями кінцівок в Україні перевищила 50 тис., а за окремими оцінками може становити понад 100 тис. осіб [6, с. 125]. Значну роль у збереженні життя постраждалих відіграє своєчасне застосування турнікетів для контролю критичних кровотеч, однак тяжкість бойових травм часто призводить до втрати кінцівок.

Особливу увагу привертають пацієнти з двобічною феморальною ампутацією нижніх кінцівок (НК). Втрата обох НК на рівні стегна суттєво порушує функцію пересування, рівновагу та здатність до самообслуговування. За даними літератури, енергетичні витрати під час ходьби в осіб після одnobічної феморальної ампутації збільшуються на 60–100 % порівняно зі здоровими особами, тоді як при двобічній цей показник може перевищувати 200–300 % [1, с. 3]. Це обмежує толерантність до фізичного навантаження та знижує рівень функціональної мобільності. Відновлення таких пацієнтів потребує комплексного підходу.

Поряд із протезуванням важливе значення має фізична терапія, спрямована на розвиток сили м'язів, покращення постурального контролю, відновлення рівноваги та формування ефективних навичок ходьби з протезами [4, с. 136]. Водночас більшість досліджень присвячені особам з однією ампутацією НК [2, с. 457; 3, с. 50]. Дані щодо ефективності програм фізичної терапії для пацієнтів із двобічною феморальною ампутацією залишаються обмеженими [1, с. 4]. Недостатньо вивченими є можливості поєднання тренувань балансу, вправ на нестабільних поверхнях, перенесення ваги тіла на протези та функціонально орієнтованих завдань у процесі реабілітації цієї категорії пацієнтів [2, с. 462; 4, с. 140].

У зв'язку з цим актуальним є обґрунтування та оцінка ефективності комплексної фізичної терапії осіб працездатного віку з двобічною феморальною ампутацією НК.

Мета дослідження – науково обґрунтувати, розробити та оцінити ефективність комплексної програми фізичної терапії для осіб працездатного віку з двобічною феморальною ампутацією НК шляхом визначення її впливу на показники функціональної мобільності, рівноваги, незалежності у повсякденній діяльності та протезної мобільності.

Матеріали і методи. Дослідження проводилося на базі військової частини А4799 протягом 2025–2026 років. У ньому взяли участь 6 військовослужбовців працездатного віку з двобічною феморальною ампутацією НК внаслідок мінно-вибухових поранень. Середній вік учасників становив $39,8 \pm 6,2$ року.

Проведено аналіз сучасних наукових джерел і матеріалів PEDro, клінічне обстеження та функціональне оцінювання шести осіб працездатного віку з двобічною феморальною ампутацією НК. Для оцінювання використовували шкалу рівноваги Berg (BBS), тест «Встати та йти» (TUG), шестихвилинний тест ходьби (6MWT), шкалу функціональної незалежності (FIM) та шкалу мобільності осіб з ампутацією при користуванні протезом (AMPPRO). Учасників розподілили на контрольну ($n=3$) та основну ($n=3$) групи. Основна група додатково виконувала вправи на розвиток рівноваги, постурального контролю та навичок пересування. Результати опрацьовано методами математичної статистики.

Формування програми фізичної терапії здійснювали відповідно до принципів доказової реабілітації, індивідуалізації, послідовності та функціональної спрямованості втручання. Концептуальною основою програми слугувала Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я, що дозволило визначити реабілітаційний діагноз, встановити порушення функцій, обмеження активності та участі.

Основними SMART-цілями програми фізичної терапії були: досягнення самостійного стояння у протезах без зовнішньої підтримки протягом не менше 10 хвилин до завершення 4-го тижня реабілітації; збільшення показника Berg Balance Scale щонайменше на 10 балів протягом 12 тижнів; зменшення часу виконання Timed Up and Go на 20 % від вихідного рівня; збільшення дистанції Six-Minute Walk Test не менше ніж на 50 м або на 30 % від початкового показника; підвищення показника Functional Independence Measure щонайменше на 15 %; досягнення можливості самостійного пересування на відстань не менше 100 м із використанням протезів та допоміжних засобів пересування, а також безпечного подолання сходів, пандусів і бордюрів до завершення програми реабілітації.

Важлива роль відводилась мультидисциплінарній команді, до складу якої входили лікар фізичної та реабілітаційної медицини, фізичний терапевт, ортопед-протезист, ерготерапевт і психолог. Важливе значення мала взаємодія фізичного терапевта та ортопеда-протезиста. Регулярний контроль ходи, розподілу навантаження та посадки протеза дозволяв своєчасно коригувати параметри протезної конструкції та підвищувати ефективність реабілітації.

Після загоєння післяопераційних ран пацієнти проходили первинне протезування тимчасовими тренувальними протезами. Терміни протезування становили 8–12 тижнів після ампутації. Через 4–6 місяців, після стабілізації об'єму кукс та завершення первинної адаптації, виконували постійне протезування. Конструкція протезів включала силіконовий лайнер, індивідуальну приймальну гільзу, систему підвіски, модульні адаптери, мікропроцесорний колінний модуль та карбонову стопу.

Авторську програму фізичної терапії реалізовували протягом 12 тижнів. Заняття проводили 5 разів на тиждень по 60–90 хвилин.

Перший етап тривав з 1-го по 4-й тиждень. Його метою була адаптація до протезів, відновлення вертикальної стійкості та формування базових навичок пересування. На початковому етапі використовували короткі тренувальні протези (stubby prostheses). Вони забезпечували кращу стабільність та зменшували ризик падінь. Пацієнтів навчали догляду за куксами, користуванню протезами та контролю стану шкіри. Практичні заняття включали вправи для м'язів тулуба і верхніх кінцівок, тренування рівноваги, перенесення ваги тіла на протези, профілактику контрактур та відпрацювання безпечних переміщень. Після досягнення достатнього рівня контролю пацієнти переходили на повнорозмірні протези з мікропроцесорними колінними модулями.

Другий етап охоплював 5–8-й тижні. Основним завданням було формування навичок ходьби та розвиток динамічної рівноваги. Використовували вправи на симетричне перенесення ваги тіла, координацію рухів та контроль протезів під час пересування. Пацієнти відпрацьовували повороти, зміну напрямку руху, подолання невеликих перешкод та ходьбу із застосуванням допоміжних засобів. Додатково виконували вправи для розвитку сили й витривалості м'язів кора та плечового поясу.

Третій етап тривав з 9-го по 12-й тиждень. Його метою було підвищення функціональної незалежності. Пацієнти відпрацьовували пересування по різних поверхнях, подолання сходів, пандусів і бордюрів. Значну увагу приділяли тренуванню витривалості та навичок повсякденної діяльності. Окремий блок включав профілактику падінь і відновлення положення після втрати рівноваги. Кінцевим результатом вважали підвищення мобільності, безпеки пересування та рівня самостійності пацієнтів.

У контрольній групі застосовували стандартну програму фізичної терапії, яка включала вправи для розвитку м'язової сили, витривалості та навчання користуванню протезами. В ОГ програму було доповнено спеціалізованими вправами для покращення постурального контролю, статичної та динамічної рівноваги, симетричного перенесення ваги тіла на протези, оптимізації біомеханіки ходи та розвитку навичок функціональної мобільності в умовах реального середовища.

Оцінювання функціональних показників у пацієнтів обох груп проводили до початку та після завершення курсу фізичної терапії. Результати наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Динаміка показників функціонального стану осіб із двобічною феморальною ампутацією НК до та після курсу фізичної терапії

Показник	Основна група		p	Контрольна група		p
	До	Після		До	Після	
BBS, бали	20,3 ± 2,1	40,7 ± 2,5	0,043	20,7 ± 1,5	34,3 ± 2,1	0,046
TUG, с	45,7 ± 4,0	26,0 ± 2,6	0,041	44,3 ± 3,5	31,7 ± 2,5	0,048
6MWT, м	78,3 ± 11,2	228,3 ± 18,4	0,028	82,0 ± 10,6	182,7 ± 15,1	0,041
FIM, бали	82,0 ± 3,6	116,0 ± 2,0	0,026	83,3 ± 4,0	106,3 ± 3,2	0,044
AMPPRO, бали	18,3 ± 2,1	35,7 ± 1,5	0,021	19,0 ± 1,0	30,3 ± 2,1	0,039

Після завершення 12-тижневої програми фізичної терапії в обох групах відзначено покращення показників функціонального стану, проте більш виражені зміни спостерігалися в учасників, які проходили комплексну програму реабілітації. Найбільший приріст зафіксовано за показником функціональної витривалості: дистанція, пройдена під час 6MWT, збільшилася на 191,4 %, тоді як у групі порівняння - на 122,8 %. Показник мобільності за шкалою AMPPRO зріс на 95,1 % та 59,5 % відповідно. Значне покращення також відзначено за шкалою рівноваги BBS, де приріст становив 100,5 % проти 65,7 %. Отримані результати свідчать про позитивний вплив запропонованої програми на

функціональну мобільність, рівновагу та адаптацію до користування протезами в осіб із двобічною феморальною ампутацією НК.

Висновки. Розроблена та впроваджена авторська програма фізичної терапії для осіб працездатного віку з двобічною феморальною ампутацією НК, заснована на принципах доказової реабілітації, мультидисциплінарного підходу, сприяла покращенню функціональної мобільності, рівноваги, постурального контролю, незалежності у повсякденній діяльності та безпечній адаптації до користування протезами.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Tanaka Y., Ueno T. Prosthetic Rehabilitation of a Female With Bilateral Transfemoral Amputation in Japan: A Case Report. *Cureus*. 2023. Vol. 15(10). e47657.
2. Wong C. K., Chihuri S. Balance, gait and functional training interventions for individuals with lower limb amputation: a systematic review. *Prosthetics and Orthotics International*. 2022. Vol. 46(5). P. 456–468.
3. Abbas R. L., Cooreman D., Al Sultan H., El Nayal M., Saab I. M., El Khatib A. The effect of adding virtual reality training to a traditional exercise program on balance and gait in unilateral traumatic lower limb amputees. *Games for Health Journal*. 2021. Vol. 10(1). P. 50–56.
4. Madou E., Sureshkumar A., Payne M. W., Viana R., Hunter S. W. The effect of exercise interventions on gait outcomes in subacute and chronic rehabilitation from lower-limb amputation: a systematic review and meta-analysis. *Prosthetics and Orthotics International*. 2024. Vol. 48(2). P. 128–148.
5. Toda M., Chin T., Oshima T., Takase I., Azuma Y. Prosthetic rehabilitation for bilateral transfemoral amputees using microprocessor-controlled knees with a novel training program: a study of two cases. *Journal of International Medical Research*. 2025. Vol. 53(6).
6. Yarmoshevykh O. S., та ін. Current trends in the rehabilitation of patients after limb amputation: modern approaches and technologies. *Art of Medicine*. 2024. Vol. 4. P. 125–134.

Науковий керівник: кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент Глиняна О. О.

УДК 615.825:616.711-009.7-085.825:615.82

Віктор Назарук, Вероніка Затварницька
(Тернопіль, Україна)

ЗАСТОСУВАННЯ МІОФАСЦІАЛЬНОГО МАСАЖУ З ЕЛЕМЕНТАМИ ТИБЕТСЬКОЇ МЕДИЦИНИ У КОМПЛЕКСНІЙ ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНИМ БОЛЬОВИМ СИНДРОМОМ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

У статті здійснено теоретичний аналіз сучасних підходів до застосування міофасціального масажу з елементами тибетської медицини у комплексній фізичній терапії пацієнтів із хронічним больовим синдромом поперекового відділу хребта. Висвітлено основні причини розвитку хронічного поперекового болю, його клінічні прояви та функціональні порушення опорно-рухового апарату. Проаналізовано особливості впливу міофасціального масажу на м'язово-фасціальні структури, механізми зменшення больового синдрому, покращення рухливості хребта та нормалізації м'язового тону. Окрему увагу приділено елементам тибетської медицини, зокрема дихальним практикам, технікам релаксації та точкового впливу, які сприяють покращенню психоемоційного стану пацієнтів і підвищенню ефективності реабілітаційного процесу. Встановлено, що комплексне поєднання сучасних методів фізичної терапії з міофасціальними техніками та елементами тибетської медицини є перспективним напрямом реабілітації пацієнтів із хронічним больовим синдромом поперекового відділу хребта.

Ключові слова: фізична терапія, міофасціальний масаж, тибетська медицина, хронічний біль, поперековий відділ хребта, реабілітація, опорно-руховий апарат.

This article presents a theoretical analysis of contemporary approaches to the use of myofascial massage incorporating elements of Tibetan medicine in the comprehensive physical therapy of patients with chronic pain syndrome of the lumbar spine. The main causes of chronic lower back pain, its clinical manifestations, and functional disorders of the musculoskeletal system are discussed. The article analyzes the specific effects of myofascial massage on myofascial structures, the mechanisms of pain relief, improved spinal mobility, and normalization of muscle tone. Special attention is given to elements of Tibetan medicine, particularly breathing practices, relaxation techniques, and acupressure, which contribute to improving patients' psychoemotional state and enhancing the effectiveness of the rehabilitation process. It has been established that the comprehensive combination of modern physical therapy methods with myofascial techniques and elements of Tibetan medicine is a promising approach to the rehabilitation of patients with chronic pain in the lumbar spine.

Key words: physical therapy, myofascial massage, Tibetan medicine, chronic pain, lumbar spine, rehabilitation, musculoskeletal system.

Проблема хронічного больового синдрому поперекового відділу хребта є однією з найбільш актуальних у сучасній медицині та фізичній терапії. За даними численних досліджень, біль у попереку посідає провідне місце серед причин тимчасової втрати працездатності та обмеження рухової активності населення працездатного віку. Хронічний перебіг патології супроводжується порушенням функціонального стану хребта, м'язовими дисбалансами, погіршенням психоемоційного стану та значним зниженням якості життя пацієнтів.

Сучасний спосіб життя, який характеризується низькою руховою активністю, тривалим перебуванням у статичних положеннях, надмірними психоемоційними навантаженнями та порушенням ергономіки праці, створює сприятливі умови для розвитку дегенеративно-дистрофічних змін хребта. У більшості випадків хронічний больовий синдром супроводжується формуванням міофасціальних тригерних точок, підвищенням м'язового тону та обмеженням рухливості поперекового відділу хребта.

Одним із перспективних напрямів сучасної фізичної терапії є застосування міофасціального масажу. Даний метод спрямований на усунення м'язово-фасціальних дисфункцій, нормалізацію тону м'язів, покращення кровообігу та відновлення рухливості тканин. Міофасціальний масаж дозволяє впливати не лише на поверхневі структури, а й на глибокі фасціальні ланцюги, які відіграють важливу роль у підтриманні правильної біомеханіки рухів.

Особливий інтерес викликає поєднання міофасціального масажу з елементами тибетської медицини. Тибетська медицина розглядає організм людини як єдину систему, у якій фізичний і психоемоційний стан тісно взаємопов'язані. Використання технік точкового впливу, дихальних вправ, релаксаційних методик та енергетичних практик сприяє активізації внутрішніх механізмів самовідновлення організму, покращенню функціонального стану нервової системи та зниженню проявів хронічного болю.

У зв'язку з цим актуальним є наукове обґрунтування можливостей застосування міофасціального масажу з елементами тибетської медицини у комплексній фізичній терапії пацієнтів із хронічним больовим синдромом поперекового відділу хребта.

Мета статті Проаналізувати сучасні науково-методичні підходи до застосування міофасціального масажу з елементами тибетської медицини у комплексній фізичній терапії пацієнтів із хронічним больовим синдромом поперекового відділу хребта.

Причини виникнення хронічного больового синдрому поперекового відділу хребта. Хронічний біль у поперековому відділі хребта формується під впливом багатьох факторів.

Серед основних причин виділяють: дегенеративно-дистрофічні зміни міжхребцевих дисків; остеохондроз; міжхребцеві кили; м'язово-тонічні порушення; порушення постави; гіподинамію; надмірні фізичні навантаження; тривалі статичні пози; психоемоційне перенапруження.

Одним із провідних механізмів розвитку болю є формування міофасціальних тригерних точок. Тривале м'язове перенапруження призводить до локального порушення кровообігу, розвитку гіпоксії тканин та накопичення продуктів метаболізму, що викликає больові відчуття та обмеження рухливості.

Хронічний больовий синдром супроводжується не лише локальними змінами, а й порушенням загальної біомеханіки рухів. У пацієнтів часто спостерігаються компенсаторні зміни постави, м'язовий дисбаланс, асиметрія рухів та зниження фізичної працездатності.

Фізична терапія є одним із провідних компонентів комплексної реабілітації пацієнтів із хронічним больовим синдромом. Її основними завданнями є: зменшення больового синдрому; відновлення рухливості хребта; нормалізація м'язового тону; покращення функціонального стану опорно-рухового апарату; профілактика рецидивів.

У сучасній практиці фізичної терапії широко використовуються: лікувальна фізична культура; кінезіотерапія; мануальні техніки; масаж; фізіотерапевтичні процедури; вправи на стабілізацію та мобілізацію хребта.

Особливо важливим є індивідуальний підхід до кожного пацієнта з урахуванням клінічних проявів, рівня фізичної підготовленості та функціонального стану організму.

Міофасціальний масаж є сучасним методом мануального впливу, спрямованим на усунення фасціальних обмежень та нормалізацію функціонального стану м'язово-фасціальної системи. Фасції являють собою сполучнотканинні структури, які охоплюють м'язи, органи та інші тканини організму. Порушення їхньої еластичності призводить до обмеження рухливості, розвитку болю та формування патологічних рухових стереотипів.

Основними ефектами міофасціального масажу є: покращення кровообігу; активізація лімфовідтоку; зменшення м'язового спазму; нормалізація тону м'язів; усунення тригерних точок; відновлення рухливості тканин.

Під час проведення міофасціального масажу використовуються: техніки повільного розтягування тканин; глибокий тиск; ковзні рухи; компресійні впливи; фасціальні релізи.

Особлива увага приділяється поперековому відділу хребта, сідничним м'язам, клубово-поперековому м'язу та задній поверхні стегна.

Тибетська медицина ґрунтується на цілісному підході до організму людини та враховує взаємозв'язок фізичних, емоційних і енергетичних процесів.

У фізичній терапії можуть застосовуватися окремі елементи тибетської медицини: дихальні вправи; техніки релаксації; точковий масаж; енергетичні практики; рекомендації щодо способу життя.

Дихальні вправи сприяють: нормалізації діяльності нервової системи; покращенню оксигенації тканин; зниженню психоемоційного напруження; зменшенню проявів хронічного стресу.

Релаксаційні техніки дозволяють: знизити рівень тривожності; покращити сон; нормалізувати емоційний стан; зменшити м'язове напруження.

Поєднання міофасціального масажу з елементами тибетської медицини забезпечує комплексний вплив на організм пацієнта та сприяє підвищенню ефективності реабілітаційного процесу.

Застосування комплексної фізичної терапії із включенням міофасціального масажу та елементів тибетської медицини сприяє: зменшенню інтенсивності больового синдрому; покращенню рухливості поперекового відділу хребта; нормалізації постави; покращенню координації рухів; підвищенню рівня фізичної активності; покращенню психоемоційного стану.

Важливе значення має також вплив на якість життя пацієнтів. Зменшення болю та відновлення рухової активності позитивно впливають на соціальну адаптацію, працездатність і загальне самопочуття.

Комплексний підхід дозволяє впливати не лише на симптоми захворювання, а й на основні механізми розвитку хронічного болю.

Сучасні наукові дослідження підтверджують ефективність міофасціального масажу у фізичній терапії захворювань опорно-рухового апарату. Особливо перспективним є його застосування у поєднанні з: кінезіотерапією; лікувальною фізичною культурою; дихальними практиками; психоемоційною корекцією; релаксаційними методиками.

Подальші дослідження повинні бути спрямовані на: удосконалення методик міофасціального впливу; визначення оптимальної тривалості реабілітаційних програм; оцінку довготривалих результатів лікування; розробку індивідуалізованих програм фізичної терапії.

Висновки Поєднання міофасціального масажу з елементами тибетської медицини є перспективним напрямом реабілітації пацієнтів із хронічним больовим синдромом поперекового відділу хребта. Комплексний підхід до фізичної терапії дозволяє підвищити ефективність реабілітаційного процесу та покращити якість життя пацієнтів.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Антонов І. П. Захворювання хребта та їх профілактика. Київ : Здоров'я, 2018. 320 с.
2. Вакуленко Л. О. та ін. Реабілітаційний масаж : підручник для студентів І рівня вищої освіти. Тернопіль : ТДМУ «Укрмедкнига», 2018. 524 с.
3. Кручаниця М. І., Філак Ф. Г., Розумик Н. В., Філак Я. Ф. Нетрадиційні засоби оздоровлення : навч. посіб. для студентів вищих навч. закл. фіз. вихов. і спорту. Ужгород : Вид-во УжНУ, 2008. 120 с.
4. Майструк М. І. Техніка загального масажу і самомасажу : метод. вказівки для студентів напряму підготовки «Здоров'я людини». Хмельницький : ХНУ, 2012. 62 с.
5. Мухін В. М. Фізична реабілітація. Київ : Олімпійська література, 2019. 488 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ / AUTHORS' INFORMATION

Авагян Давид Зорікович – студент 4 курсу факультету прикладної математики та інформаційних технологій Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара
Антоненко Світлана Валентинівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та інформаційних технологій факультету прикладної математики та інформаційних технологій Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

Антонова Марія Петрівна – студентка 2 курсу факультету початкової освіти Комунального закладу Київської обласної ради «Білоцерківський гуманітарно-педагогічний фаховий коледж»

Артюх Анастасія Валентинівна – магістр кафедри автоматизації, метрології та енергоефективних технологій Навчально-наукового інституту «УПА» Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

Артюх Світлана Миколаївна – кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації, метрології та енергоефективних технологій Навчально-наукового інституту «УПА» Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

Бачинська Наталія Вероніка Василівна – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент Запорізького приватного університету

Бугайова Наталія Анатоліївна – студентка 1 курсу магістратури факультету психології та історії Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка

Бурда Людмила Володимирівна – викладач Слов'янського фахового коледжу Державного некомерційного підприємства «Державний університет «Київський авіаційний інститут»»

Войтенко Євген Сергійович – студент 4 курсу факультету прикладної математики та інформаційних технологій Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

Затварницька Вероніка Юріївна – студентка 2 курсу магістратури медичного факультету (спеціальність 227 Фізична терапія, ерготерапія) Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського

Індиченко Лариса Сергіївна – старший викладач кафедри фізичного виховання та спорту Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

Клецко Поліна Володимирівна – студентка 3 курсу факультету інженерії та інформаційних технологій Київського національного університету технологій та дизайну

Кузнецова Софія Сергіївна – студентка 3 курсу Навчально-наукового інституту права та міжнародно-правових відносин Університету митної справи та фінансів

Лашевич Ольга Олександрівна – викладач-методист, спеціаліст вищої категорії Звягельського медичного фахового коледжу Житомирської обласної ради

Литвин Світлана Василівна – старший викладач кафедри педагогіки, методики та менеджменту освіти Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

Майков Сергій Ігорович – студент 1 курсу магістратури факультету підготовки лікарів до ЗСУ Національного медичного університету імені О. О. Богомольця

Могильний Ігор Миколайович – старший викладач кафедри фізичного виховання та спорту Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

Мормуль Микола Федорович – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення Університету митної справи та фінансів

Назарук Віктор Львович – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізичної терапії, ерготерапії та фізичного виховання Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського

Нурісв Ельхан Балахесан огли – кандидат географічних наук, доцент Бакинського державного університету

Рейдало Віталіна Станіславівна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри іноземних мов Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного

Романюк Євгенія Олександрівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерної інженерії та електромеханіки Київського національного університету технологій та дизайну

Семанюк Богдан Володимирович – студент 4 курсу факультету інженерії та інформаційних технологій Київського національного університету технологій та дизайну

Сорока Діана Вадимівна – студентка 2 курсу факультету психології та спеціальної освіти Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

Стрижак Ія Володимирівна – кандидат юридичних наук, доцент кафедри міжнародного права Університету митної справи та фінансів

Тимошук Оксана Володимирівна – викладач біології і екології Бердичівського фахового коледжу промисловості, економіки та права

Тюріна Олена Миколаївна – кандидат політичних наук, доцент кафедри міжнародних відносин МАУП

Хмелевський Дмитро Олександрович – аспірант III року навчання кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка

Цимбал Катерина Олександрівна – старший викладач кафедри інструментально-виконавської майстерності факультету музичного мистецтва і хореографії Київського столичного університету імені Бориса Грінченка

Цимбал Сергій Володимирович – старший викладач кафедри інструментально-виконавської майстерності факультету музичного мистецтва і хореографії Київського столичного університету імені Бориса Грінченка

Шевченко Злата Олександрівна – магістр психології, випускниця Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради

Шеренгова Тетяна Василівна – викладач біології і екології Бердичівського фахового коледжу промисловості, економіки та права

Щербина Кирило Олександрович – студент 4 курсу факультету прикладної математики та інформаційних технологій Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара

Щитов Дмитро Миколайович – кандидат економічних наук, докторант Університету митної справи та фінансів

Щитов Олександр Миколайович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, викладач НВК-Ліцей №100 м. Дніпра

Янгасва Ганна Вікторівна – магістр психології, викладач Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради

ЗМІСТ / CONTENTS

БІОЛОГІЧНІ НАУКИ / BIOLOGICAL SCIENCES

Дмитро Хмелевський

ЛІСОВІ БІОТОПИ БАСЕЙНУ РІЧКИ ВОРСКЛА (ПОЛТАВСЬКА ОБЛАСТЬ):
СУЧАСНИЙ СТАН ТА СОЗОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ

3

ЕКОЛОГІЯ / ECOLOGY

Євгенія Романюк, Богдан Семенюк, Поліна Клецко

РОЗРОБКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ЧАТ-БОТА ЯК ІНСТРУМЕНТУ
ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ВІДХОДІВ

6

ТУРИЗМ І РЕКРЕАЦІЯ / TOURISM AND RECREATION

Elxan Nuriyev

LƏNKƏRAN RAYONUNUN REKREASIYA-TURİZM EHTİYATLARI

10

ЕКОНОМІКА / ECONOMICS

Микола Мормуль, Дмитро Щитов, Олександр Щитов

РОЗРОБКА СКАЛЯРНИХ ТА ВЕКТОРНИХ МОДЕЛЕЙ ЗАДАЧІ ЩОДО
ПРИЗНАЧЕННЯ ТА МЕТОДИКИ ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ В Е-КОМЕРЦІЇ

14

МЕНЕДЖМЕНТ І МАРКЕТИНГ / MANAGEMENT AND MARKETING

Микола Мормуль, Дмитро Щитов, Олександр Щитов

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВ
В Е-КОМЕРЦІЇ У СФЕРІ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ

18

ІСТОРИЧНІ НАУКИ / HISTORICAL SCIENCES

Марія Антонова

THE WOMAN WHO CREATED THE FUTURE:
THE STORY OF KATERYNA YUSHCHENKO

24

ПОЛІТОЛОГІЯ / POLITICAL SCIENCE

Олена Тюріна

ЖІНКИ В СУЧАСНІЙ ДИПЛОМАТІЇ:
ВПЛИВ НА РОЗВИТОК МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН

26

ЮРИДИЧНІ НАУКИ / LEGAL SCIENCES

Ія Стрижак, Софія Кузнєцова

ПОРУШЕННЯ АВТОРСЬКИХ ПРАВ У ЦИФРОВУ ЕПОХУ
(TIK TOK, YOUTUBE, INSTAGRAM)

29

ПЕДАГОГІКА. ОСВІТА / PEDAGOGY. EDUCATION

Людмила Бурда

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ПРАКТИЧНИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ДОРОСЛИХ У ПРОЦЕСІ АНДРАГОГІЗАЦІЇ ЗМІСТУ
ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

32

Ольга Лашевич

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ
ПОКОЛІННЯ Z ТА АЛЬФА В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ

35

Віталіна Рейдало

ПОТЕНЦІАЛ ІГРОВИХ МЕТОДИК У ПОДОЛАННІ
МОВНОГО БАР'ЄРУ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ

39

Катерина Цимбал, Сергій Цимбал

ЦИФРОВІ МУЗИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ
У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ МУЗИКАНТІВ-ВИКОНАВЦІВ

42

Тетяна Шеренгова, Оксана Тимошук

ІНТЕРАКТИВНІ РОБОЧІ АРКУШІ ЯК ІНСТРУМЕНТ,
ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

45

ПСИХОЛОГІЯ / PSYCHOLOGY

Наталія Бугайова

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОГО
САМОВИЗНАЧЕННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ 48

Світлана Литвин

ПСИХОЛОГІЧНА ПІДТРИМКА ЗДОБУВАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ
В УМОВАХ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ 51

Ганна Янгасва, Злата Шевченко

ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ЕМІГРАЦІЇ 54

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ / INFORMATION TECHNOLOGY

Давид Авагян, Світлана Антоненко

РОЗРОБЛЕННЯ ГРИ «КОРОНА ДОЛП» В ЖАНРІ РОГАЛИК
З ВИКОРИСТАННЯМ РУШІЯ UNITY 58

Світлана Артюх, Анастасія Артюх

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ БЕЗДРОТОВОГО ОБМІНУ ДАНИМИ
В ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ СИСТЕМАХ 62

Кирило Щербина, Євген Войтенко, Світлана Антоненко

РОЗРОБЛЕННЯ КЛІЄНТ-СЕРВЕРНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ
КУЛІНАРНИМИ РЕЦЕПТАМИ НА ОСНОВІ KOTLIN MULTIPLATFORM
ТА ASP.NET CORE 65

**ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ /
PHYSICAL EDUCATION AND SPORT**

Наталія Вероніка Бачинська

ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ
СИСТЕМИ СПОРТСМЕНІВ У ПАРНО-ГРУПОВІЙ АКРОБАТИЦІ
НА РІЗНИХ ЕТАПАХ БАГАТОРІЧНОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ 69

Лариса Індиченко, Діана Сорока, Ігор Могильний

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СИЛОВИХ ВИДІВ ФІТНЕСУ:
ТРЕНУВАННЯ TRX, ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ТРЕНІНГ І ПАМП 72

МЕДИЧНІ НАУКИ / MEDICAL SCIENCES

Сергій Майков

ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКСНОЇ
ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ ПРАЦЕЗДАТНОГО ВІКУ З ДВОБІЧНОЮ
ФЕМОРАЛЬНОЮ АМПУТАЦІЄЮ НИЖНІХ КІНЦІВОК 76

Віктор Назарук, Вероніка Затварницька

ЗАСТОСУВАННЯ МІОФАСЦІАЛЬНОГО МАСАЖУ
З ЕЛЕМЕНТАМИ ТИБЕТСЬКОЇ МЕДИЦИНИ У КОМПЛЕКСНІЙ
ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНИМ БОЛЬОВИМ
СИНДРОМОМ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА 79

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ / AUTHORS' INFORMATION 83

Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: зб. наук. праць. Переяслав, 2026. Вип. 130. 87 с.

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів і посилань несуть автори публікацій. Передрук і відтворення опублікованих у збірнику матеріалів будь-яким способом дозволяється тільки при посиланні на «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації».

Матеріали науково-практичної інтернет-конференції розміщені на сайті:
<http://confscientific.webnode.com.ua>

Укладачі: Ю. В. Кикоть, І. В. Гайдаєнко
Верстка та дизайн: І. В. Гайдаєнко

Адреса оргкомітету та редколегії:
08401, вул. Сухомлинського, 36 (к. 65),
м. Переяслав, Київська обл., Україна,
тел. +380930569496,
сайт: confscientific.webnode.com.ua

