



EUROPEAN CONFERENCE

Conference Proceedings

VIII International Science Conference
«Modern technologies in education,
work and science»

October 20-22, 2025
Krakow, Poland

MODERN TECHNOLOGIES IN EDUCATION, WORK AND SCIENCE

Abstracts of VIII International Scientific and Practical Conference

Krakow, Poland
(October 20-22, 2025)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-89814-226-1

The VIII International scientific and practical conference «Modern technologies in education, work and science», October 20-22, 2025, Krakow, Poland, 195 p.

Text Copyright © 2025 by the European Conference (<https://eu-conf.com/>).

Illustrations © 2025 by the European Conference.

Cover design: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© Cover art: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required. Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighboring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is: Hasanov H. AI innovation in economic policy: transforming governance and growth in Azerbaijan. Abstracts of VIII International Scientific and Practical Conference. Krakow, Poland. Pp. 15-17.

URL: <https://eu-conf.com/en/events/modern-technologies-in-education-work-and-science/>

TABLE OF CONTENTS

BIOLOGY		
1.	Михайленко Р.В., Максименко Ю.В. ЕКОЛОГІЧНІ ТА МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МОЛЮСКІВ Р. УБОРТЬ (ЖИТОМИРСЬКА ОБЛ.)	9
CULTUROLOGY		
2.	Карпеко А.О. КОД ЯК РУШІЙ ІНТРИГИ В ДЕТЕКТИВІ ТА ТРИЛЕРІ	12
ECONOMY		
3.	Hasanov H. AI INNOVATION IN ECONOMIC POLICY: TRANSFORMING GOVERNANCE AND GROWTH IN AZERBAIJAN	15
4.	Наконечна С.А., Потокіна С.О. АДАПТАЦІЯ УКРАЇНСЬКИХ ФІНАНСОВИХ УСТАНОВ ДО НОВИХ ВИКЛИКІВ КІБЕРБЕЗПЕКИ	18
HISTORY		
5.	Kshanovskiy R. MODERN METHODOLOGY OF TEACHING HISTORY IN UKRAINIAN COLLEGES DURING WARTIME AND DIGITAL TRANSFORMATION	22
JURISPRUDENCE		
6.	Hrebeniuk D., Rabbi S.M. LEGAL FOUNDATIONS AND FUNCTIONAL ASPECTS OF SOCIAL WORK IN AN INTERNATIONAL CONTEXT	25
7.	Вереша Р.В. МЕНТАЛЬНІ АСПЕКТИ УМИСЛУ ПРИ ВЧИНЕННІ КРИМІНАЛЬНО ПРОТИПРАВНОГО ПОСЯГАННЯ	31
8.	Волняньська Н.А. ПУБЛІЧНО-УПРАВЛІНСЬКИЙ ДИСКУРС ФОРМАЛІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ У ПОЛІТИЧНІЙ СФЕРІ	34
9.	Красько М.І. ДОСВІД СИСТЕМИ ПРАВООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФРАНЦІЇ: МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ УКРАЇНИ	37

10.	Майденко І.Є. ЮРИДИЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРОТИДІЇ КОЛАБОРАЦІОНІЗМУ ТА ЗАСОБИ ЇХ ВИРІШЕННЯ В СИСТЕМІ ПУБЛІЧНО- ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ	40
MANAGEMENT, MARKETING		
11.	Morhulets O. INNOVATIONS AS A TOOL FOR MANAGING CONSUMER BEHAVIOR IN THE HOSPITALITY INDUSTRY	43
12.	Ляшевська О.І., Черниш Р.А., Плиско Ю.В. СИСТЕМА АНТИКРИЗОВОГО ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНОЮ БЕЗПЕКОЮ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	46
13.	Ліганенко І.В., Городніченко І.С., Габріелян А.А. ІСТОРИКО-ФІЛОСОФСЬКИЙ АНАЛІЗ СТАНОВЛЕННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ ШКІЛ ХХ СТОЛІТТЯ	49
14.	Муравйов Ю.В. ПРОБЛЕМИ ЦІНОУТВОРЕННЯ НА КРУГЛІ ЛІСОМАТЕРІАЛИ	56
15.	Панченко А.О. ТЕХНОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ	60
MEDICINE		
16.	Shevchuk M. MORPHOLOGY OF THE MICROCIRCULATORY BED OF THE WHITE RATS LIVER ON THE 14TH DAY OF EXPERIMENTAL APPLICATION OF HEMP SEED OIL	65
17.	Дудник В.О. ОСНОВНІ АСПЕКТИ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ТА ДОВГОЛІТТЯ	69
18.	Кравець О.В., Єхалов В.В., Миронов Д.В. ОСОБЛИВОСТІ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ СУПУТНЬОМУ ЧЕРВОНОМУ ВОВЧАКУ	72
19.	Бєлова І.О., Цимбал М.М. КРОВОЗАМІННИКИ МАЙБУТНЬОГО: ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНИХ ЕРИТРОЦИТІВ	79

PEDAGOGY		
20.	Drozdova Y. NEUROFITNESS AS A MODERN TOOL FOR COGNITIVE ACTIVATION IN EDUCATIONAL PRACTICE	82
21.	Karimova M. PRINCIPLES OF EFFECTIVE LESSON PLANNING	86
22.	Shcherbukha R.H. PERSONALITY TYPE AND ITS IMPACT ON SECOND LANGUAGE ACQUISITION	91
23.	Tadjibayev E.E. INCREASING THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS THROUGH A CREATIVE APPROACH: FOREIGN EXPERIENCES AND THEIR ROLE	94
24.	Антоник Є.М. ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ БАКАЛАВРІВ З ЕКОНОМІКИ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ІНСТРУМЕНТІВ	97
25.	Бевзюк М.С., Білан В.А. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ ДО РОБОТИ З ДІТЬМИ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ	100
26.	Білик О.В., Грись К.М., Сідор А.В. МУЛЬТИМЕДІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК РЕСУРС ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ДО ВИКЛАДАННЯ МИСТЕЦТВА	104
27.	Дмитрів Р.В., Серман Л.В., Сулейманова І.Є. PEER TO PEER НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ	108
28.	Запотоцький М.О. ДИСКУСІЯ - ЯК МЕТОД НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ СТУДЕНТІВ	112
29.	Мажарук Д.О. РОЗВИТОК СПЕЦІАЛЬНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ У ФУТБОЛІСТІВ 15 -16 РОКІВ	118

30.	Маковей О.М. ЗВОРОТНІЙ ЗВ'ЯЗОК ЯК ФАКТОР МОТИВАЦІЇ ТА УСПІХУ СТУДЕНТІВ	121
31.	Москаленко Є., Проха А. ІГРОВІ ТА ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ ЯК ІНСТРУМЕНТИ ЗАЛУЧЕННЯ ГІПЕРАКТИВНИХ ДІТЕЙ ДО НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ	124
32.	Совик Т.О. РОЗВИТОК МАТЕМАТИЧНОГО СЛОВНИКА ТЕРМІНІВ В ДІТЕЙ В УМОВАХ СІМ'Ї	127
33.	Терехова М.А. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ	130
PHILOLOGY		
34.	Підгородецька І.Ю., Тихоненко О.В. ВІРТУАЛЬНИЙ КУЛЬТУРНИЙ ОБМІН ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ	134
35.	Шкута О.Г. REPRODUCTION OF THE CONCEPT OF FEAR IN UKRAINIAN IN THE YOUTH DYNATOROPICAL NOVEL "DIVERGENT"	136
PSYCHOLOGY		
36.	Kompanowycz M.S. ROZWÓJ SAMOŚWIADOMOŚCI PSYCHOLOGÓW KLINICZNYCH JAKO ZADANIE EFEKTYWNEGO WSPARCIA SUPERWIZYJNEGO	138
37.	Верба Ю.М. РОЗВИТОК НАВИЧОК КОМУНІКАЦІЇ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ	141
38.	Пирог Г. В., Іваницька О. В. КОПІНГІ ТА РЕСУРСИ ПОДОЛАННЯ СТРЕСУ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ У ЧАСІ ВІЙНИ: ТЕОРЕТИЧНА МОДЕЛЬ	144

39.	Коваленко Л.Л. РЕАБІЛІТАЦІЙНА АРТ- ТЕРАПЕВТИЧНА ПРОГРАМА ДЛЯ ПІДЛІТКІВ, ЯКІ ПЕРЕЖИЛИ ПСИХОТРАВМУЮЧІ ПОДІЇ	147
40.	Корявкіна О.В. ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД ОСІБ У СКЛАДНИХ ЖИТТЄВИХ ОБСТАВИНАХ	150
41.	Мірошніченко О.В. ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД ОСІБ У СКЛАДНИХ ЖИТТЄВИХ ОБСТАВИНАХ	152
42.	Романишина О.В., Онуфрієва Л.А. СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ МОТИВАЦІЇ ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	154
43.	Шевцова О.М., Супруненко Д.М. СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ЯК ЧИННИК САМОІДЕНТИФІКАЦІЇ СУЧАСНИХ ПІДЛІТКІВ	159
TECHNICAL SCIENCES		
44.	Duisenbayeva M., Satybaldin A., Tolykbaeva A. ELECTROHYDROIMPULSE TECHNOLOGY AS A WAY OF EFFICIENT PROCESSING OF ORGANIC RAW MATERIALS	162
45.	Nakipova S.Zh., Akhmadiev B.A. RESEARCH ON THE SUBSURFACE TEMPERATURE FOR BUILDING HEATING	164
46.	Zemlianskyi V., Dzhebrailov R. LASER HYPERSONIC VELOCITY METER	168
47.	Бондарев М.М., Сегеда І.В. МЕТОДИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ НА ОСНОВІ ЗОБРАЖЕНЬ	171
48.	Калашник В.Ю. НАВЧАННЯ НА ПЕРЕДОВІЙ: ІНТЕГРАЦІЯ ІНДУСТРІАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС З ПРОЕКТУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПЗ	176

49.	Копішинська О.П., Дузенко О.О., Кіріченко С.Р. ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОБЛАСТІ ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ	179
50.	Мороз В.Ф., Мороз О.В. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПЕДАГОГА	182
51.	Степаненко М.Ф., Сегеда І.В. МЕТОДИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ РОСЛИН НА ЗОБРАЖЕННЯХ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ANDROID- ДОДАТКІВ	186
VETERINARIAN		
52.	Мицак С.М. ПАТОЛОГІЧНІ ЗМІНИ КЛІТИН КРОВІ У СОБАК ПІД ЧАС ВІРУСНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ	192

ЕКОЛОГІЧНІ ТА МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МОЛЮСКІВ Р. УБОРТЬ (ЖИТОМИРСЬКА ОБЛ.)

Михайленко Руслана Вікторівна,

Здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Максименко Юлія Вікторівна,

Кандидат біологічних наук, доцент
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Перлівницеві відіграють значну роль у трофічних ланцюгах, очищують природні водойми та беруть участь в процесах кровообігу органічних речовин і в існуванні гідробіоценозів. Гастроподи є важливою складовою водяних угруповань та відіграють досить вагому роль в житті гідроценозу, і, запобігаючи заростанню водойм, обмежують чисельність водної рослинності. Проте деякі види є проміжними хазяїнами трематод.

Останнім часом було зафіксовано серйозні зрушення, які спричинили збіднення малакофауни [1]. Через зростаюче антропогенне забруднення навколишнього середовища різноманітними полютантами відбувається масове вимирання молюсків, що неминуче відбивається на стані малакоценозів [3].

Метою нашого дослідження є вивчення екологічних та морфологічних особливостей молюсків річки Уборть. Матеріалом для дослідження слугували власні збори, здійснені протягом 2024-2025 років у басейні р. Уборть та її приток. Всього знайдено і досліджено 164 екз. перлівниць, які належать до родів *Anodonta* і *Unio*, та 138 черевоногих молюсків, які належать до родин *Lymnaeidae*, *Planorbidae*, *Viviparidae*. В місцях збору перлівницевих визначали щільність поселення тварин та їх зустрічальність, а в черевоногих м'якунів – біомасу і зустрічальність.

Уборть – типова поліська річка, права притока Прип'яті. Її площа басейну – 3220 км², довжина – 262 км. Басейн Уборті займає північну частину Придніпровської низовини. Глибина русла становить 0,5-1 м, ширина – від 5 до 15-20 м. Дно річки здебільшого піщане, місцями трапляється каміння і щебінь. Вода темно-коричневого кольору, швидкість течії 0,5-1,0 м/с [2].

Нами в річці Уборть виявлено 3 види молюсків родини *Unionidae* – *U. pictorum* (Rossmassler, 1844), *U. tumidus* (Drouet, 1881), *A. anatina* (Linnaeus, 1758), та 3 види молюсків, які належать до родин *Lymnaeidae*, *Planorbidae*, *Viviparidae* – *V. viviparus* (Linnaeus, 1758), *P. corneus* (Linnaeus, 1758), *L. stagnalis* (Linnaeus 1758).

З'ясовано зустрічальність знайдених видів перлівницевих у дослідженому регіоні. Не у всіх наших зборах було виявлено молюски. Перлівниця звичайна має найбільшу зустрічальність, яка становить 83%. Дещо рідше зустрічається

U. tumidus. Цей вид м'якунів нами виявлено у 44% досліджених проб. Беззубка качина серед досліджених моллюсків зустрічається найрідше – 17%.

У басейні р. Уборть найбільш поширеним видом є *U. pictorum*. За нашими даними, частка цього виду в зборах становить 62% (рис. 1). Дещо рідше трапляються *U. tumidus*. Частка цього м'якуна становить 35%. Беззубка качина в досліджуваному регіоні трапляється рідко – 3% відповідно.

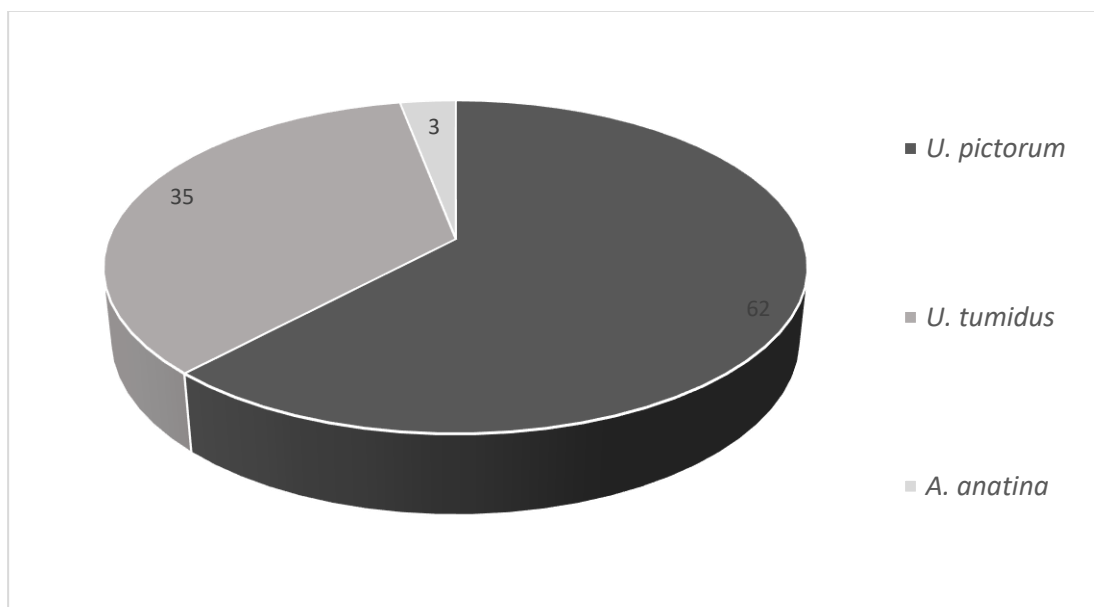


Рис. 1. Частка окремих видів перлівницевих у басейні р. Уборть.

З'ясовано зустрічальність знайдених видів черевоногих м'якунів у дослідженому регіоні. Не у всіх наших зборах виявлено *V. viviparus*. Зустрічальність його становить 72%. Дещо рідше зустрічається *P. corneus*. Цей вид м'якунів нами виявлено у 56% досліджених проб.

Таблиця 1.

Видовий склад моллюсків басейну річки Уборть

№ з/п	Вид	N	с. Хмелівка	Частота зустрічностей, %	с. Суцани	Частота зустрічностей, %
1	<i>V. viviparus</i>	86	+	33%	+	39%
2	<i>P. corneus</i>	57	+	28%	+	28%
3	<i>L. stagnalis</i>	15	+	17%	+	22%

У р. Уборть домінуючим видом є *V. viviparus*. В межах с. Хмелівка його зустрічальність становить 33%, а біля с. Суцани – 39%. Зустрічальність *P. corneus* в обох населених пунктах однакова і становить 28%. Дещо рідше

трапляється *L. stagnalis*. Зазначимо, у басейні р. Уборть поблизу с. Хмелівка зустрічальність становить 17%, тоді як в межах с. Суцани – 22% відповідно.

Список літератури

1. Мельниченко Р.К. Фауна та поширення перлівницевих (Mollusca: Bivalvia: Unionidae) Північного Причорномор'я *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. 1999. №4. С. 89-92.
2. Стадниченко А.П., Киричук Г. Є., Янович Л.М., Король В.В. Стан гідромережі Житомирського Полісся *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. 2000. №5. С. 85-94.
3. Тарасова Ю.В. Екологічні особливості популяцій *Theodoxus fluviatilis* (Gastropoda, Pectinibranchia, Neritidae) басейну річки Тетерів *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія* (41). 2016. С. 56-58.

КОД ЯК РУШІЙ ІНТРИГИ В ДЕТЕКТИВІ ТА ТРИЛЕРІ

Карпеко А. О.

Студентка Національного університету
"Чернігівський колегіум" імені Т.Г.Шевченка

У літературних творах, які відносяться до жанрів детективу та трилеру, коди, які мають розшифрувати протагоністи, виступають в якості потужного багаторівневого засобу побудови інтриги, що поєднує когнітивні, психологічні, структурні та естетичні аспекти оповіді, перетворюючи сюжет на складну інтерактивну систему взаємодії між автором, текстом і читачем. Код у цьому контексті стає своєрідним «мостом» між логікою та емоціями. Його використання дозволяє автору формувати сюжетний конфлікт на декількох рівнях одночасно: код стає не лише інструментом передачі інформації чи загадки, а й механізмом управління сюжетним напруженням, що активізує інтелектуальну участь читача, стимулює логічне мислення та розвиває здатність до абстрактного аналізу.

Коди в літературі мають надзвичайно широкий спектр форм – від класичних буквено-цифрових шифрів і таємних повідомлень до складних цифрових алгоритмів, криптограм, символічних малюнків, графічних патернів та систем знаків, що потребують від персонажів і читача високого рівня аналітичних навичок, здатності до інтуїтивного розпізнавання закономірностей і комплексної інтерпретації прихованих значень. Таке багаторівневе застосування коду формує специфічну взаємодію, де читач одночасно співставляє події, аналізує логіку сюжету, прогнозує розвиток подій, співставляє власні здогадки з діями героїв і розкриває смислові зв'язки між символами, фактами і поведінкою персонажів. Все це створює своєрідну «інтелектуальну гру», в якій ключовим елементом стає активна участь читача у процесі розгадки таємниці [1].

Аналіз таких сюжетотворюючих елементів дозволяє виявити кілька взаємопов'язаних функцій коду: він виступає каркасом оповіді, організовуючи логіку послідовності подій та мотивуючи героїв до цілеспрямованих дій; психологічним стимулом, який підтримує емоційну напругу, створює відчуття небезпеки та прискорює темп сприйняття сюжету; і когнітивним викликом, що робить читача активним учасником процесу інтерпретації та розкриття загадки.

Особливе значення коди набувають у тих жанрах, де увага до деталей є критичною, а від героя очікуються глибокий аналітичний підхід, логічне мислення, здатність прогнозувати можливі сценарії розвитку подій і здійснювати декодування символів і знаків. Класичні приклади, такі як оповідання Артура Конан Дойля «Танцюючі чоловічки», демонструють, що навіть прості графічні символи можуть нести значну інформаційну та емоційну вагу. У цьому творі розшифрування коду дозволяє детективу отримати доступ до критичної інформації, необхідної для розкриття злочину. Іншим значущим прикладом є твір Едгара Аллана По «Золотий жук», де шифр набуває не лише інформаційної функції, а й психологічної та сюжетної ваги. Розшифрування таємного

повідомлення стає рушійним чинником дій головного героя та формує ключову динаміку сюжету. Читач не лише аналізує логіку повідомлення, а й переживає емоційне напруження, поступово розкриваючи таємницю разом із героєм.

Таким чином, у класичних детективах шифр виконує три взаємопов'язані функції: структурну (організація сюжету та послідовність дій), психологічну (створення напруження та інтриги) і когнітивну (залучення читача до розгадки таємниці).

У сучасному трилері роль коду ускладнюється і набуває багатогранного символічного та культурного значення. Цикл романів Дена Брауна про Роберта Ленгдона демонструє, що коди та зашифровані повідомлення інтегровані в глобальний сюжет, де вони одночасно виконують функції знаурення читача в світ історичних, культурних та релігійних таємниць. Символи в цих творах створюють багаторівневу систему конфлікту, вимагають від героїв швидкого мислення, логічної дедукції та здатності інтерпретувати складні знакові системи. Таке використання коду можна розглядати як синтез когнітивної та емоційної взаємодії: читач аналізує символічні конструкції, прогнозує події, одночасно переживаючи психологічне напруження, що підсилює драматургічний ефект та інтригу. Коди в цьому випадку виступають не тільки як сюжетний елемент, а як організуючий принцип, що формує логіку розвитку подій і структурує весь наратив, створюючи відчуття цілісності та взаємозалежності всіх його частин [2].

Коди у детективі та трилері також виконують функцію методологічного інструменту для формування логічної цілісності оповіді. Вони визначають послідовність дій героїв, формують зв'язки між подіями та подекуди навіть визначають моральні або етичні рішення персонажів. У «Танцюючих чоловічках» графічні деталі шифру служать навігатором для дій детектива, який, розшифровуючи повідомлення, приймає відповідні заходи, намагаючись випередити злочинця. У романах Дена Брауна символічні коди, здебільшого пов'язані з історико-культурними реаліями, створюють складну мережу взаємозв'язків між живими та мертвими персонажами, формуючи багаторівневу інтригу, де кожен елемент є значущим і впливає на розвиток сюжету. Отже, код є не просто додатковим елементом історії, а системним інструментом побудови наративу, який інтегрує логіку, символіку та психологічний ефект у єдину організовану систему, здатну утримувати увагу читача, стимулювати його аналітичну діяльність і формувати інтелектуальний виклик [3].

Таким чином, проведений аналіз знакових творів, які належать до жанрів детективу та трилеру, демонструє, що код у літературі виступає механізмом побудови інтриги та сюжетної напруги. Він одночасно виконує кілька взаємопов'язаних функцій: структурну, організовуючи логіку подій, послідовність дій персонажів і взаємозв'язки між ними; психологічну, підтримуючи емоційне напруження, формуючи відчуття небезпеки та стимулюючи переживання читача; когнітивну, залучаючи аудиторію до активного аналізу, прогнозування розвитку сюжету та декодування символів і знаків.

Розглянуті приклади, від графічних шифрів Артура Конан Дойля у «Танцюючих чоловічках» до символічно-історичних кодів Дена Брауна у циклі романів про Роберта Ленгдона, показують, що подібні тексти орієнтуються (а також формують) певний тип читача, який не лише споживає інформацію, а й інтерактивно взаємодіє з текстом, прогнозує події, аналізує логічні та символічні взаємозв'язки та отримує одночасно інтелектуальне та емоційне задоволення від процесу розгадки. Код не лише організовує сюжетну структуру, а й стимулює розвиток аналітичного мислення реципієнта, його уваги до деталей, здатності до абстрактної інтерпретації та системного бачення, створюючи інтерактивну, багаторівневу взаємодію між автором, текстом і читачем. Крім того, коди формують методологічну основу наративу, визначаючи логіку дій персонажів, мотивуючи їх та інколи навіть спрямовуючи моральні чи етичні вибори.

У сучасних трилерах і детективах це виявляється особливо виразно, оскільки складні символічні, історичні та культурні шифри створюють багатошарову систему інтриги, де кожен елемент є значущим, а успіх розгадки залежить від синтезу логічного, аналітичного та емоційного сприйняття. Таким чином, код у детективі та трилері виступає комплексним інструментом, що інтегрує всі рівні оповіді, поєднує драматургічний розвиток, когнітивну стимуляцію та психологічну напругу, формує цілісну, логічно структуровану і художньо завершену систему наративу та забезпечує глибоку взаємодію між текстом і читачем, роблячи процес читання активним, інтелектуально насиченим і емоційно захопливим. Він формує особливий тип читача, який активно взаємодіє з текстом, прогнозує сюжетні ходи та отримує інтелектуальне та емоційне задоволення від розгадки таємниці.

Список літератури:

1. Delamater, J. H., & Prigozy, R. (eds.). *Theory and Practice of Classic Detective Fiction*. Westport, CT: Greenwood Press, 1997.
2. Link, S. J. *A Narratological Approach to Lists in Detective Fiction*. Cham: Palgrave Macmillan, 2023.
3. Reddy, M. (ed.). *Detecting the Social: Order and Disorder in Post-1970s Detective Fiction*. Cham: Palgrave Macmillan, 2018.

AI INNOVATION IN ECONOMIC POLICY: TRANSFORMING GOVERNANCE AND GROWTH IN AZERBAIJAN

Hamid Hasanov,

PhD Student,
The ESRI - The Economic Scientific Research Institute,
Advisor to the Director
Central Branch for Social Insurance and Individual Accounting
State Social Protection Fund of Azerbaijan

The integration of artificial intelligence (AI) into economic policymaking represents a fundamental shift in how governments understand, design, and implement development strategies. No longer confined to theoretical models and retrospective analysis, policy formulation is increasingly guided by real-time data, predictive algorithms, and intelligent systems capable of simulating complex socio-economic interactions. For Azerbaijan, a country striving to accelerate post-oil economic diversification and align with global standards of digital governance, AI innovation in economic policy is not merely a technical modernization – it is a structural transformation that redefines the relationship between knowledge, decision-making, and growth.

Recent global studies demonstrate that AI-driven tools have begun to influence economic policy at multiple stages of the policy cycle. According to the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2024), machine learning systems are now capable of improving macroeconomic forecasting accuracy by up to 25%, enhancing fiscal planning, and enabling more dynamic responses to economic shocks. Similarly, the International Monetary Fund (IMF, 2025) notes that AI-supported policy simulations allow governments to assess the potential outcomes of reforms under different scenarios with unprecedented precision. These developments mark a shift toward “evidence-based automation,” where policy intelligence is continuously refined through adaptive learning and big data analytics.

In Azerbaijan, the foundations for AI-enabled economic governance have been gradually established through the Digital Development Concept (2025) and the Artificial Intelligence Strategy (2025-2028). These strategic frameworks emphasize the creation of unified data infrastructures, interoperability between ministries, and the establishment of algorithmic decision-support systems for public finance, taxation, and investment policy. AI-based predictive analytics can, for instance, forecast budgetary risks, identify tax compliance anomalies, or simulate long-term economic diversification outcomes based on global commodity trends. By integrating these capabilities, Azerbaijan’s Ministry of Economy and related institutions can move from reactive planning to proactive, evidence-based governance.

The economic implications of AI-driven policymaking are multifaceted. In the short term, the automation of data collection and analysis reduces administrative

burdens and accelerates fiscal decision cycles. For example, digital twins of national economic systems – virtual replicas that simulate real-time indicators such as employment, inflation, or trade flows – enable policymakers to test hypotheses and design interventions with reduced uncertainty. In the longer term, AI's capacity to detect structural inefficiencies and propose optimized policy responses supports sustainable growth, productivity enhancement, and innovation-driven diversification. As global competitiveness increasingly depends on cognitive and digital capacities, embedding AI into economic governance can become a strategic lever for transitioning to a knowledge-based economy.

However, the integration of AI into policy processes is not without challenges. Algorithmic opacity – the so-called “black box problem” – poses significant risks to transparency and accountability. Economic models generated by deep learning systems may produce highly accurate outputs but offer little insight into their internal logic. This threatens public trust and complicates democratic oversight, particularly when AI influences fiscal or monetary decisions. Moreover, data quality remains a persistent challenge: incomplete, outdated, or biased datasets can produce misleading forecasts and inequitable outcomes. As the European Commission's AI governance guidelines (2024) emphasize, algorithmic accountability must be embedded in every stage of model design and deployment, including explainability, bias detection, and ethical auditing.

Cybersecurity and technological dependence are additional risk factors. Azerbaijan's current reliance on foreign AI platforms for analytical modeling introduces potential vulnerabilities in national data sovereignty. The strategic solution lies in the development of domestic AI ecosystems, supported by national data centers, secure computational infrastructure, and the creation of Azerbaijani-language corpora for training localized models. Collaboration with regional partners such as Türkiye and Central Asian economies could also strengthen shared innovation capacities and reduce technological asymmetries. Moreover, aligning AI policymaking frameworks with ISO/IEC 42001:2023 standards on AI management systems can institutionalize best practices and ensure long-term governance resilience.

Equally important is the human dimension of AI integration in policymaking. As of 2025, AI literacy among Azerbaijani public officials and economists remains limited, hindering the full realization of data-driven decision-making. Investing in capacity-building programs, academic partnerships, and AI competency centers within universities and research institutions will be critical. The establishment of interdisciplinary teams – combining economists, data scientists, and legal experts – can help translate technical insights into actionable policy. International experience shows that countries with strong AI education frameworks (such as Finland or Singapore) achieve faster adaptation and higher efficiency in digital governance reforms.

Furthermore, AI-driven policymaking must be guided by a clear ethical and societal vision. Economic policy, unlike business strategy, directly affects welfare distribution and social justice. Therefore, fairness, inclusivity, and privacy-by-design principles must underpin every application of AI in the public sector. For Azerbaijan, ensuring that algorithmic governance enhances – not replaces – human judgment is key

to building public trust. Introducing transparent audit trails, citizen participation in digital policy design, and open-data initiatives can strengthen this trust and reinforce democratic legitimacy in the age of automation.

In conclusion, AI innovation in economic policy represents both a technological and institutional turning point for Azerbaijan. It offers the potential to enhance efficiency, accuracy, and foresight in economic governance while promoting transparency and sustainable development. Yet success will depend not only on software or infrastructure, but on human capital, institutional integrity, and ethical stewardship. If Azerbaijan can integrate AI within a framework of accountability, inclusivity, and strategic autonomy, it may well position itself as a regional leader in digital economic governance – transforming knowledge into policy, and policy into long-term prosperity.

References:

1. European Commission. (2024). *Ethical guidelines for trustworthy AI in public administration*. Brussels: European Union Publications.
2. International Monetary Fund. (2025). *AI and fiscal policymaking: Opportunities and challenges*. Washington, D.C.: IMF Working Paper Series.
3. ISO/IEC. (2023). *ISO/IEC 42001:2023 Artificial intelligence — Management system requirements*. Geneva: International Organization for Standardization.
4. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *AI in public sector innovation and policy design*. Paris: OECD Publishing.
5. Republic of Azerbaijan. (2025). *Digital Development Concept 2025 and Artificial Intelligence Strategy 2025–2028*. Baku: Ministry of Digital Development and Transport.

АДАПТАЦІЯ УКРАЇНСЬКИХ ФІНАНСОВИХ УСТАНОВ ДО НОВИХ ВИКЛИКІВ КІБЕРБЕЗПЕКИ

Наконечна Світлана Анатоліївна

старший викладач кафедри фінансів, обліку і аудиту
Національного транспортного університету
м. Київ

Потокіна Стефанія Олександрівна

студентка 3-го курсу
факультету менеджменту, логістики та туризму
групи ФТ-3-1
Національного транспортного університету
м. Київ

Сьогодні цифрова трансформація банківського сектору та розквіт фінтех-індустрії є визначальними тенденціями, які створюють нові підходи до надання фінансових послуг. Оскільки онлайн-банкінг та інші передові фінтех-рішення міцно увійшли в побут, виникає потреба в їхньому всебічному вивченні та оцінці впливу на економічну діяльність. Актуальність дослідження даної теми зумовлена кардинальними змінами у фінансовій сфері, що відбуваються як на міжнародному, так і на внутрішньому рівнях, під впливом розвитку інформаційних технологій.

В Україні очікується значне зростання чистого процентного доходу на ринку цифрових банків, і до 2025 року він може досягти 658,63 мільйона доларів США, що вказує на позитивну тенденцію розвитку фінансового сектору. За оцінкою експертів, період з 2025 по 2030 рік буде характеризуватись збільшенням чистого процентного доходу з середньорічним темпом росту (CAGR) на 1,05%, що призведе до досягнення обсягу ринку 693,95 мільйона доларів США до кінця 2030 року[1].

Таке зростання обумовлене високим рівнем проникнення смартфонів і технологічною грамотністю українського населення. Уряд України досяг своєї стратегічної мети щодо підвищення цифрової грамотності населення, залучивши понад 6 мільйонів громадян до відповідних програм. Згідно з дослідженням, проведеним у 2023 році, майже 60% українців володіють базовими та просунутими цифровими навичками, що на 12,6% більше, ніж чотири роки тому. Цей показник майже відповідає рівню країн Європейського Союзу, де станом на 2021 рік відповідні навички мали 53,84% населення. Міністерство цифрової трансформації, яке з 2019 року визначило цифрову грамотність пріоритетом державної політики, проводить такі соціологічні дослідження кожні два роки, зокрема у 2019, 2021 та 2023 роках. Результати дослідження за 2023 рік свідчать про те, що 58,3% дорослого населення і 85% підлітків вважають навчання цифровим навичкам актуальним, а це перевищує показники 2019 року на 10,9%

і 17,5% відповідно. Тобто, популярність онлайн-банкінгу зростає серед усіх цільових груп населення. Дорослі все активніше використовують технології для участі в громадському та політичному житті, тоді як підлітки виявляють більший інтерес до новин[2].

Діджиталізація, попри свої переваги, суттєво збільшує «поверхню атаки» для кіберзлочинців. В 2023 році аналітики Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України зафіксували та опрацювали 1105 кіберінцидентів, що на 62,5% більше порівняно з попереднім роком. Упродовж 2023 року до системи СВВ було підключено 24 нових об'єкти кіберзахисту, серед яких установи урядового, військового та енергетичного секторів. Крім того, підсистемами СВВ в автоматичному режимі протягом звітного періоду було виявлено 1 516 861 унікальний підозрілий файл. Серед найбільш поширених шкідливих програм, зафіксованих у категорії «02 - Шкідливий програмний код», домінували такі сімейства як SmokeLoader, Agent Tesla, Snake Keylogger, Remcos та Formbook[3].

У 2024 році компанія Resecurity, що спеціалізується на моніторингу кіберзлочинної діяльності, оприлюднила звіт про діяльність хакерського угруповання GXC Team. Це угруповання займається розробкою та збутом інструментів для шахрайства в системах онлайн-банкінгу, а також проведенням атак із застосуванням методів соціальної інженерії. Згідно з документом, у листопаді минулого року кіберзлочинці почали торгувати новим інструментом, який за допомогою штучного інтелекту генерує підроблені рахунки для здійснення атак через ділову електронну пошту. Такі рахунки здатні втручатися в фінансові операції, підмінюючи банківські реквізити в справжніх документах. Новий інструмент став черговим доповненням до вже наявної лінійки засобів соціальної інженерії, створених цим угрупованням[4].

Стійкість України в кіберпросторі протягом 2024–2025 років демонструє рішучий перехід від моделі реагування на інциденти до інтегрованої кібероборони, підкріпленої проактивними механізмами стримування. Незважаючи на триваючу повномасштабну агресію, державні інституції, зокрема Національний банк України (далі - НБУ) та Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації (Держспецзв'язку), синхронізують законодавчі та оперативні заходи. Ці кроки спрямовані на забезпечення стабільності критично важливих послуг, захист фінансового сектору та прискорену інтеграцію у колективну кібербезпекову архітектуру Євроатлантичного простору. Ухвалення Постанови НБУ № 24 у лютому 2025 року[5] свідчить про розуміння необхідності негайного впровадження стандартизованих, але гнучких захисних механізмів. Названа Постанова вимагає від суб'єктів критичної інфраструктури розробляти захист, орієнтований на конкретні проектні загрози національного рівня.

Нова стратегічна архітектура кібербезпеки виходить за межі суто оборонних заходів. Включення цілі щодо "розвитку асиметричних інструментів стримування" в офіційну доктрину спрямовано на підвищення вартості агресії для противника та використання унікального досвіду протидії гібридній війні. Аналітичні огляди Ради національної безпеки і оборони (або РНБО) за 2024 рік

підтверджують цю необхідність, інтегруючи світові виклики (вплив Штучного Інтелекту, кіберзагрози Операційних Технологій, діяльність державних хакерських груп типу Volt Typhoon) у нову стратегічну архітектуру[6].

Міжнародний форум кіберстійкості, який відбувся у Києві у 2025 році, став ключовим майданчиком для підтвердження довгострокової підтримки Європейського Союзу та посилення ролі України як регіонального лідера в сфері кібербезпеки. Захід зібрав представників урядових партнерів, зокрема Міністерства оборони Латвії та Міністерства закордонних справ Естонії, а також ключових приватних гравців світової кібербезпеки, включаючи такі компанії як Google, CrowdStrike, Cloudflare, Cisco, Thales та Fortinet. Присутність провідних глобальних технологічних вендорів на Форумі 2025 року має подвійне стратегічне значення: по-перше, вона підтверджує їхню готовність до надання технологічної підтримки, і, по-друге, є ознакою високої технологічної довіри до української кіберінфраструктури, незважаючи на військовий контекст. Завдяки таким платформам Україна має змогу активно обмінюватися інформацією та залучати передові технології, необхідні для реалізації стратегічних цілей (наприклад, забезпечення безпеки Інтернету речей та хмарних обчислень), що є пріоритетом до другого півріччя 2025 року[7].

Проведене дослідження показує, що Україна активно впроваджує цифрові технології, перетворюючи їх на ключовий чинник конкурентоспроможності та операційної ефективності. Майбутні виклики пов'язані з постійною еволюцією кіберзагроз, які стають більш потужними та складними. Для забезпечення середньострокової стійкості та успіху, критично важливим є зосередження подальших зусиль на суворій імплементації стратегічних можливостей.

Список літератури:

1. Statista (2025) - Digital Banking, Ukraine - Електронний ресурс. URL: <https://www.statista.com/outlook/fmo/banking/digital-banks/ukraine>
2. Урядовий портал. Міністерство цифрової трансформації України - "6 мільйонів українців залучено до розвитку цифрових навичок: Мінцифри досягло цілі" (2024) - Електронний ресурс. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/6-milioniv-ukraintsiv-zalucheno-do-rozvytku-tsyfrovykh-navychok-mintsyfry-dosiahlo-tsili>
3. Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України - 2023 року кількість зареєстрованих кіберінцидентів зросла на 62,5%: звіт оперативного центру реагування на кіберінциденти ДЦКЗ - Електронний ресурс. URL: <https://cip.gov.ua/ua/news/2023-roku-kilkist-zareyestrovanih-kiberincidentiv-zroslo-na-62-5-zvit-operativnogo-centru-reaguvannya-na-kiberincidenti-dckz>
4. Resecurity - Cybercriminals Implemented Artificial Intelligence (AI) for Invoice Fraud (2024) - Електронний ресурс. URL: <https://www.resecurity.com/blog/article/cybercriminals-implemented-artificial-intelligence-ai-for-invoice-fraud>
5. Національний Банк України - Постанова "Про затвердження Змін до деяких нормативно-правових актів Національного банку України з питань інформаційної безпеки та кіберзахисту" №24 - Затверджено 25.02.2025 -

Електронний ресурс. URL:
https://bank.gov.ua/ua/legislation/Resolution_25022025_24

6. Рада національної безпеки і охорони України - Річний аналітичний огляд: ключові події, тенденції та виклики у сфері кібербезпеки у 2024 році - Електронний ресурс. URL: <https://www.rnbo.gov.ua/ua/Diialnist/7095.html>

7. Рада національної безпеки і охорони України - Довгострокова підтримка ЄС та посилення ролі України як регіонального лідера в сфері кібербезпеки: В Києві відбувся Міжнародний форум кіберстійкості 2025 - Електронний ресурс. URL: <https://rnbo.gov.ua/ua/Diialnist/7142.html?PRINT>

MODERN METHODOLOGY OF TEACHING HISTORY IN UKRAINIAN COLLEGES DURING WARTIME AND DIGITAL TRANSFORMATION

Roman Kshanovskiy

PhD (History), Head of Department
Separate Structural Subdivision «Technical Professional College
of Lutsk National Technical University»

Key words: History education, methodology of teaching, digital transformation, hybrid learning, Ukrainian colleges, educational innovation.

The full-scale war in Ukraine has not only reshaped the country's security and political system but also redefined its educational mission. History teaching now embodies both academic and civic dimensions – forming historical consciousness, national identity, and psychological resilience. This paper examines methodological transformations in Ukrainian colleges during wartime, focusing on digitalization, hybrid teaching formats, and value-oriented pedagogy. Comparative references to European educational practices (particularly in Poland) highlight shared trends in adaptive historical education amid crises.

Since February 2022, history teaching has evolved from content transmission to civic formation. The *Guidelines for Organizing the Educational Process in Wartime Conditions* (Ministry of Education and Science of Ukraine, 2023, p. 14) emphasize that "the primary aim of education is the preservation of identity, psychological stability, and truth." Therefore, history lessons are not just about the past – they interpret current events, hybrid warfare, and national resistance through historical parallels. Students learn to decode propaganda, recognize historical continuity, and evaluate Ukraine's role in global civilization.

Ukrainian history educators thus operate on two fronts – academic and moral. Lessons on statehood and independence are combined with reflections on ethics, democracy, and personal responsibility. This aligns with the European concept of *civic education through history*, adopted by UNESCO (2022, pp. 17–19).

The war accelerated an educational transition already initiated by the pandemic. Colleges increasingly adopt hybrid and asynchronous learning models, allowing students in different regions or under evacuation to continue studies. According to Siemens & Downes (2005, p. 10), connectivism – a theory of learning through networks – fits perfectly with wartime education, as it values interaction, autonomy, and adaptation.

Ukrainian colleges use Google Classroom, Moodle, Zoom, Microsoft Teams, Telegram, and Viber to sustain communication. Digital environments support flexible learning schedules, offline access to lectures, and collective work on historical projects. These methods align with European practices — for example, Polish teachers employ

similar hybrid structures using MS Teams and EduPage, particularly for history and civic studies during the COVID-19 period (European Commission, 2021, p. 5).

An important element of Ukraine's digital educational system is the LCloud platform (<https://lcloud.in.ua/>), which provides a full-scale academic management environment for colleges and universities. The Technical Professional College of Lutsk National Technical University is fully integrated into this cloud system – from electronic gradebooks, assessment records, and student portfolios to teacher profiles, curriculum monitoring, and digital learning–methodical complexes. LCloud ensures transparency, accessibility, and continuous monitoring of the educational process, which is especially crucial under wartime conditions and distance learning. It allows history teachers to organize and evaluate students' performance efficiently, maintain academic integrity, and provide flexible online access to learning materials even during power outages or air alarms.

Modern students – members of Generation Z – are visual, fast-learning, and socially connected. To engage them, educators apply digital storytelling, gamification, and visual timelines. Tools such as Kahoot, LearningApps, Genially, Padlet, and Canva help transform historical data into interactive challenges. *Kukharuk (2023, p. 60)* notes that integrating gamified and project-based methods increased student retention by over 35%.

Virtual museums and open archives – Holodomor Museum, Google Arts & Culture, Europeana, the Ukrainian Institute of National Memory – enable students to explore authentic historical materials remotely. This corresponds to *constructivist* learning, where students “build meaning through direct digital exploration” (Gessen, 2020, p. 48).

Ukrainian colleges often organize online debates, digital exhibitions, and virtual excursions through platforms like Genially and Thinglink. Such practices mirror European trends, where Polish and Czech educators use digital storytelling about the Second World War and totalitarianism to develop empathy and historical literacy.

Post-2000 learners require a new communication paradigm. They perceive history not as a static chronology, but as a dynamic story tied to identity and media narratives. Toffler (1980, p. 214) foresaw this: education would move “from memorization to imagination.” Today, Ukrainian teachers actualize this through microlearning (short video lectures and reels), interactive quizzes, and memetic pedagogy – analyzing how memes, videos, and social media shape historical understanding.

Moreover, teachers use YouTube educational channels (e.g., *Історія Без Міфів*, *Ukrainer*, *DW Ukraine*) and interactive podcasts to link classroom history to current global debates. These approaches match the European competency-based education model, emphasizing critical thinking, media literacy, and empathy.

Ukrainian teachers demonstrate exceptional professional resilience – conducting lessons from shelters, creating online materials during blackouts, and providing psychological support to students. UNESCO (2022, p. 17) describes Ukraine as “a unique educational ecosystem balancing crisis management with innovation.” This experience parallels Poland's post-1980 educational resilience, when teachers maintained civic and moral education under systemic pressure. Both cases highlight

the importance of *teacher self-efficacy*, empathy, and adaptability — qualities essential to history teaching as a moral discipline.

Such resilience forms the basis for a new methodological paradigm:

- competence-oriented learning;
- value-based historical interpretation;
- integration of technology and emotion.

The result is a distinctly Ukrainian model of historical pedagogy that combines digital flexibility with civic mission.

While the Ukrainian system develops under existential threat, its digital modernization parallels EU trends in inclusive, flexible, learner-centered education. The European Digital Education Action Plan (2021–2027, p. 6) stresses the need for “resilient education systems using open digital resources and collaborative learning.” Ukraine’s wartime experience operationalizes these principles under real danger – creating an example for European reformers on how education sustains democracy even under siege.

Teaching history in wartime Ukraine demonstrates the unity of methodology, technology, and humanity. It proves that digital tools alone are insufficient – only when integrated with civic purpose, empathy, and creativity do they become instruments of resilience. The Ukrainian model contributes not only to national survival but also to the global discourse on education in crises. History educators in colleges have become chroniclers and moral guides, shaping both memory and future citizenship.

References:

1. Ministry of Education and Science of Ukraine. *Guidelines for Organizing the Educational Process in Wartime Conditions*. Kyiv, 2023, pp. 13–17.
2. Ukrainian Institute of National Remembrance. *Historical Education and Civic Memory in Times of War*. Kyiv, 2024, pp. 42–55.
3. Siemens, G., & Downes, S. *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, Vol. 2, No. 1, 2005, pp. 7–12.
4. Kukharuk, V. *Digital Transformation of Ukrainian Colleges: Pedagogical Challenges and Prospects*. *Pedagogical Review*, Vol. 7, No. 2, 2023, pp. 56–64.
5. Toffler, A. *The Third Wave*. New York: Bantam Books, 1980, pp. 211–218.
6. UNESCO. *Education in Emergencies: Distance Learning Solutions*. Paris, 2022, pp. 15–19.
7. European Commission. *Digital Education Action Plan 2021–2027*. Brussels, 2021, pp. 4–6.
8. Gessen, S. *Teaching History in Times of Conflict: Lessons from Global Crises*. Oxford University Press, 2020, pp. 46–51.

LEGAL FOUNDATIONS AND FUNCTIONAL ASPECTS OF SOCIAL WORK IN AN INTERNATIONAL CONTEXT

Hrebeniuk Dmytro

Phd, associate professor of the department
of international and european law
National university
“Odesa law academy”

Rabbi Salita Mikhail

Master in International Law (National University “Odessa Law Academy”),
Master of Library and Information Science (Pratt Institute),
Master of Education and Special Education (Touro University), Advanced Post
Master’s Certificates in Applied Behavioral Analysis and Bilingual Education (Touro
University),
Certificate in Documentary Film Production (New York Film Academy), Bachelor of
Science in Social Studies (CUNY Baccalaureate Program), Associate of Science in
Mental Health and Human Services (Kingsborough Community College).

The current era of global change allows us to assert that social work is gradually moving beyond purely national or local practices in the context of ensuring social function and is acquiring the characteristics of an independent legal or even institutional phenomenon, enshrined directly in the international human rights protection system. It appears that social work can no longer be viewed solely as the technical provision of services ‘in response to need.’ Its legal nature is based on the recognition of social rights as a characteristic element of inalienable human rights, which creates a modern normative dimension of responsibility for the state, local authorities, and international organisations. Therefore, the legal reality creates a certain basis where the question of whether social work is purely an activity of public authorities or a legally binding mechanism for the realisation of social rights, subject to international standards and human rights principles, becomes particularly important.

In the current international context, the formation of professional and legal foundations for social work is influenced by ‘soft’ and ‘hard’ law – from universal United Nations (hereinafter – UN) to standardising declarations of professional associations (IFSW, IASSW) and recommendations of UN agencies on the formation of social service infrastructure. Focusing on the main subjects of international law, namely states, lies in integrating standards into their own national legal systems. Therefore, this category of actors is faced with the need to transform the traditional perception of social services as ‘assistance’ into a legal guarantee with clearly defined procedural obligations, control mechanisms and professional responsibility.

Problem statement. Research into the legal foundations and functional dimensions of social work requires critical analysis, namely whether national legislation complies with the internationally recognised logic of social work as part of

the human rights protection system, or whether this aspect remains fragmented in nature. Therefore, this scientific work is aimed at defining the place of social work as a legal phenomenon of regulated activity in an international context, where the normative dimension interacts with organisational, ethical and professional parameters. This aspect of the issue is not limited to a comparison of legislative acts, but involves identifying imbalances between standards at different levels.

Analysis of recent studies. The direct use of sources, primarily scientific and methodological literature, analytical reports of international organisations, and works by Ukrainian and Western researchers who conceptualise social work not only as social practice but also as a legal mechanism for the realisation of social rights, is of significant scientific value in the process of revealing the issues addressed in this study. In this context, the positions of the following researchers deserve special attention:

A. Bryankin, A. Buryak, D. Chizhov, V. Kryzhna, D. Demich, Yu. Lysenko, O. Moskalenko.

The methodological basis of this scientific work covers a set of research methods that enable a comprehensive study of social work as a legal and professional institution in an international context. The application of a systematic approach allows social work to be considered not as an autonomous social service, but as a multi-level socio-legal phenomenon, while the use of a comparative method makes it possible to identify models of social work organisation in foreign jurisdictions and compare this aspect with the Ukrainian regulatory and institutional context.

Presentation of the main material. The variety of scientific sources allows us to conclude that attention is focused on the regulatory and legal guidelines for social work in the context of globalisation and European integration, particularly in the area of ensuring decent work as a key indicator of social protection for the population. The need for a systematic approximation of national labour legislation to European Union (hereinafter referred to as the EU) standards in the context of combating discriminatory practices in the labour market and establishing the principles of social justice is being studied. Particular emphasis is placed on the formation of effective social dialogue between employers, employees and state institutions as a component of social policy that has a direct impact on the quality of social work and the effectiveness of mechanisms for protecting the rights of vulnerable groups. Equally important is the role of international institutions, primarily the International Labour Organisation (hereinafter referred to as the ILO), in shaping universal standards of decent work, which become the regulatory framework for the development of national social protection mechanisms [5, p. 194]. To a certain extent, scientific discourse emphasises the role of state bodies and specialised national institutions in ensuring the monitoring of labour rights compliance and strengthening law enforcement practices, which is a key prerequisite for the effective implementation of social policy and improving the effectiveness of social work in an international context.

When considering social work as a practical tool for ensuring human rights in an international context, it is necessary to take into account not only the material and social dimensions of legal protection, but also the informational and communicative aspects that increasingly influence social security and access to rights. The existing universal

mechanism for the protection of human rights, primarily within the framework of the UN, increasingly emphasises that disinformation practices create an environment of distrust towards state institutions, undermine the legitimacy of social policy and complicate access to social services. In general, functional transformations are in line with the regional approaches of the Council of Europe, which, acting within the regional human rights protection system, emphasises the need to maintain a balance between countering disinformation and guaranteeing freedom of expression. This underscores that information security and social work are interrelated areas, as access to reliable information is a prerequisite for the realisation of any social rights [6, pp. 1085-1086].

Researching the functional dimension of social work, it should be noted that this phenomenon occurs in the context of cross-border population mobility, and the issue of ensuring the social rights of persons who have been forced to leave their own country as a result of armed conflict is of particular importance. EU countries have become key destinations for Ukrainian citizens, providing a telling example of how national social protection mechanisms are adapting to the challenges of mass refugee reception. The social rights of this category of persons include access to housing, education, medical care, social security systems and other forms of support that form the basic framework of social security. In view of this, social policy towards refugees needs further improvement of law enforcement mechanisms. This primarily concerns the need to establish stable coordination between state institutions and non-governmental organisations that play a key role in practical social work with displaced persons. An important element of functional effectiveness is the systematic monitoring of the implementation of social programmes and the assessment of their impact on the actual level of refugee integration [1, p. 116].

Within the framework of researching the legal foundations of social work, it is important to conceptually define the nature of social human rights as an object of legal protection and professional intervention. According to the classification proposed by P. M. Rabinovich, human rights can be systematised by the type of needs they satisfy: physical rights include those that ensure basic conditions of existence, personal rights include guarantees of the inviolability and autonomy of the individual, cultural rights include access to education, spiritual development and information resources, economic rights include rights related to participation in the system of production and distribution of goods, and political rights include the ability to influence public authorities and participate in political decision-making. The International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights does not single out social rights as a separate category, but considers them in conjunction with economic and cultural guarantees [8]. This approach demonstrates the integral nature of the social dimension of human rights, the implementation of which requires not only normative consolidation, but also effective mechanisms for their practical enforcement — this is the essence of social work as an instrument of the social state. As P. M. Rabinovich rightly points out, all human rights are social in nature, since both their content and the possibility of their implementation are determined by a specific social context. In this sense, social work is not just a sphere of providing assistance, but a space for the practical implementation

of social rights, where legal guarantees are combined with organisational mechanisms of support, mediation and integration. Therefore, considering social rights outside the context of social work is conceptually incomplete, since it is through the functional technologies of social support that they acquire real meaning [2, p. 26].

The development of social work in an international context is inextricably linked to the evolution of human rights law in Europe. It was the concept of respect for human dignity, which became fundamental to the European legal order, that created the normative preconditions for the institutionalisation of social work as a professional activity aimed at ensuring social rights and strengthening social protection mechanisms. It should be noted that the principle of respect for human rights was not inherent in the original model of European integration. The first treaties establishing the European Communities focused exclusively on economic cooperation, leaving the social dimension and human rights issues outside the scope of regulatory attention. However, the progressive growth of the role of social issues, migration processes and the need to harmonise national standards with pan-European requirements gradually led to a radical change in approaches. It was the practice of the EU Court that became the catalyst for the recognition of human rights as an integral part of the legal order of a supranational union, which created new conditions for the development of social policy and, accordingly, social work as an instrument for the practical implementation of these rights [3, pp. 422-423].

It is worth noting that the evolution of European human rights standards, particularly in terms of guaranteeing social rights, has been reflected in Ukraine's national legal system. The Constitution of Ukraine has become a key piece of legislation that has integrated the fundamental principles of the European legal order, recognising life, health, honour, dignity, inviolability and safety of the individual as the highest social values. At the legislative level, Ukraine has enshrined its obligation to ensure the social security of its citizens and to create conditions for the realisation of human rights in the areas of labour, health care, education, social security and a decent standard of living. Fundamental social rights include: the right to work and fair working conditions, the right to rest, the right to an adequate standard of living for oneself and one's family, the right to social security, the right to medical care and insurance, and the right to education as a tool for social mobility and self-realisation [4, pp. 191-192].

At the same time, the current transformation of the legal environment in Europe and worldwide demonstrates that human rights, in particular social and labour guarantees, cannot be considered in isolation from issues of national and regional security. The EU, in shaping its own legal system on the basis of respect for human dignity, freedom and social justice, consistently emphasises that ensuring social rights is a common goal in the context of democratic stability. Therefore, mechanisms for guaranteeing decent work and social protection in EU law have not only a humanitarian but also a strategic dimension, as inequality, social insecurity and discrimination are recognised as destabilising factors that can undermine trust in institutions and provoke social conflicts. This is also confirmed by the position of the UN, which emphasises that the insufficient implementation of socio-economic rights creates fertile ground for

the escalation of tensions, radicalisation and human rights violations, which directly affects the international order [7, pp. 511-512].

However, it should be emphasised that although social rights are declared as fundamental and structurally linked to the security dimension of the social environment, the implementation of this category of rights in practice remains a complex and often conflictual process. This is due to the high resource dependence of socio-economic rights, which require time, stable financial support and effectively functioning institutions. In the current environment, marked by various challenges, namely economic instability and internal displacement of the population, the implementation of social rights at the universal regional and local levels is subject to additional restrictions, which highlights the role of social work as a compensatory mechanism and human rights protection tool. Thus, the interaction of European standards, constitutional guarantees and universal institutional practices creates a special legal space in which social work is not just a sphere of humanitarian aid, but part of a system for ensuring human rights, aimed at overcoming inequality, social isolation and vulnerability of citizens.

References

1. Брянкін А. С. Правовий захист громадян України в Польщі: соціальні права біженців // Аналітично-порівняльне правознавство. – 2024. – №. 3. – С. 115-118. URL: <https://app-journal.in.ua/wp-content/uploads/2024/06/19.pdf>
2. Буряк А. Б., Чижов Д. А. Еволюція концепції прав людини: від класичних свобод до сучасних соціальних прав. – 2024. с. 24 - 28. URL: <https://elar.navs.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a548ef5b-5460-4cd7-9748-52012f2cbbf1/content>
3. Крижна В., Деміч Д. Система захисту прав людини Європейського Союзу. – 2024. С. 422-426. URL: <https://www.er.dduvs.edu.ua/bitstream/123456789/14010/1/78.pdf>
4. Лисенко Ю. В. Соціальні права і соціальна безпека України: виклики та перспективи // Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції (27 листопада 2024 року) [Електронний ресурс] / ред. кол.: Кожура Л. О., Рижук Ю. М., Богданець А. В. – К.: КНЕУ, 2024. 499 с. URL: https://www.researchgate.net/profile/Anna-Politova-2/publication/387700887_Politova_AS_Uv'aznenna_ci_inse_zorstke_pozbavlenna_fizicnoi_svobodi_na_porushenna_osnovopoloznih_norm_miznarodnogo_prava_ak_skladova_zlocinu_proti_ludanosti_u_proekti_KK_Ukraini_Pravove_zabezpecenna_pr/links/6778409e00aa3770e0d5855b/Politova-AS-Uvaznenna-ci-inse-zorstke-pozbavlenna-fizicnoi-svobodi-na-porushenna-osnovopoloznih-norm-miznarodnogo-prava-ak-skladova-zlocinu-proti-ludanosti-u-proekti-KK-Ukraini-Pravove-zabezpecenna-pra.pdf#page=191
5. Москаленко О. В. Соціальна функція трудового права в контексті забезпечення гідної праці під час євроінтеграційних змін // Збірник наукових праць ХНПУ імені ГС Сковороди «Право». – 2025. – №. 41. – С. 192-203. URL: <http://journals.hnpu.edu.ua/index.php/law/article/view/16770>

6. Hrebeniuk D., Salita M., Disinformation as a threat to human rights // The 5 th International scientific and practical conference “Global trends in science and education”(June 2-4, 2025) SPC “Sci-conf. com. ua”, Kyiv, Ukraine. 2025. 1251 p. – 2025. – C. 1081. URL:

https://www.researchgate.net/publication/394520811_DISINFORMATION_AS_A_THREAT_TO_HUMAN_RIGHTS

7. Hrebeniuk D., Salita M., The concept of the «iron wall» in the conjuncture of national security: evolutionary origins, legal aspects and current challenges // The 8 th International scientific and practical conference “Science and technology: challenges, prospects and innovations”(March 28-30, 2025) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2025. 535 p. – 2025. – C. 510. URL:

https://www.researchgate.net/publication/394104881_THE_CONCEPT_OF_THE_IRON_WALL_IN_THE_CONJUNCTURE_OF_NATIONAL_SECURITY_EVOLUTIONARY_ORIGINS_LEGAL_ASPECTS_AND_CURRENT_CHALLENGES

8. International Covenant on Civil and Political Rights. URL: <https://www.ohchr.org/en/instruments>

МЕНТАЛЬНІ АСПЕКТИ УМИСЛУ ПРИ ВЧИНЕННІ КРИМІНАЛЬНО ПРОТИПРАВНОГО ПОСЯГАННЯ

Вереша Роман Вікторович

Проректор з наукової роботи
та освітніх інновацій
Академії адвокатури України,
доктор юридичних наук, професор,
заслужений юрист України

Щодо інтелектуальної ознаки умисної форми вини, то в теорії кримінального права домінує думка про те, що вона передбачає усвідомлення винуватою особою суспільно небезпечного характеру свого діяння (дії чи бездіяльності). Ознакою інтелектуального елемента прямого умислу є усвідомлення суспільно небезпечного характеру вчинюваного діяння, а також фактичного змісту і соціальних властивостей усіх складових елементів дії чи бездіяльності.

Конструкція умисних складів кримінальних правопорушень передбачає як діяння, так і наслідки, а тому винувата особа має усвідомлювати характер своїх діянь та наслідки, які настануть. Інші вчені, підтримуючи цю позицію, зазначають, що за умисної форми вини обставини, які характеризують діяння, наслідки, особливості потерпілого або впливають на об'єкт кримінального правопорушення, можуть інкримінуватися винуватій особі лише в тому випадку, якщо вона їх усвідомлювала.

Особливі ознаки, які характеризують об'єкт або об'єктивну сторону складу кримінального правопорушення, обов'язково відображаються у свідомості особи, яка діє умисно, лише в тому випадку, якщо вони описані законодавцем у відповідній нормі Кримінального кодексу. М.Г. Угрехелідзе зауважував, що потрібно включити у кримінальне законодавство правило, згідно з яким кваліфікуюча обставина умисного кримінального правопорушення (крім тих, що стосуються наслідків) може інкримінуватися лише тоді, коли суб'єкт завідомо знав про її наявність. Учений пояснює це тим, що, оскільки усвідомлення суспільної небезпечності діяння є необхідним елементом умислу, для цього потрібно усвідомлення всіх тих фактичних обставин, які в основних складах кримінальних правопорушень утворюють суспільну небезпечність, а у кваліфікованих – її підвищують [1, с. 94].

Щодо необхідності врахування всіх обставин вчинення кримінального правопорушення, в тому числі й кваліфікуючих, зазначимо таке. Умисел у загальному розумінні являє собою відображення у психіці людини найважливіших фактичних і соціальних властивостей кримінально протиправного діяння. Оскільки ж головною соціальною ознакою такого діяння, що визначає його матеріальний зміст, є суспільна небезпечність, то до змісту умислу, насамперед, входить усвідомлення суспільно небезпечного характеру діяння [2, с. 187]. З огляду на законодавче визначення видів умислу, йдеться

лише про усвідомлення суспільно небезпечного характеру вчинюваної дії або бездіяльності та не згадується про усвідомлення фактичного змісту діяння. Але тут варто погодитися з тим, що суспільна небезпечність – це не якийсь самостійний елемент діяння, що перебуває поза його фактичними ознаками, а властивість діяння в цілому, утворена всіма його об'єктивними ознаками. Тому усвідомлення суспільної небезпеки зводиться до усвідомлення соціальних властивостей фактичних ознак діяння. Отже, предметом усвідомлення як елемента умислу є всі ті фактичні обставини, які утворюють суспільно небезпечне діяння.

Визначення сутності власне суспільної небезпечності діяння, яку особа повинна усвідомлювати при вчиненні умисного кримінального правопорушення, також містить ряд проблемних аспектів. Перш за все це стосується розуміння самого поняття усвідомлення. Усвідомлення будь-якого явища передбачає його відображення у свідомості й оцінку сутності цього явища [3, с. 199–200].

Деякі вчені вбачають проблему у співвідношенні понять «усвідомлення» і «свідомість». Ці поняття не можна вважати синонімами. Усвідомлення – це здатність зрозуміти сенс та значення будь-чого і є синонімом розуміння; свідомість – це процес відображення дійсності мозком людини, що обумовлює цілеспрямовану її діяльність. Ми вважаємо, що свідомість є одним з «інструментів» усвідомлення, оскільки без процесу відображення дійсності неможливо зрозуміти сенс та значення певного явища, події.

Необхідно уточнити, що усвідомлення особою соціального значення своїх дій чи бездіяльності є синонімічним розумінню шкідливості діяння, тому що саме шкідливість – це об'єктивна ознака будь-якого кримінального правопорушення, що тісно пов'язана з об'єктом кримінального правопорушення. Тут мається на увазі те, що будь-яке діяння, яке змінює правове, у переважній більшості законодавчо закріплене, упорядкування суспільних відносин, є шкідливим як для окремої особи, що постраждала від конкретного діяння, так і для суспільства в цілому. Тому усвідомлення особою фактичних обставин, що мають юридичне значення, тягне за собою розуміння того, що її поведінка відрізняється від прийнятної, традиційної для даного суспільства. Очевидно, що шкода буде тим більш значущою, чим більшими будуть такого роду відхилення. Усвідомлення (розуміння) соціального значення вчинюваного діяння неможливе без свідомого відображення його фактичного змісту. Тут ідеться про первинність випереджувального відображення.

Термін «випереджувальне відображення» у кримінально-правовій літературі практично не зустрічається. Тому вважаємо за потрібне його вивчити детальніше, встановити, чи використовується він іншими вченими для характеристики психічного ставлення суб'єкта кримінального правопорушення до своїх діянь, і якщо використовується, то який зміст вкладається у це поняття.

Перш за все зазначимо, що поняття випереджувального відображення вивчається психологічною наукою. Випереджувальне відображення може з'явитися лише тому, що у світі є ряд подій, які повторюються. Тобто, особа, усвідомлюючи у загальних рисах, чим може закінчитися певне діяння, тобто

наслідок цього діяння, відображає у своїй уяві бажаний наслідок своїх діянь, перш ніж він відбувається у реальному житті. Таке відображення в уявленні особи щодо певних подій, як правило, випереджає самі ці події у реальному житті.

Те саме відбувається і при умисному вчиненні суспільно небезпечних діянь. Саме випереджувальне відображення перебуває в основі психологічного пояснення передбачення особою наслідків вчинюваного нею діяння, яке пов'язане з цілеспрямованістю цієї особи. У цілому це стосується і кримінальних правопорушень з умисною формою вини, оскільки психічне ставлення до передбачуваного (бажаного) наслідку суб'єктом кримінального правопорушення обумовлюється саме випереджувальним відображенням.

Таким чином, при умислі характерним є наявність у суб'єкта кримінального правопорушення випереджувального відображення щодо можливих (неминучих, бажаних) наслідків кримінально протиправного діяння. Причому таке відображення є ознакою як прямого, так і непрямого умислу.

Список літератури:

1. Угрехелидзе М. Г. Проблема неосторожной вины в уголовном праве / отв. ред. В. Г. Макашвили. Тбилиси: Мецниереба, 1976. 131 с.
2. Вереша Р. В. Кримінально-правове значення окремих положень Конституції України. *Конституційне право на працю: юридичні гарантії та судовий захист*: тези наук.-практ. конф. (Київ, 5 квітня 2012 р.) // Вісник Академії адвокатури України. 2012. № 3(25). С. 186–189.
3. Арутюнов В. Х., Мішин В. М., Свінціцький В. М. Методологія соціально-економічного пізнання: навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2004. 352 с.

ПУБЛІЧНО-УПРАВЛІНСЬКИЙ ДИСКУРС ФОРМАЛІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ У ПОЛІТИЧНІЙ СФЕРІ

Волняньська Н.А.

аспірант кафедри державного управління
і місцевого самоврядування,
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка» (Дніпро, Україна)

У сучасну епоху гібридної війни базовою умовою виживання й розвитку національної держави виступає не лише збереження її військового потенціалу, а насамперед ефективність, прозорість та гнучкість системи публічного управління. Україна є наочним прикладом того, як об'єктивна складність безпекового середовища, зокрема, розмитість меж між війною та миром, інтенсифікація інформаційного впливу, багатополлярність загроз вимагає переосмислення ролі політико-правових інструментів, а також переходу від ідеології стримування до проактивної моделі адміністрування в інтересах національної стійкості. Фундаментальне значення у цій матриці набуває категорія довіри: саме вона є тією системною змінною, що визначає здатність держави до колективної дії та формування легітимних механізмів захисту. Відтак довіра розглядається як публічне благо, що як стратегічний обшир солідарності, акумулює суспільну енергію для протидії гібридним загрозам.

Публічне управління у сьогоdnішній Україні повинно розумітися не лише як сукупність формальних інституцій та процедур, а як цілісна система, що інтегрує інтереси особи, соціальних груп і держави, сполучуючи їх у єдиний адміністративно-правовий простір. Вітчизняна доктрина трактує національні інтереси як динамічний конструкт, що відображає еволюцію політичної системи та зміну пріоритетів у відповідь на історичні виклики. Системні реформи, впроваджені впродовж понад трьох десятиліть незалежності, демонструють поступ від захисту суверенітету як самодостатньої мети через етап стратегічної невизначеності до інтеграції у євроатлантичний простір, що кодифіковано на конституційному рівні й актуалізує потребу у інтегрованій моделі оборони.

Аналітичний розподіл основних фаз формування авторської концепції національних інтересів підтверджує, що: по-перше, період фундаментального суверенітету (1991–2003) був орієнтований на закріплення базових атрибутів державності, зокрем, верховенства, самостійності, територіальної цілісності, а також нейтрального й без'ядерного статусу. Саме у цю епоху формалізовано первинний національний інтерес через Декларацію про державний суверенітет та Акт проголошення незалежності [1;2], що стали точкою відліку для юридико-правового дискурсу майбутніх трансформацій. По-друге, фаза стратегічної невизначеності (2004–2013) позначалася хронічними політичними й правовими коливаннями між інтеграційними і позаблоковими курсами. Відсутність

стабільних стратегічних орієнтирів послабила нормативну та інституційну спроможність держави реагувати на загрози, заклавши передумови для наростання корупційних практик та інформаційної вразливості. По-третє, період екзистенційного переорієнтування (2014–2024) відзначився радикальною ревізією змісту національного інтересу у відповідь на зовнішню агресію, остаточним переходом до євроатлантичної парадигми та формуванням стійких оборонних і адміністративних інститутів.

Ефективність національної безпекової політики на всіх фазах визначалась якістю публічного адміністрування, зокрема чіткістю розподілу компетенцій між ключовими інститутами державної влади. Конституція України 1996 року виступила точкою кристалізації адміністративно-правових механізмів захисту суверенітету та територіальної цілісності, закріплюючи відповідні повноваження за Президентом, Верховною Радою, Кабінетом Міністрів та Радою національної безпеки і оборони [3]. Однак задекларований у початкових документах принцип нейтралітету, незважаючи на свою політичну доцільність для формування міжнародної суб'єктності України, з часом виявився неефективним для забезпечення реальної безпеки через відсутність зовнішніх гарантій. Це породило структурний парадокс: формальний інтерес у нейтралітеті суперечив інтересу у забезпеченні колективної та міжнародної безпеки, що стало однією з передумов нестабільності у трансформаційний період.

Інституційна еволюція публічного управління в умовах гібридного середовища передбачає перехід від декларативного визначення національних інтересів до їх операційної конкретизації на основі чітких індикаторів ефективності політик, прозорого розподілу відповідальності та превентивного ризик-менеджменту. Від механістичних моделей ієрархічного адміністрування Україна поступово рухається до мережових структур управління із залученням громадянського суспільства, експертних спільнот, приватного сектору, що забезпечує гнучкість і здатність до адаптації в умовах невизначеності.

Корупція, у свою чергу, постає не лише окремою загрозою, а й системним фактором, що знижує якість управління й множить ефект зовнішніх втручань. Вона створює зворотний позитивний зв'язок у межах формули «ерозія довіри → підрив спроможності інституцій → уразливість до дезінформації та когнітивних атак → подальше поглиблення недовіри». У цьому контексті якісні зміни у сфері антикорупційної політики мають здійснюватися не лише шляхом криміналізації, а шляхом вбудовування механізмів прозорості, аудиту, відповідальності в усі основні управлінські цикли. Довіра виступає як «публічний капітал», що дозволяє державі підвищити керованість, зменшити транзакційні витрати й створити сприятливі умови для мобілізації ресурсів у ситуаціях криз.

У підсумку, еволюція національних інтересів України від загального суверенітетного консенсусу через фазу стратегічної невизначеності до всебічної безпекової стратегії з євроатлантичним фокусом є наслідком історичної реакції на зовнішні та внутрішні виклики. Ключовим механізмом забезпечення стійкості держави виступає інтеграція інституційної довіри, операційної прозорості та стратегічних комунікацій у єдиний правовий простір. Такий підхід дозволяє не

лише нейтралізувати ефект «помножувача загроз», а й створює умови для формування довготривалої стратегії виживання й розвитку в умовах глобальної невизначеності. Український кейс підтверджує, що стійкість у гібридній війні актуалізує не стільки питання ресурсу, скільки питання структури й здатності відтворювати довіру через злагоджену і публічно контрольовану політико-правову архітектуру.

Список літератури

1. Декларація про державний суверенітет України. Відом. Верховної Ради УРСР. 1990. № 31. Ст. 429.
2. Акт проголошення незалежності України від 24 серп. 1991 р. *Відом. Верховної Ради України*. 1991. № 38. Ст. 502.
3. Конституція України. Прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р. *Відом. Верховної Ради України*. 1996. № 30. Ст. 141.

ДОСВІД СИСТЕМИ ПРАВООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФРАНЦІЇ: МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ УКРАЇНИ

Красько Микола Ігорович

старший викладач кафедри правоохоронної діяльності
та спеціальних юридичних дисциплін,
Національний університет водного господарства
та природокористування,
м. Рівне, Україна

Анотація. Проаналізовано особливості системи правоохоронної діяльності Франції з метою виявлення практик, релевантних для реформування української моделі в умовах воєнного стану та постконфліктного відновлення. Акцент зроблено на структурах жандармерії, системі територіального управління, цифровізації поліцейських сервісів й механізмах громадського контролю. Обґрунтовано можливості інституційного й функціонального запозичення окремих елементів французької моделі для підвищення ефективності, мобільності та легітимності українських правоохоронних органів.

Вступ. В умовах трансформації сектору безпеки України особливої актуальності набуває вивчення досвіду країн Європейського Союзу, зокрема Франції – держави, яка має розвинену модель взаємодії між військовими, політичними й правоохоронними структурами [1; 2]. Французька система поєднує традиції централізованого управління зі гнучкими механізмами громадського контролю та цифрових сервісів [3]. Вивчення її елементів дозволяє окреслити потенційні орієнтири для модернізації українських органів внутрішніх справ.

Система правоохоронної діяльності Франції включає дві основні інституції [3; 4; 5; 6]:

- Національна поліція (Police nationale) – підпорядкована Міністерству внутрішніх справ, оперує в міських агломераціях.

- Національна жандармерія (Gendarmerie nationale) – є військовим формуванням, яке виконує функції забезпечення безпеки на сільських територіях, автошляхах, а також здійснює антитерористичні й кризові операції.

Обидві структури мають спеціалізовані підрозділи з боротьби з організованою злочинністю, кіберзагрозами, забезпечення громадського порядку та кризового реагування [8; 9].

Франція має єдину централізовану систему управління внутрішньою безпекою, однак активно використовує децентралізовані територіальні структури. Префекти департаментів координують діяльність місцевих поліційних служб та служб цивільної безпеки. Важливим елементом є система *interministerial coordination* – спільних кризових центрів при уряді, які

мобілізують ресурси у випадках терористичних загроз, техногенних катастроф чи масових протестів [6; 8].

Франція активно впроваджує цифрові сервіси: портали подання електронних заяв, мобільні застосунки для зв'язку з поліцією, автоматизовану систему відеоспостереження (*Vigipirate*), використання штучного інтелекту для аналітики ризиків. Жандармерія також використовує дрони, геоаналітику, цифрову криміналістику, що підвищує ефективність розслідувань [1; 2; 3; 5].

У Франції діє розгалужена система незалежного моніторингу поліційної діяльності через інституції омбудсмена (*Défenseur des droits*), парламентські комісії, а також численні громадські організації. Практика регулярного публічного звітування, відеофіксація дій правоохоронців та участь громадськості у формуванні локальних безпекових програм сприяють підвищенню легітимності правоохоронної системи [1].

Україна може скористатися досвідом Франції у кількох напрямках:

- інституціональне запозичення: створення окремої військово-поліцейської структури (аналог жандармерії) для контролю територій у прикордонних і звільнених зонах.

- модель міжвідомчої координації: формування регіональних кризових центрів при обласних військових адміністраціях.

- цифрова трансформація: впровадження єдиного електронного кабінету громадянина для звернень до поліції, інтеграція відеоспостереження в межах територіальних громад.

- прозорість і звітність: запровадження інституційного громадського нагляду за діяльністю силових структур, зокрема в умовах воєнного стану.

Висновки. Французька система правоохоронної діяльності поєднує централізовану структуру, військову дисципліну й відкритість до громадськості, що забезпечує її ефективність у кризових ситуаціях. Україна, перебуваючи в умовах гібридної війни, має адаптувати цей досвід для підвищення рівня безпеки, зменшення інституційної фрагментованості й відновлення довіри до правоохоронних органів. Реформи мають враховувати національні особливості, однак орієнтація на європейські стандарти безпеки є стратегічно важливою.

Список використаних джерел

1. Ministère de l'Intérieur et des Outre-mer (2023). *Rapport annuel sur la sécurité intérieure en France*. <https://interieur.gouv.fr>.
2. Gendarmerie Nationale (2022). *Présentation des missions et résultats 2021–2022*. <https://gendarmerie.interieur.gouv.fr>.
3. Défenseur des droits (2023). *Rapport sur les relations police-population*. <https://defenseurdesdroits.fr>.
4. Vuille, J. (2021). The French Gendarmerie and the Police: Complementarity and Overlap. *European Journal of Criminology*, 18(4), 512–529.
5. Совсун, І. (2023). Можливості реформування української поліції через призму європейського досвіду. *Право і безпека*, №1, 44–50.
6. Yakymchuk A., Valyukh A. et al. (2020). Public Administration and Economic

Aspects of Ukraine's Nature Conservation in Comparison with Poland. In: Kantola J., Nazir S., Salminen V. (eds) *Advances in Human Factors, Business Management and Leadership*. AHFE 2020. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 1209. Springer, Cham. Online 978-3-030-50791-6. Scopus.

7. Якимчук А.Ю., Валюх А.М., Пахаренко О.В. Стратегія інформаційного забезпечення управління еколого-економічною безпекою України в умовах військово-політичної нестабільності. Монографія. Рівне: НУВГП, 2020. 154 с.

8. Служба безпеки України (2024). *Аналітичні доповіді щодо протидії диверсіям та терористичним загрозам*. <https://ssu.gov.ua>.

9. Романенко, О. (2022). Інституційна модернізація правоохоронної системи: уроки Франції. *Український журнал політики і права*, №4, 18–27.

ЮРИДИЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРОТИДІЇ КОЛАБОРАЦІОНІЗМУ ТА ЗАСОБИ ЇХ ВИРІШЕННЯ В СИСТЕМІ ПУБЛІЧНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ

Майденко Ігор Євгенович

аспірант кафедри державного управління
і місцевого самоврядування,
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка» (Дніпро, Україна)

Сучасний колабораціонізм, на відміну від класичного історичного феномену вийшов за межі класичного уявлення про індивідуальні злочини державної зради. У ХХІ столітті це вже системне явище, втілене у складних взаємодіях державних і недержавних суб'єктів у багатьох сферах, як економічній, так і технологічній, соціокультурній. Соціальні вразливості й можливості для колаборації створюються не тільки через умисел, а і як побічний продукт функціонування глобальних систем управління [1].

Юридичні механізми протидії колабораціонізму стикаються з проблемою суспільного впливу, коли традиційні конструкції умислу, складу злочину й юрисдикції не охоплюють новітніх форм поведінки, у яких шкідливий наслідок виникає через сукупну дію багатоформатних мереж, а не через прямий намір.

В економічній площині санкційні режими, що мали б стримувати агресорів, нерідко стимулюють появу «контр-економіки»: тіньових флотів, посередників у третіх країнах, ланцюгів підміни походження товарів і корпоративних структур з «нереагування» до заборон. Правові інструменти виявляються недостатньо гнучкими, адже іноді складно довести умисел, коли компанії формально дотримуються процедур, але допускають ризикові поставки через підставних дистриб'юторів; важко кваліфікувати «відмивання легітимності» через місцеві еліти, що оформлюється як законні інвестиції або спонсорство. Колізії юрисдикцій і різний рівень імплементації санкцій породжують «схеми-фантоми».

Технологічна сфера демонструє суспільний парадокс «ефективність-вразливість» – глобальні ланцюги постачання, оптимізовані під економію, дають змогу обходити контроль за товарами подвійного призначення й постачати критичні компоненти попри формальні заборони. У цифровому середовищі бізнес-моделі платформ, зосереджені на залученні, структурно узгоджуються з цілями зловмисників, а саме алгоритми підсилюють поляризаційний контент, а генеративний ШІ масштабує виробництво дезінформації і маскує її походження.

Очевидно, що правові механізми відстають, адже відсутні чіткі критерії відповідальності платформ за системні ризики, механізми верифікації походження контенту та процедурні стандарти використання доказів з відкритих джерел. У людському домені приватні військові компанії і проксі-структури можуть забезпечувати країні-агресору правдоподібне заперечення самого факту

агресії. Нормативне охоплення таких суб'єктів нерівномірне, й внутрішнє право часто не містить чітких положень щодо вербування, фінансування або участі громадян у колабораційній діяльності. Паралельно фрагментоване «невдоволення» через історичні травми, ідентичні наративи та фабрикацію приводів для можливих протестів живить середовище колабораціонізму у системі «поляризація – дезінформація» в суспільстві, що ускладнює доказування причинно-наслідкового зв'язку і наміру у кримінальних та адміністративних справах щодо засудження колабораціонізму. Отже, виникає ризик надмірної криміналізації висловлювань, що потребує тонкого балансу між безпекою і свободою вираження власних поглядів.

На нашу думку, ключові юридичні проблеми концентруються навколо чотирьох складників протидії колаборації в умовах збройної агресії. По-перше, дефіцит чіткої правової визначеності щодо нових форм колабораційної діяльності, а саме як кваліфікувати «мимовільне сприяння» і де встановити поріг відповідальності між недбалістю, необережністю і прямим умислом. По-друге, доказова база у транскордонних мережах через фрагментованість даних, шифрування, ланцюги посередників і номінальних власників, що підриває можливість довести склад організованої співучасті. По-третє, юрисдикційні бар'єри, зокрема подвійна криміналізація, екстрадиція, колізії публічно-правових режимів і стандарти допустимості цифрових доказів. По-четверте, права людини у форматі забезпечення пропорційності обмежень, передбачуваності санкцій і процесуальні гарантії, аби протидія колабораціонізму не стала приводом для обмеження громадянських свобод.

Шляхи вирішення таких проблем потребують зміщення від реактивності до структурної профілактики. На нормативному рівні варто оновити дефініції колабораціонізму, запровадивши «системно-ефектну» доктрину: кримінальна відповідальність за умисел і активну змову; жорсткі адміністративні наслідки за грубу недбалість та обхід процедур належної поведінки; комплаєнс-обов'язки — як вимога до операторів високого ризику у ланцюгах постачання, фінансах і цифрових платформах. Це передбачає обов'язкове розкриття кінцевих бенефіціарів, міжюрисдикційну інтеграцію реєстрів, ризик-орієнтований контроль за товарами подвійного призначення та посилення персональної відповідальності керівництва за системні порушення.

Протидія колабораціонізму має включати процесуальні запобіжники проти зловживання судовими процедурами, посилення етичних стандартів для юридичних послуг, що сприяють обходу санкцій та узгодження позицій держав і міжнародних організацій, розвиток практики прецедентів, які нейтралізують маніпулятивні тлумачення норм. У людському домені необхідні криміналізація вербування та фінансування.

При цьому публічно-правова рамка має спиратися на «загальносуспільний» підхід: закріплення в стратегіях національної безпеки інтегрованих механізмів співпраці держави, бізнесу та громадянського суспільства; інституціоналізацію превентивних інформаційних і правових заходів для розпізнавання та блокування ризикових потоків до їх масштабування; навчання органів влади й

судів методам оцінки системних ризиків, роботі з цифровими доказами та аналізу комплексних мереж. Водночас конституційні запобіжники, перш за все, принципи законності, необхідності і пропорційності, заборона зворотної дії у часі, мають бути дотримані, щоб забезпечити легітимність і стійкість правопорядку.

Отже, ефективна протидія сучасному колабораціонізму вимагає переосмислення правових конструкцій із фокусом на системні ефекти, узгоджену міжнародну координацію, технологічно грамотне регулювання і процесуальні гарантії прав людини. Перехід від реактивних покарань до превентивної, доказової та мережево-орієнтованої моделі публічно-правового регулювання є ключем до підвищення національної та міжнародної стійкості перед багатовимірними загрозами гібридної війни.

Список літератури

1. Рубащенко М. А. «Колаборація», «колабораціонізм», «співпраця», «колабораційна діяльність»: історичний та кримінально-правовий виміритермінологічного плюралізму. Проблеми законності. 2023. Вип. 162. С. 131-156.

INNOVATIONS AS A TOOL FOR MANAGING CONSUMER BEHAVIOR IN THE HOSPITALITY INDUSTRY

Morhulets Oksana

Doctor of Economic Sciences, Professor
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Innovations are increasingly viewed not as an optional component of hospitality enterprises but as a key factor determining their resilience and competitiveness in the market. In the modern context of demand transformation, accelerating digitalization, and frequent external shocks (economic, social, and security-related), the ability of a company to implement new technologies, service solutions, and management practices determines its capacity not only to retain its customer base but also to expand it through new consumer segments. Theoretically, innovations can be defined as a set of products, processes, marketing, and organizational improvements that enhance the value of the offer for the client and the efficiency of internal business processes [1].

Empirical research indicates [2] that digital tools—from CRM systems and guest experience management technologies to big data analytics and process automation—deliver the most rapid and measurable effects on competitiveness. Using online channels allows for more accurate market segmentation, personalized communication, and customer behavior prediction. This directly influences loyalty formation, the growth of average spending, and the frequency of repeat bookings. At the same time, digital transformation enables the emergence of value-added business models (subscription services, personalized offers, complementary products), shifting competition toward the quality of interaction and emotional experience.

The psychological dimension of innovation is equally significant. Innovative service solutions activate behavioral mechanisms such as the novelty effect, social proof, FOMO (fear of missing out), and trust in digital recommendations. The emotional appeal of an innovative experience, combined with a sense of uniqueness and comfort, fosters positive brand perception and increases purchase readiness [3].

Beyond technology, marketing and service innovations play a crucial role. The development of content marketing, influencer communication, and the “online-to-offline” experience enables the creation of a seamless customer journey—from inspiration on social media to instant booking and consistently high service quality on-site [4]. Such integration of marketing and operational innovations strengthens trust, emotional engagement, and recommendation activity—key competitiveness indicators in the hospitality sector.

Adapting internal business processes through innovative optimization (automated booking systems, digital payments, energy-efficient solutions, flexible staff management models) enhances responsiveness to market changes. Studies by Ukrainian researchers [5; 6] show that combining process innovations with advanced

digital analytics enables businesses to detect new trends in consumer behavior, anticipate customer expectations, and rapidly adjust their product offerings.

An equally important aspect of an innovation strategy is its ethical and social orientation. In the digital era, when most interactions between a brand and its customers occur online, the issue of trust becomes crucial. Clients expect technological convenience, transparency in using personal data, honesty in advertising, and authenticity of reviews [7]. Ethical brand behavior is reflected in responsible information management, social openness, and rejecting manipulative marketing practices. Meanwhile, social and environmental responsibility—adoption of “green” standards, support for local communities, and development of inclusive services—builds a positive image and strengthens the emotional connection between the customer and the enterprise. The combination of authenticity, sustainability, and trust thus forms the foundation of long-term consumer loyalty in the hospitality industry.

Therefore, hotel and restaurant business innovations function as a multidimensional tool for managing consumer behavior: they not only improve service quality and uniqueness but also shape new motivational models based on trust, convenience, and emotional engagement. To achieve maximum effectiveness, enterprises should develop integrated innovation strategies that combine technological, marketing, and organizational-behavioral innovations focused on customer-centricity and sustainability. Future research should aim to quantitatively assess the impact of such strategies on behavioral indicators—loyalty levels, repeat bookings, online engagement, and operational efficiency—to identify the optimal combinations of technological and psychological factors for managing consumer behavior in hospitality.

Reference

1. Podolyan Y. et al. (2023). Hotel innovations as a tool for ensuring the competitiveness of the tourism business. *Black Sea Economic Studies*. No. 82. 139-143. DOI: <https://doi.org/10.32782/bses.82-22>
2. Morhulets, O., Olshanska, O., Cherniavska, O., & others (2025). Strategic Mechanisms for Managing Sustainable Development Hospitality Industry in Ukraine. 5th International Conference on Science, Engineering Management and Information Technology. SEMIT, 11 September 2025, Dubai. Vol. 2652 CCIS. 54-70. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-032-04228-6_4
3. Pavlenko V. Impact of social networks on consumer behavior. The 7th International scientific and practical conference “Development of modern scientific technologies in the era of globalization” (October 14-17, 2025) Berlin, Germany. 2025. 145-149. DOI: <https://doi.org/10.46299/ISG.2025.2.7>
4. Volyanyk, G., & Marushko, N. (2024). Modern marketing strategies in the hotel business: tools for attracting and retaining customers. *Economy and Society*, (66). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-66-122>
5. Hryhorchuk D., Nyshenko O. (2024). Hotel business in the context of global trends. *Economics and Business Management*. Vol. 15. No. 3. 72-86. DOI: <https://doi.org/10.31548/economics/3.2024.72>

6. Morhulets, O. B., & Nyshenko, O. V. (2023). Hotel and restaurant business of Ukraine in the pre-war, war and post-war period. *Tourism and Hospitality Industry in Central and Eastern Europe*, (8), 88-96. DOI: <https://doi.org/10.32782/tourismhospcee-8-12>

7. Kharkhalis, T., Bohatyryova, G., Morhulets, O., Ovdiiuk, O. and Tebenko, V. (2025). Evaluating the impact of innovative technologies on the management of tour services. *African Journal of Applied Research*. Vol. 11, No. 1, pp. 134-145. DOI: <https://doi.org/10.26437/ajar.v11i1>

СИСТЕМА АНТИКРИЗОВОГО ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНОЮ БЕЗПЕКОЮ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Ляшевська Олена Іванівна,

к.н. з держ. упр., доцент, доцент кафедри управління у сфері цивільного захисту, Національний університет цивільного захисту України

Черниш Роман Анатолійович,

канд.техн. наук, доцент кафедри організації і проведення аварійно-рятувальних робіт, Національний університет цивільного захисту України

Плиско Юлія Володимирівна,

науковий співробітник сектору НДР НІЦ, Національний університет цивільного захисту України

В умовах воєнного стану суспільство стикається з низкою масштабних кризових проявів, серед яких — масові міграційні процеси, порушення громадського порядку, руйнування об'єктів критично важливої інфраструктури та прямі загрози життю й здоров'ю населення. Нерідко спонтанність у прийнятті державних та управлінських рішень у соціальній сфері спричиняє посилення внутрішніх суперечностей і конфліктів між інтересами різних соціальних груп та інституцій. Водночас такі кризові етапи розвитку суспільства створюють передумови для його оновлення, відкриваючи можливості переходу до якісно нового рівня функціонування соціальної системи. Цей потенціал формується завдяки певному рівню зрілості суспільних відносин та інтенсивності протиріч у системі забезпечення соціальної безпеки.

У цьому контексті антикризове управління розглядається як комплекс взаємопов'язаних заходів, спрямованих на своєчасне виявлення, оцінку, попередження, мінімізацію та подолання кризових ситуацій у сфері соціальної безпеки. Його метою є стабілізація соціальних процесів, підвищення стійкості суспільства та зниження негативного впливу кризових факторів.

Сучасний етап розвитку регіональних економічних систем вирізняється зростанням кількості комплексних викликів, що пов'язані з економічною нестабільністю, поглибленням структурних диспропорцій і посиленням кризових тенденцій. За таких умов актуалізується потреба у формуванні дієвого механізму антикризового управління, здатного забезпечити збалансований і сталий розвиток регіонів.

Досягнення цілей антикризового державного управління здійснюється шляхом реалізації комплексу управлінських функцій із дотриманням визначених принципів та застосуванням відповідних методів. Важливою умовою ефективності цього процесу є узгодженість між принципами та методами

управління, оскільки саме їх взаємозв'язок забезпечує системність, послідовність і результативність управлінської діяльності.

У практичній площині антикризове управління має бути спрямоване на мінімізацію соціальних, економічних та інших втрат, що виникають унаслідок кризових явищ. Методи антикризового державного управління реалізуються поетапно — від прогнозування та попередження криз до їх подолання і пом'якшення негативних наслідків. Застосування прогностико-діагностичних підходів дозволяє сформулювати гіпотетичне бачення майбутніх процесів розвитку, виявити потенційні загрози та врахувати сукупність факторів, які впливають на об'єкт управління.

Ефективне антикризове державне управління потребує розроблення і впровадження цілеспрямованих управлінських технологій, орієнтованих на усунення причин криз у системі соціальної безпеки та суспільстві загалом. Такі технології мають оптимізувати взаємодію органів державної влади, інститутів громадянського суспільства та бізнесу, забезпечуючи узгодженість дій і раціональне використання ресурсів. Вони передбачають використання методів і процесів циклічної цільової діяльності, спрямованої на зміну стану об'єкта управління та досягнення визначених результатів із максимальним використанням потенціалу соціальної системи відповідно до її стратегічних цілей, норм і стандартів.

Антикризове державне управління системою забезпечення соціальної безпеки в умовах воєнного стану є одним із ключових завдань державної політики та суспільного розвитку. Попри високу актуальність цієї проблематики, питання ефективного управління кризовими процесами у соціальній сфері досі залишаються недостатньо дослідженими як у теоретичному, так і в прикладному аспектах.

Систематизація кризових явищ у межах системи соціальної безпеки дозволяє здійснювати цілісну оцінку ризиків, прогнозувати можливі сценарії розвитку подій та формувати адекватні стратегії реагування. Це сприяє зниженню рівня соціальної напруги, мінімізації негативних наслідків для населення та забезпеченню загальної стабільності суспільства.

Антикризові технології є невід'ємною складовою механізму державного управління, оскільки вони забезпечують оперативне реагування на виклики, зменшення наслідків кризових ситуацій і підтримання функціональної стійкості соціальних систем. Застосування сучасних інформаційних, організаційних, моніторингових і комунікаційних технологій підвищує спроможність органів публічної влади ефективно діяти в умовах невизначеності та динамічних змін.

Ефективність антикризового управління визначається системним підходом, який передбачає розроблення довгострокових стратегій, використання науково обґрунтованих методів оцінки та прогнозування, а також налагоджену координацію між усіма суб'єктами управлінського процесу. Таке управління має забезпечувати раннє виявлення ознак кризових явищ, створювати умови для їх своєчасного подолання та відновлення критично важливих функцій соціальної системи.

В умовах воєнного стану першочерговим завданням антикризового державного управління є збереження суспільної стабільності, захист життя і здоров'я громадян, мінімізація соціальних та економічних втрат, а також створення передумов для швидкого відновлення нормального функціонування держави після завершення воєнних дій.

Список літератури:

1. Єпіфанова І., Болотнов Д. Місце стратегії в системі антикризового управління підприємствами. Вісник Хмельницького національного університету. 2022. № 3. С. 335–338.
2. Лігоненко Л. О. Антикризове управління підприємством в умовах економіки знань та інтелектуалізації менеджменту. Економічний форум. 2016. № 1. С. 161–170.
3. Стешенко О. Д., Масалигіна В. В. Антикризове управління в умовах пандемії. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2020. № 70–71. С. 75–82. 2.

ІСТОРИКО-ФІЛОСОФСЬКИЙ АНАЛІЗ СТАНОВЛЕННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ ШКІЛ ХХ СТОЛІТТЯ

Ліганенко Ірина Віталіївна

кандидат економічних наук, доцент,

Городніченко Ірина Сергіївна

кандидат історичних наук,

Габрієлян Андрій Артурович

кандидат філософських наук

Придунайська філія ПрАТ «ВНЗ «МАУП»

Еволюція управлінської думки ХХ століття є не просто хронікою зміни теорій та методів, а й дзеркалом глибоких світоглядних трансформацій, що визначили обличчя сучасної цивілізації. Перехід від індустріального суспільства до інформаційної епохи супроводжувався кардинальним переосмисленням ролі людини в організації, природи влади та самої сутності управління. Цей процес нерозривно пов'язаний із розвитком філософських ідей, які слугували інтелектуальним підґрунтям для кожної нової управлінської парадигми. Розуміння цих зв'язків має не лише теоретичне, а й практичне значення, адже дозволяє глибше усвідомити витoki сучасних управлінських викликів, пов'язаних із гуманізацією праці, етичною відповідальністю та пошуком нових моделей лідерства.

Метою цієї статті є комплексний історико-філософський аналіз становлення ключових управлінських шкіл ХХ століття. У роботі буде простежено шлях від раціоналістичних моделей початку століття, що вирости на ґрунті прагматизму й позитивізму, до гуманістичного повороту середини століття і подальшого розвитку системних та інтегративних підходів. Окрему увагу буде приділено українському виміру філософії управління, що має власну специфіку, зумовлену унікальним історичним досвідом [5].

На межі ХІХ–ХХ століть західна цивілізація переживала епоху стрімкої індустріалізації, урбанізації та технічного прогресу. Ці процеси вимагали нових, більш ефективних способів організації виробництва та праці. Саме на цей запит практики відгукнулася філософська думка, запропонувавши методологічні основи для перетворення управління з інтуїтивного мистецтва на раціональну науку. Інтелектуальне підґрунтя для перших управлінських шкіл сформували три ключові філософські течії: прагматизм, позитивізм та неокантіанство.

Прагматизм, представлений працями Дж. Дьюї та В. Джеймса, утвердив ідею про те, що істинність теорії перевіряється її практичною корисністю. Ця «філософія дії» сформувала новий погляд на людину як на активного творця соціальної реальності, а не пасивного спостерігача. Управлінець у цій парадигмі

поставав як суб'єкт, здатний через досвід та цілеспрямовану діяльність змінювати організаційне середовище для досягнення конкретних результатів.

Водночас позитивізм, що сягав корінням ідей О. Конта, сприяв утвердженню віри в силу наукового знання, заснованого на спостереженні, аналізі фактів та вимірюванні. Позитивісти прагнули перенести методи природничих наук у сферу соціальних відносин, що безпосередньо вплинуло на перші спроби наукового осмислення управління. Ця ідея стала філософською передумовою школи наукового менеджменту, засновником якої вважається Фредерік Тейлор. Його система, відома як «тейлоризм», ґрунтувалася на ретельному вивченні робочих операцій, їх хронометражі, стандартизації та раціоналізації з метою максимального підвищення продуктивності праці. Управління перетворювалося на точну науку, підпорядковану законам контролю.

Третім важливим елементом стало неокантіанство, яке допомогло концептуально розмежувати два рівні пізнання: емпіричний, що стосується фактів і закономірностей (світ суцього), та ціннісний, пов'язаний із моральними нормами та ідеалами (світ належного). Завдяки цьому почали формуватися підходи, в яких раціональна організація праці поєднувалася з моральними засадами відповідальності та обов'язку. Саме в цьому контексті розвиток філософії управління відбувався не лише в межах теорій ефективності, а й у площині етичного самовизначення людини [1].

На цьому інтелектуальному фундаменті виникла й адміністративна (класична) школа управління, найяскравішим представником якої був Анрі Файоль. Якщо Тейлор фокусувався на оптимізації праці окремого робітника, то Файоль змістив увагу на організацію загалом. Він першим визначив управління як універсальний процес, що складається з п'яти ключових функцій (планування, організація, розпорядництво, координація, контроль), та сформулював 14 універсальних принципів управління, серед яких — поділ праці, авторитет, дисципліна, єдність командування та ієрархія. У філософському сенсі його підхід утверджував ідею раціонального порядку та чіткої структури як основи стабільності й ефективності будь-якої організації. Таким чином, ранні школи менеджменту, спираючись на філософію раціоналізму, заклали основи управління як наукової дисципліни, хоча й розглядали людину переважно як механістичний елемент виробничої системи.

Надмірний раціоналізм та механістичне бачення людини як «гвинтика системи», що панували в ранніх школах управління, неминуче мали дійти своєї межі. Суспільні потрясіння першої половини XX століття — світові війни, економічні кризи, урбанізація та формування масового суспільства — продемонстрували крихкість суто технічного підходу до організації людської діяльності. На цьому тлі в гуманітарній думці та суспільній свідомості назрівав глибокий запит на переосмислення ролі особистості, її цінностей та потреб. Цей процес, що увійшов в історію як гуманістичний поворот, став найважливішим етапом в еволюції філософії управління, змістивши фокус із виробничих процесів на людину.

Переломним моментом, що започаткував цей зсув, вважаються знамениті Хоторнські експерименти, проведені під керівництвом Елтона Мейо у 1927–1932 роках на заводах компанії Western Electric. Початкова мета досліджень полягала у вивченні впливу фізичних умов (освітлення, температура) на продуктивність праці, проте результати виявилися неочікуваними. Вчені з'ясували, що на ефективність робітників значно більше впливали не фізичні, а соціально-психологічні чинники: увага з боку керівництва, почуття причетності до групи, неформальні стосунки в колективі та можливість бути почутими. Ці висновки лягли в основу школи людських відносин, яка вперше довела, що організація — це не лише технічна, а й соціальна система, а працівник — не економічна одиниця, а особистість із власними емоціями та мотивами [3].

Філософське обґрунтування нового, антропоцентричного підходу надали праці психологів Абрахама Маслоу та Дугласа Мак-Грегора. А. Маслоу, розробивши свою знамениту ієрархію потреб, показав, що мотивація людини є значно складнішою за просту економічну зацікавленість. Він стверджував, що після задоволення базових фізіологічних потреб та потреби в безпеці на перший план виходять соціальні потреби (належність, любов), потреба у визнанні та, зрештою, вища потреба в самореалізації. Ця теорія дозволила зрозуміти мотивацію не як зовнішній стимул, а як внутрішній духовний процес, що кардинально змінило погляд на роль менеджера — від контролера до того, хто створює умови для розвитку потенціалу співробітників.

Ідеї Маслоу отримали розвиток у концепції Д. Мак-Грегора, який протиставив два фундаментально різні погляди на природу людини в організації — «Теорію Х» та «Теорію Y». «Теорія Х» відповідала класичному, авторитарному підходу: людина ледача, уникає відповідальності, і її потрібно контролювати та примушувати до праці. «Теорія Y», навпаки, виходила з гуманістичного уявлення: праця для людини є природним процесом, вона прагне до відповідальності, здатна до творчості та самоконтролю. Ця дихотомія продемонструвала, що стиль управління є прямим наслідком філософських уявлень керівника про людину.

Гуманістичний поворот докорінно змінив філософію управління, проте він не міг дати вичерпних відповідей на всі виклики, що постали перед організаціями у другій половині XX століття. Післявоєнний світ стрімко ускладнювався: зростали масштаби корпорацій, прискорювався технологічний розвиток, посилювалася взаємозалежність між ринками та державами. В цих умовах ані класичні механістичні моделі, ані суто психологічні підходи не могли запропонувати інструментів для управління такими складними утвореннями. Це стимулювало новий інтелектуальний пошук, що призвів до виникнення системної та кількісної шкіл, які прагнули поєднати точність аналітичних методів із урахуванням складності організаційного середовища.

Інтелектуальним поштовхом для цього етапу стали кібернетика, розроблена Норбертом Вінером, та загальна теорія систем Людвіга фон Берталанфі. Ці наукові напрями запропонували новий погляд на світ — не як на набір ізольованих об'єктів, а як на сукупність взаємопов'язаних систем. Ключовими

поняттями стали: система (ціле, що складається з взаємопов'язаних частин), підсистеми (компоненти системи), входи (ресурси), виходи (продукти), зворотний зв'язок (інформація про результати) та синергія (ефект, коли ціле є більшим за суму його частин).

Системна школа в менеджменті застосувала ці ідеї до організацій. На відміну від класичних теорій, що розглядали підприємство як закритий механізм, системний підхід представив його як відкриту систему, що перебуває у постійній динамічній взаємодії із зовнішнім середовищем (клієнтами, постачальниками, конкурентами, державою). Успіх організації почав визначатися її здатністю адаптуватися до змін у цьому середовищі. Згідно з цим підходом, організація складається з кількох ключових підсистем: технічної, соціальної (люди та їхні взаємини), управлінської та інших. Завданням менеджера стає не просто контроль над окремими елементами, а координація та гармонізація цих підсистем для досягнення загальної мети. Ця парадигма знаменувала перехід від статичних моделей до динамічних, що відображало загальні зміни у науковій картині світу та прагнення до цілісності, де поєднуються прагматична дієвість і духовно-етичні орієнтири [2].

Паралельно розвивалася кількісна школа (або школа науки управління), що виросла з методів дослідження операцій, успішно застосованих для вирішення складних логістичних завдань під час Другої світової війни. Її представники зосередилися на розробці та застосуванні математичних моделей, статистичного аналізу та комп'ютерного моделювання для обґрунтування управлінських рішень. Такі проблеми, як розподіл ресурсів, управління запасами, оптимізація маршрутів, почали вирішуватися за допомогою точних розрахунків, а не лише інтуїції чи досвіду. Цей підхід не заперечував важливості людського фактора, а радше доповнював його, надаючи керівникам потужний інструмент для підвищення якості рішень у складних ситуаціях. Він став втіленням прагнення поєднати раціональну та гуманістичну парадигми, про яке говорить сучасна філософія управління [1].

Якщо еволюція західної управлінської думки була переважно відповіддю на виклики промислового капіталізму, то українська філософія управління має значно глибше історичне коріння, що сягає доіндустріальних форм суспільної самоорганізації. Її специфіка полягає не стільки в розробці теорій організації праці, скільки в осмисленні принципів демократичного врядування, колективної відповідальності та служіння громаді. Ці ідеї, що передавалися з покоління в покоління, сформували унікальний культурний код, який і сьогодні впливає на управлінські практики в Україні.

Витоки української управлінської культури можна простежити ще з часів козацького самоврядування на Запорізькій Січі. Це була унікальна для тогочасної Європи модель, що ґрунтувалася на принципах виборності старшини, колегіального прийняття рішень на загальних радах та підзвітності гетьмана і отаманів перед громадою. Лідер тут сприймався не як авторитарний володар, а як перший серед рівних, довірена особа, наділена владою для захисту спільних інтересів. Ця традиція продовжилася в громадівському русі XIX століття, який

утверджував ідею громади як основи суспільного життя та морального авторитету.

Саме ці історичні традиції відрізняють українську управлінську культуру від багатьох західних моделей, орієнтованих переважно на індивідуальну раціональність та ієрархічну дисципліну [5]. Якщо в класичній західній парадигмі управління часто розглядається як технологія досягнення цілей, то в українській традиції воно трактується передусім як моральний обов'язок і форма спільного творення суспільного добра. Центральною категорією тут виступає ідея служіння, що поєднує політичну філософію з управлінською етикою [3].

Трагічним розривом у цій еволюції став радянський період, який насадив жорстку централізовану парадигму влади, що нівелювала гуманістичний потенціал колективної участі та знищила паростки демократичного врядування. Управління було зведено до адміністрування та контролю в межах тоталітарної системи, що глибоко деформувало суспільну свідомість.

Здобуття незалежності на початку 1990-х років запустило складний процес трансформації управлінських ідей та відродження національних традицій. Сучасна Україна стоїть перед завданням не простого копіювання західних моделей, а синтезу їхніх ефективних інструментів з власною ціннісною основою. Сила українського суспільного самоврядування полягає у взаємній відповідальності влади і громадян, а також у здатності громади виступати моральним коректором державної політики [5]. У цьому контексті філософія управління набуває особливого значення, адже вона формує нові «освітні смисли і соціальні виклики», спрямовані на розбудову демократичного та справедливого суспільства [4].

Завершальні десятиліття XX століття ознаменувалися новою хвилею фундаментальних змін, що отримали назву глобалізації та інформаційної революції. Стрімкий розвиток технологій, падіння геополітичних бар'єрів та миттєвий обмін інформацією створили єдиний світовий ринок, що функціонує в режимі 24/7. Ці процеси кинули серйозний виклик усталеним управлінським моделям. Організації зіткнулися з безпрецедентним рівнем невизначеності, складності та динамічності середовища, в якому ані сувора раціональність класичних шкіл, ані зосередженість на внутрішньому кліматі гуманістичних підходів не могли дати повноцінної відповіді.

На цьому тлі почалося формування інтегративної парадигми управління, яка не відкидала досягнення попередніх шкіл, а прагнула синтезувати їхні найсильніші сторони в єдину цілісну систему. Відбулося своєрідне «повернення філософії» до менеджменту, коли практика організації почала осмислюватися не лише як економічна діяльність, а і як складний культурно-етичний феномен [2]. Управлінці усвідомили, що в новому світі неможливо досягти довгострокового успіху, спираючись лише на контроль (як у Тейлора) або лише на гармонію (як у Мейо). Потрібен був підхід, що поєднує наукову аналітику з моральною свідомістю, а технологічні інновації — із соціальною відповідальністю [1].

Практичним втіленням цього синтезу стали нові управлінські концепції. Наприклад, великої популярності набула японська модель управління (теорія Z),

яка продемонструвала можливість поєднання високої продуктивності з такими гуманістичними цінностями, як довічна зайнятість, колективне прийняття рішень та турбота про працівника. Поширилися ідеї організаційної культури як системи спільних цінностей, що спрямовує поведінку співробітників значно ефективніше за формальні інструкції. Концепція навчальної організації Пітера Сенге представила компанію як живий організм, здатний до постійного саморозвитку та адаптації через спільне бачення та системне мислення.

Центральне місце в цій новій парадигмі посіла ідея етичного лідерства — здатності керівника приймати рішення, спираючись не лише на економічні показники, а й на гуманістичні принципи та моральну цілісність.

Висновок. Проведений історико-філософський аналіз засвідчує, що становлення управлінських шкіл XX століття є результатом глибокої та послідовної еволюції світоглядних парадигм. Від прагматизму й позитивізму початку століття до гуманістичних і системних концепцій другої його половини управлінська думка пройшла шлях від технократичної моделі контролю до інтегративного розуміння організації як складної соціокультурної спільноти. Цей процес відображав загальну тенденцію зміни наукового світогляду — від віри у всемогутність механістичних законів до усвідомлення унікальності людського чинника, ролі моральності та комунікації.

Сучасна філософія управління є синтезом раціональної аналітики й етичної свідомості, що дозволяє розглядати менеджмент як культурно-моральний феномен, де ефективність неможлива без легітимності, а прибуток — без відповідальності [1, 4]. Українська традиція управлінської думки, спираючись на історичні принципи демократичного врядування та колективної відповідальності, робить вагомий внесок у формування цієї гуманістичної парадигми. Вона демонструє, що стійкість та ефективність управління неможливі без духовних цінностей і суспільного діалогу, які забезпечують гармонію між владою, людиною та спільнотою [5]. Зрештою, головний урок XX століття полягає в тому, що управління — це не технологія панування, а мистецтво служіння спільній меті.

Список літератури:

1. Мельниченко, А. А. Теоретичні засади сучасної філософії управління / А. А. Мельниченко // Вісник НТУУ «КПІ». Філософія. Психологія. Педагогіка. — 2015. — № 1. — С. 57–63.
2. Mitsui I. Rebirth of M. P. Follett's Dynamic Management Thought: From Internet Society to Interweaving Global Community. — Singapore : Springer, 2025. — 108 с.
3. Віремейчик, А. М., Патлайчук, О. В., Ступак, О. П. Філософія публічного управління = Philosophy of Public Administration // Гуманітарні студії: педагогіка, психологія, філософія : наук. журн. — Київ : НУБіП України, 2023. — Т. 14, № 2. — С. 164–171.
4. Власенко, Ф., Левченко, Ю., Товмаш, Д., Олексин, І. Філософія управління: освітні смисли і соціальні виклики // Гуманітарний вісник

Запорізької державної інженерної академії. Філософія економіки та управління.
— 2019. — № 77. — Режим доступу: <http://vestnikzgia.com.ua/article/view/177752>

5. Князев, В. М., Бакаєв, Ю. В., Василевська, Т. Е. (ред.) Традиції демократичного врядування в історії українського державотворення : монографія. — Київ : НАДУ при Президентові України, 2010. — 220 с.

ПРОБЛЕМИ ЦІНОУТВОРЕННЯ НА КРУГЛІ ЛІСОМАТЕРІАЛИ

Муравйов Юрій Володимирович

к.е.н., доцент

Національний лісотехнічний університет України,
Навчально-науковий інститут бізнесу, менеджменту та маркетингу, кафедра
менеджменту

Питання ціноутворення на необроблені лісоматеріали в Україні є достатньо актуальними. Адже від рівня цін і процесу ціноутворення залежить розвиток малого і середнього бізнесу деревообробки. Більше того, роль України на європейському деревообробному ринку є досить суттєвою [1-4].

Аналізуючи ціноутворення, ми виходили з того, що ціна це такий грошовий вираз вартості товару (послуги), що умовно влаштовує як продавця, так і покупця за певних умов. Іншими словами - це компроміс у грошовій формі.

Класично ціна на продукцію (послуги) є сумою двох основних складових: собівартості і прибутку [5-7]. Не є виключенням ціна на круглі лісоматеріали. Одна і друга складова не є постійними і змінюються в залежності від:

- фінансових та інноваційних можливостей підприємства на;
- ринкової ситуації на конкретному ринку;
- гнучкості менеджменту щодо прийняття управлінських рішень.
- особливих характеристик продукту, що реалізується тощо.

Разом з тим, формування ціни на круглі лісоматеріали (необроблену деревину) має свої особливості.

В першу чергу це те, що деревина є ресурсом загальнодержавного значення, невід'ємною частиною лісового середовища, характеризується тривалим виробничим циклом, а сам процес є місцем для створення значної кількості робочих місць, розвитку техніки, технології тощо. Тобто це ресурс, що має національне, еколого-економічне та соціальне значення.

Яким же чином формується ціна на круглі лісоматеріали та необроблену деревину на аукціонній торгівлі?

Початкова (стартова) аукціонна ціна на круглі лісоматеріали встановлюється ДП «Ліси України» на основі середньозважених цін, сформованих на останніх аукціонних торгах по кожному постійному лісокористувачу.

Разом з тим, попри значні переваги аукціонної торгівлі, цей процес супроводжується низкою дискусійних питань, які мають як економічний, так і соціально-екологічний характер. Особливо це стосується методології встановлення аукціонних цін та їх початкового стартового рівня.

Таблиця 1.

Дискусійні питання аукціонної торгівлі круглими лісоматеріалами в Україні

Дискусійні питання	Наслідки
1. Нестабільність доходів через волатильність цін	- Ціни на аукціонах часто формуються під впливом попиту та дії посередників. - У періоди низького попиту підприємство може продавати деревину за заниженими цінами, що призводить до зменшення доходів.
2. Конкуренція з великими трейдерами і перекупниками	- Багато аукціонних лотів викуповують посередники, які потім перепродають деревину з надбавкою. - Це зменшує можливість для прямого доступу до деревини місцевих деревообробних підприємств.
3. Недосконалість регламенту електронних торгів	- Складність у процедурі участі, можливі технічні неполадки, недоступність платформи. - В окремих випадках відбуваються махінації з технічними учасниками або фіктивною конкуренцією.
4. Витрати на участь в аукціонах	- Підготовка лотів, сертифікація, логістика, супровід документації — усе це потребує додаткових ресурсів. - Для деяких філій (надлісництв) участь в торгах стає економічно менш вигідною, ніж пряма реалізація.
5. Втрати потенційної доданої вартості	- Продаж круглих лісоматеріалів без їх переробки обмежує можливості розвитку деревообробної галузі. - Економіка країни втрачає прибуток, який могла б отримати від переробленої продукції (пиломатеріали, меблі тощо). - Україна фактично експортує сировину, а не продукт із доданою вартістю.
6. Соціальні наслідки	- У випадках, коли місцеві підприємства не можуть виграти торги, виникає безробіття, конфлікти з громадами. - Знижується рівень довіри до державних лісових структур. - ДП «Ліси України» опиняється під критикою не лише як продавець, а й як соціально відповідальний суб'єкт.
8. Централізоване ціноутворення	- Ризик не продажу лотів. - Повільне реагування на ринкову ситуацію.
9. Відсутність стимулювання малого і середнього бізнесу	високі стартові ціни на аукціонах.

Для врегулювання цього дискусійного питання варто звернути увагу на світовий досвід.

Таблиця 2
Особливості аукціонної торгівлі та ціноутворення на необроблену деревину закордоном

Країна	Аукціонна торгівля	Особливості ціноутворення
Німеччина	Участь на рівних правах широкого кола покупців, включаючи малі та середні підприємства	Початкова ціна встановлюється на основі експертної оцінки якості, об'єму деревини та попередніх ринкових даних
Франція	Проводяться публічні аукціони деревини з державних лісів. Французька модель забезпечує стабільні надходження до бюджету, зберігаючи екологічну збалансованість та публічний контроль над ресурсами.	Початкова ціна базується на аналітичних даних про попит, логістику та вид деревини.
Канада	У Канаді реалізація лісоматеріалів відбувається за участю провінційних урядів, які встановлюють систему ліцензій і аукціонів. Підхід базується на принципах сталого управління і відкритого доступу до лісових ресурсів.	Стартова ціна встановлюється на основі порівняльного аналізу минулих аукціонів та ринкової кон'юнктури. Визначення ціни враховує витрати на лісозаготівлю, транспортування та екологічні обмеження.
США	Застосовується електронне подання пропозицій, а також оцінювання технічної та фінансової спроможності покупців.	Мінімальні ставки визначаються на основі розрахунків потенційної вартості деревини. Враховується вид деревини, її якість, рельєф території, дорожня інфраструктура.
Китай	Основна мета — зниження рівня тіньової торгівлі та підвищення ефективності лісокористування.	Базові ціни розраховуються автоматизованими алгоритмами з урахуванням попередніх торгів.

Отже, деревообробному бізнесу в Україні варто перейняти від іноземних партнерів такий процес ціноутворення на круглі лісоматеріали щоб опирався на:

- ринковий механізм — основа формування цін через пропозицію і попит;
- державне регулювання — для забезпечення доступу, справедливості та сталого розвитку;
- прозорість — відкриті умови участі, публічність результатів;
- інновації — використання електронних платформ, цифрового аналізу, автоматизованих цінових моделей;
- антикорупційні запобіжники — чіткі процедури, стандарти та електронна ідентифікація учасників.

Список літератури

1. Європейський ринок деревини: зростання цін на початку 2025 р. URL: <https://aweu.org.ua/general/yevropejskyj-rynok-derevyny-zrostannya-czin-na-rochatku-2025-roku/> (дата звернення 15.10.2025).
2. Роль України на Європейському деревообробному ринку. URL: <https://lira-ukraine.com/ukraine-european-woodworking-market/> (дата звернення 15.10.2025).
3. Мартиненко О.В. Організаційно-економічне забезпечення реалізації експортного потенціалу деревообробних підприємств України // Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут». 2022. № 23. – С 133-141
4. Пріоритетні напрями розвитку деревообробної промисловості України у повоєнний період : кол. моногр. / за ред. М. О. Кизима, І. О. Губаревої ; авт. кол. : М. О. Кизим, І. О. Губарева, В. Є. Хаустова, О. Ю. Полякова, Є. М. Крячко, Є. С. Колбасін, Р. В. Харченко, Т. А. Філатова. Харків : ФОП Лібуркіна Л. М., 2022. 268 с. Укр. мова
5. Про ціни і ціноутворення: Закон України від 21.06.2012 р. № 5007-VI: станом на 01.07.2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5007-17> (дата звернення: 15.10.2025).
6. Ціни і ціноутворення: Підручник/ За ред. А. В. Непрана, І. А. Дмитрієва. Харків: ПП Іванченка, 2024. 446 с.
7. Навчальний посібник до вивчення курсу «Ціни і ціноутворення» для студентів спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» першого рівня вищої освіти. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2020. – 131 с

ТЕХНОЛОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНО- ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ

Панченко Аліна-Емілія Олександрівна

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 073 «Маркетинг»

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Науковий керівник:

Москвічова Олена Сергіївна

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри маркетингу та міжнародної торгівлі

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Транспорт в економіці країни є найважливішим елементом, без нормального функціонування якого розвиток таких фундаментальних галузей, як господарська, фінансова та соціокультурна, буде неможливим. Основною метою транспорту як процесу є фізичне переміщення матеріальних цінностей, енергії та людей. Транспортна галузь не пов'язана з виробництвом продукту, вона бере участь у створенні продукції інших галузей у складі логістичних систем шляхом переміщення сировини, матеріалів та обладнання, а також готової продукції підприємств до споживача. Такі особливості дають розуміння тому, що транспортна галузь є лише частиною процесу руху товарно-матеріальних цінностей (ТМЦ) від вихідної точки (виробника) до кінцевого споживача. З'являється необхідність розгляду такого процесу як логістика.

Рада логістичного менеджменту (Council of Logistics Management) — CLM) визначає логістику як «процес планування, впровадження та контролю раціонального та ефективного руху товарів, послуг та пов'язаної з цим інформації від вихідної точки до кінцевого споживача з метою задоволення вимог клієнта» [1]. Логістичний процес на відміну від транспортного включає не тільки фізичне переміщення ТМЦ, а й інші компоненти, які впливають на рух товарів і послуг.

Для повнішого розгляду транспортного та логістичного процесів необхідно розглядати їх з точки зору системи, але спершу уточнимо основне поняття системи. У цій статті під системою розумітимемо цілісну сукупність взаємозалежних і взаємодіючих елементів, що має властивості, які не зводяться до властивостей цих елементів і не виводяться з них [2].

Для визначення поняття «транспортна система» звернемося до праць Є.А. Марінова, С.О. Машканцева С. О., С. В. Сієрчевської та багатьох інших, де під транспортною системою розуміється система взаємно узгодженої організації, управління та використання рухомого складу, шляхів сполучення, технічних засобів всіх видів транспорту для повного, своєчасного та якісного

задоволення потреб сфери застосування кожного виду транспорту [3].

Під транспортно-логістичною системою (ТЛС) розуміється сукупність споживачів та виробників послуг, а також використовувані для їх надання системи керування, транспортні засоби, шляхи сполучення, споруди та інше майно [3]. ТЛС – динамічна, складна система, що виконує транспортно-логістичні операції в максимальній відповідності до вимог клієнтів за мінімальних тимчасових та вартісних витрат, що включає такі підсистеми [3]:

1. різні види транспорту (автомобільний, залізничний, водний, повітряний, трубопровідний);
2. суб'єкти транспортно-логістичної інфраструктури (логістичних операторів та організаційних структур, пов'язаних з виконанням логістичних операцій з усіх видів транспорту);
3. об'єкти транспортно-логістичної інфраструктури (транспортні шляхи та вузли всіх видів транспорту, залізничні станції; будівлі та споруди, що дозволяють здійснювати складування та зберігання; елементи вузлової інфраструктури логістики (розподільні центри, центри логістичних послуг, транспортно-складські об'єкти; пристрої та засоби переробки та передачі інформації);
4. логістичні потоки, що супроводжують матеріальний (фінансовий та інформаційний) потік.

На рівні країн ефективність використання транспортно-логістичних систем формується на основі якості транспортної інфраструктури, ефективності митних процедур та виявляється у конкурентоспроможності країни. The Boston Consulting Group (BCG) та Комітет підприємців сфери автотранспорту та логістики при Торгово-промисловій палаті України у спільній доповіді стверджують, що до 20% ВВП в Україні припадає на логістику чи пов'язані з нею сфери. Аналогічний показник у Китаї дорівнює 15%, у Європі – 7-8% [4]. Найсвіжіші дані представлені у звіті Armstrong & Associates [5], де вказані частки логістичних витрат у ВВП різних країн у 2020 році спільно з фінансовим показником. Російські показники такі: 15,3% - частка логістичних витрат від ВВП, у грошовому еквіваленті – 237 млрд. доларів США. Для порівняння у США та Німеччині показники 8,0 та 8,1% відповідно.

Мінімізація витрат, як наслідок підвищення ефективності використання транспортно-логістичних систем, може бути забезпечені рахунок:

1. використання уніфікованих елементів (архітектури, інтерфейсів тощо);
2. поєднання життєвих циклів інформаційних систем, технологій та додатків;
3. об'єднання частини функцій та завдань управління процесами в одній організаційно-управлінській ланці;
4. використання єдиної ІТ-інфраструктури (серверів, баз та банків даних тощо);
5. гармонізація внутрішніх стандартів та регламентів, що враховують інтереси перевізника та клієнтів.

У частини вищевикладених варіантів для зниження логістичних витрат головним інструментами є технологічні інновації, призначені для оптимізації транспортно-логістичних бізнес-процесів.

Засновник інноваційної теорії Й. Шумпетер класифікував технологічні зміни за таким принципом: застосування нових видів сировини, впровадження продукту з якісно покращеними властивостями; нові способи організації виробництва та виробничого забезпечення; нові ринки збуту; застосування нових технологічних процесів чи техніки [6].

Шумпетер визначив, що [6] інновація – використання вдосконалених, нових технологічних, технічних чи організаційного типу засобів у виробництві, дистрибуції, закупівлях. Інновація залишається нововведенням або задумом доти, доки вона не впроваджена в сферу діяльності підприємства і не приносить вигоду. Зі сказаного вище випливає, що інновація характеризується застосовністю і реалізованістю в процесі виробництва товарів при отриманні економічних вигод, новизни з науково-технічної точки зору.

Для успішного використання можливостей, що надаються технологічними інноваціями, необхідно усвідомлювати їх сферу використання у логістиці. Для визначення підходу до використання технологічних інновацій для ефективного функціонування транспортно-логістичної системи розглянемо актуальні тенденції та інновації. Це великі дані, штучний інтелект, блокчейн, робототехніка, хмарні технології, інтернет речей, безпілотні автомобілі, безпілотні літальні апарати, 3D друк, цифрові ідентифікатори, дешеві сенсорні технології, доповнена реальність, системи самонавчання, біонічне вдосконалення.

Дані наведені з досліджень компанії DHL [7], що є лідером на ринку логістичних послуг за рахунок впровадження інструментів цифрової трансформації. Свої результати компанія DHL будує на основі власного досвіду, інтерв'ю вчених, дослідників, а також бізнесменів, які використовували дані технології. Тому заявлені технологічні інновації подаються як бенчмаркінг для стратегій глобального логістичного ринку.

Важливу роль у визначенні придатності технологій, що використовуються відіграє їх актуальність, адже стрімкий технологічний процес, може зробити вчорашні інновації; сьогодні – непотребом. У своїх дослідженнях, ми розглядаємо інновації, актуальність яких менше 5 років, так як це означає повсюдне використання технологій на логістичному ринку. До таких інновацій відносяться: системи, що самонавчаються, біонічне вдосконалення, безпілотні летальні апарати, безпілотні автомобілі, 3D друк. Актуальність понад 5 років означає непридатність технологій у найближчій перспективі.

Серед основних бар'єрів, що перешкоджають використанню, можна виділити технічну недосконалість (3D друк, безпілотні апарати), нормативно-правова база (біонічні технології), етичні проблеми (біонічні технології та системи, що самонавчаються), висока вартість.

Для подальшого аналізу візьмемо за приклад Інтернет речей (Internet of Things, IoT). Дана інновації дозволяє вдосконалити логістичні процеси, за рахунок бізнес-рішень, що надаються, які представлені в таблиці 1.

Таблиця 1. Інтернет речей із відповідними бізнес-рішеннями

Технологічна інновація	Бізнес-рішення
Internet of Things	Автоматизація складської логістики (облік, планування, поточний стан онлайн).
	Надання споживачам сервісів типу «розумний дім».
	Збір інформації про переміщення та час простою рухомого складу. Автоматичне планування технічного обслуговування.

Далі необхідно виділити, на які логістичні операції можуть сприятливо вплинути використання цієї інновації. Після формування зведеної таблиці необхідно скласти результуючу таблицю, але вже від зворотного: які технологічні інновації можуть поліпшити конкретну логістичну операцію. Зважаючи на велику кількість сучасних технологічних інновацій у логістиці та управлінні ланцюгами поставок, їх численні переваги впровадження та застосування, необхідно розуміти механізми та принципи функціонування кожної технологічної інновації, їх можливості, сфери та бар'єри застосування. Тому важливо розуміти, що з безлічі технологічних інновацій, які відомі на даний момент, лише певна частина готова до використання та впровадження.

Отже, транспортно-логістична система є ключовим чинником економічного розвитку, а впровадження технологічних інновацій — основою її модернізації та підвищення конкурентоспроможності. Аналіз сучасних тенденцій показує, що використання інструментів цифрової трансформації, зокрема Інтернету речей, систем штучного інтелекту, безпілотних технологій та 3D-друку, забезпечує оптимізацію логістичних процесів, зменшення витрат і підвищення якості послуг. Разом із тим, подальший розвиток інновацій вимагає удосконалення нормативно-правової бази, технічної сумісності та етичної регламентації їх застосування. Таким чином, технологічні інновації виступають стратегічним ресурсом підвищення ефективності транспортно-логістичних систем України в умовах глобальної цифровізації.

Список літератури:

1. Council of Logistics Management [official website]. URL: <https://cscmp.org/> (дата звернення: 15.10.2025).
2. Rudenko, V., Pohrishchuk, H., Dobizha, N., & Moskvichova, O. (2022). The role of fiscal mechanism in regulation of households' investment activity in EU countries and in Ukraine. *Scientific Horizons*, 25(5), 86-100.
3. Машканцева С. О. Інноваційний розвиток транспортної системи регіону: проблеми та перспективи. *Український журнал прикладної економіки*. 2019. Том 4. №1. С.48–54.
4. Logistics industry world wide –statistics&facts. URL:<https://www.statista.com/topics/5691/logistics-industry-worldwide> (дата звернення: 15.10.2025).
5. Global 3PL Market Size Estimates. URL: <https://www.3plogistics.com/3pl-market-info-resources/3pl-market-information/global3pl-market-size-estimates/> (дата звернення: 15.10.2025).

звернення: 15.10.2025).

6. Bokovets, V. ., Moskvichova, O. ., Hryhoruk, I. ., & Suprunenko, S. . (2020). The ways of Improving the Innovation Management in Ukraine Using the International Development. European Journal of Sustainable Development, 9(2), 203.

7. Logistics Trend Radar 2018/19. URL: <https://www.logistics.dhl/en/home/insights-and-innovation/insights/logistics-trend-radar.html/> (дата звернення: 15.10.2025).

MORPHOLOGY OF THE MICROCIRCULATORY BED OF THE WHITE RATS LIVER ON THE 14TH DAY OF EXPERIMENTAL APPLICATION OF HEMP SEED OIL

Shevchuk Mykola

Candidate of Medical Science, Docent, Associate Professor of the Department of
Pathological Anatomy and Forensic Medicine,
State Non-Profit Enterprise «Danylo Halytsky Lviv National
Medical University», Lviv, Ukraine,
State Specialized Institution «Lviv Regional Bureau of Forensic
Medical Examination», Lviv, Ukraine

Introduction. Hemp plants for industrial purposes of the genus *Cannabis sativa* L. are widely used in various industries: in the production of food products, cosmetics, textiles, pulp and paper, pharmaceuticals, and herbal medicine [1]. Hemp extracts are obtained from various parts of the plant. Bioactive compounds from hemp extract have therapeutic effects, such as antidepressant, antioxidant, anti-inflammatory, hypoglycemic and antiproliferative [2, 3]. Among the bioactive compounds in the hemp plant, the psychoactive tetrahydrocannabinol (THC) and non-psychoactive cannabidiol (CBD) are well known and are being studied in many laboratories around the world for their potential therapeutic properties [4-7].

In addition, various parts of *Cannabis sativa* are widely used as valuable sources of nutraceuticals and food products, which, when consumed regularly, have a positive effect on health and contribute to disease prevention. These include hemp seeds, hemp seed oil and hemp inflorescences. Hemp seeds play an important role in the health of the gastrointestinal tract, cardiovascular and endocrine systems, and help strengthen the immune system [8], while oil obtained from hemp seeds by cold pressing contains large amounts of polyunsaturated fatty acids, including linoleic acid and α -linolenic acid, and is characterized by an optimal omega-6 to omega-3 ratio as 3:1 [9].

Since the liver is the main barrier preventing nutrients, xenobiotics and microorganisms from entering the bloodstream from the intestines, the relationships between the hepatobiliary and immune systems are very complex [10]. Therefore, safety assessment is important, and experimental morphological studies of the effect of hemp seed oil on the liver and microcirculatory bed depending on the dose and duration of use are necessary.

The aim: to determine the morphological features of the microcirculatory bed of the liver of rats on the 14th day of experimental application of hemp seed oil.

Materials and methods. The study was conducted on 26 sexually mature non-linear white male rats aged 5-7 months at the start of the experiment, weighing 180-230 g. The experimental group included 16 animals, which were administered hemp seed oil orally once a day at a dose of 0.5 ml/kg/day (low concentration group) for two weeks. The control group consisted of 6 animals, which were also administered hemp

seed oil orally once a day at a dose of 0.1 ml/kg/day (minimum concentration group). The intact group consisted of 6 sexually mature white male rats.

Animals in all groups were kept in standard vivarium conditions in separate cages at a controlled temperature of $21 \pm 1^\circ\text{C}$. Throughout the experiment, the general condition of the rats, their behavior and food intake were monitored daily. All rats had a standard diet for laboratory animals and had free access to water. Housing, care, feeding, marking, experimentation, and euthanasia were carried out in accordance with the requirements of the European Convention for the Protection of Vertebrate Animals Used for Experimental and Other Scientific Purposes (Strasbourg, 1986), Council of Europe Directive 2010/63/ EU, Law of Ukraine No. 3447-IV 'On the Protection of Animals from Cruel Treatment,' and ethical requirements in accordance with Order No. 231 of the Ministry of Health of Ukraine dated 01. 11. 2000 (Protocol No. 7 dated 29 August 2022) [10, 11].

At the end of the experiment, after euthanasia, autopsies were performed on animals from all groups and material was collected for research. The material for research was the liver of rats from the main, control and intact groups. For histopathological examination, liver tissue was fixed in 10% neutral buffered formalin for 24 hours, paraffin blocks were prepared, and histological sections $5 \pm 1 \mu\text{m}$ thick were obtained using the standard method. The sections were then stained with haematoxylin-eosin [12]. The parenchyma and the condition of the microcirculatory vessels of the liver were examined. In addition to general histological examination, immunohistochemical examination of the vascular endothelium was performed using monoclonal antibodies to CD31 (Clone JC70A, Thermo Fisher Scientific) with appropriate control and visualization using a chromogen detection system with diaminobenzidine [13, 14]. Morphometric examination of the diameter of the microcirculatory vessels with determination of indicators was performed using Aperio ImageScope v12.3.3 software (Leica Biosystems, Wetzlar, Germany). For general examination of histological preparations, morphometric study, and microphotography, a Leica DM 2500 light microscope (Leica Microsystems GmbH, Germany) with a Leica DFC450 C digital camera (Germany) and Leica Application Suit Version 3.8 software was used.

The average diameters of the microcirculatory bed of the liver are presented as the arithmetic mean with the standard deviation ($M \pm SD$). The reliability of the difference between group indicators was checked using the Mann-Whitney U test (U), and relative indicators were checked using Pearson's chi-square test (χ^2). The difference was considered statistically significant at a minimum significance level of $p < 0.05$ [15].

Results. Based on histological, including immunohistochemical, examination of the vascular endothelium using monoclonal antibodies to CD31, it was established that the structural organization of the vascular compartment of the hepatic lobule under conditions of experimental exposure to hemp seed oil as a dietary supplement at a dose of 0.5 ml/kg/day (low concentration group) for 2 weeks did not differ from the group with a minimum concentration of hemp seed oil at a dose of 0.1 ml/kg/day and the intact group. The lobular architecture of the liver was preserved. Hepatocytes of normal

polygonal shape with clear contours when stained with haematoxylin-eosin. The nuclei are mainly located in the centers of the cells and contain one or more nucleoli. Most of the nuclei are regular round, and no signs of destructive-dystrophic changes in the parenchymal cells were found.

Morphometric analysis of the microcirculatory vessels of the liver after 2 weeks of experimental application of hemp seed oil demonstrated the absence of statistically significant changes in average diameters compared to the control group and intact animals, indicating the safety of hemp seed oil as a dietary supplement at a dose of 0.5 ml/kg/day.

When comparing relative indicators in 3 (21.43 [4.74-45.78] %) of 14 observations in histological preparations, single sinusoids were slightly dilated and full-blooded, but no significant difference was found with the control group, $p(\chi^2) = 0.92$. In 2 (14.29 [1.57-36.58] %) of 14 cases, single full-blooded interlobular veins were diagnosed, but no significant difference with the control group was established, $p(\chi^2) = 0.72$. In 2 (14.29 [1.57-36.58]) of 14 cases, single full-blooded interlobular arteries were diagnosed, but no significant difference was found compared to the control group, $p(\chi^2) = 0.35$. In none of the cases there was full blood flow with erythrocyte aggregation in the lumen of the central veins established.

Conclusions.

Taking into account the results obtained from the use of hemp seed oil at a dose of 0.5 ml/kg/day, further experimental studies are needed over a longer period of time and comparison with control and intact groups, comparison in dynamics regarding possible changes in the histological structure and morphometric indicators of the microcirculatory bed of the hepatic lobule, determination of the morphological organization of the vascular compartment components, assessment of the long-term effects, and prediction of the optimal use of hemp seed oil for humans.

References

1. Rupasinghe HPV, Davis A, Kumar SK, Murray B, Zheljazkov VD. Industrial Hemp (*Cannabis sativa* subsp. *sativa*) as an Emerging Source for Value-Added Functional Food Ingredients and Nutraceuticals. *Molecules*. 2020 Sep 7;25(18):4078. <https://doi.org/10.3390/molecules25184078>
2. Shin J, Choi S, Park AY, Ju S, Kweon B, Kim DU, Bae GS, Han D, Kwon E, Hong J, Kim S. In Vitro and In Vivo Anti-Inflammatory and Antidepressant-like Effects of *Cannabis sativa* L. Extracts. *Plants (Basel)*. 2024 Jun 12;13(12):1619. <https://doi.org/10.3390/plants13121619>
3. Cantele C, Bertolino M, Bakro F, Giordano M, Jędryczka M, Cardenia V. Antioxidant Effects of Hemp (*Cannabis sativa* L.) Inflorescence Extract in Stripped Linseed Oil. *Antioxidants (Basel)*. 2020 Nov 14;9(11):1131. <https://doi.org/10.3390/antiox9111131>
4. Martinez Naya N, Kelly J, Corna G, Golino M, Abbate A, Toldo S. Molecular and Cellular Mechanisms of Action of Cannabidiol. *Molecules*. 2023 Aug 9;28(16):5980. <https://doi.org/10.3390/molecules28165980>

5. Burstein S. Cannabidiol (CBD) and its analogs: a review of their effects on inflammation. *Bioorg Med Chem.* 2015 Apr 1;23(7):1377-85. <https://doi.org/10.1016/j.bmc.2015.01.059>
6. Shevchuk MM, Volos LI. Therapeutic potential of cannabidiol: the most important achievements on the way to a new era. *Medical science of Ukraine.* 2023; 19(2): 132-41. <https://doi.org/10.32345/2664-4738.2.2023.17>
7. Shevchuk MM, Volos LI. Morphological features of the liver and condition of the microcirculatory bed after experimental application of Cannabidiol oil. *Medical science of Ukraine.* 2023; 19(3): 86-94. <https://doi.org/10.32345/2664-4738.3.2023.12>
8. Clarke SD. Polyunsaturated fatty acid regulation of gene transcription: a molecular mechanism to improve the metabolic syndrome. *J Nutr.* 2001 Apr;131(4):1129-32. <https://doi.org/10.1093/jn/131.4.1129>
9. Majewski M, Jurgoński A. The Effect of Hemp (*Cannabis sativa* L.) Seeds and Hemp Seed Oil on Vascular Dysfunction in Obese Male Zucker Rats. *Nutrients.* 2021 Jul 27;13(8):2575. <https://doi.org/10.3390/nu13082575>
10. European Convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes. Strasburg: Council of Europe. 1986; 123:52. <https://rm.coe.int/168007a67b>
11. Directive 2010/63/EU of the European Parliament and of the Council of 22 September 2010 on the Protection of Animals Used for Scientific Purposes. *Off J Eur Union.* 2010;53(L276):33–79. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:276:0033:0079:en:PDF>
12. Suvarna SK, Layton C, Bancroft GD. (Eds.). *Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques*, 8th Edition. Elsevier; 2019. 558p. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-6864-5.00008-6>
13. Magaki S, Hojat SA, Wei B, So A, Yong WH. An Introduction to the Performance of Immunohistochemistry. *Methods Mol Biol.* 2019; 1897:289-98. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8935-5_25
14. Nguyen T. *Immunohistochemistry: A Technical Guide to Current Practices*. Cambridge: Cambridge University Press; 2022. 272 p.
15. Hruzieva TS, Lekhan VM, Ohniev VA, Haliienko LI, Kriachkova LV, Palamar BI, et al. [Biostatistics]. Vinnytsia: New Book; 2020. 384 p. ISBN 978-966-382-857-2 [in Ukrainian].

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ТА ДОВГОЛІТТЯ

Дудник Владислава Олександрівна

Студентка

Дніпровського державного медичного університету

Науковий керівник:

Крамарьова Юлія Сергіївна

Кандидат медичних наук, доцент

Дніпровського державного медичного університету

Актуальність. У сучасному світі, де середня тривалість життя поступово зростає, все більшої уваги набуває не тільки кількість прожитих років, а й якість здорового життя. Один із основних чинників, що здатен істотно впливати на старіння, залишається харчування.

Методи дослідження. Виконано аналіз наукових публікацій, пов'язаних з цією темою.

Результати досліджень. Сучасні дослідження підтверджують, харчування — один із провідних факторів, що впливають на тривалість здорового життя.

Одне з досліджень показує, що якість харчування пов'язана з кращим здоров'ям у старшому віці. Огляд показує: дієти, багаті на овочі та фрукти, цільні зерна, бобові, рибу, ненасичені жири та різноманітні мікронутрієнти, асоціюються з меншим ризиком хронічних хвороб і кращою функціональною незалежністю в похилому віці. Також було виявлено, що низька енергетична щільність і висока нутрієнтна різноманітність допомагають підтримувати метаболічне здоров'я та знижувати запалення [1].

Інше дослідження показало, що час прийому їжі теж важливий (помірне вікно — оптимум, крайності — ризик). Воно виявило U-подібну взаємозв'язок між тривалістю «вікна споживання» (час між першим і останнім прийомом їжі) і смертністю: найнижчий ризик усіх причин смерті був при ~11–12 год/добу; як дуже короткі (≤ 8 год), так і дуже довгі (≥ 15 год) вікна асоціювалися з вищою смертністю, причому ефекти відрізнялися за віком, статтю й етнічною групою. Це означає, що час прийому їжі корелює з користю, але потрібно індивідуалізувати ще й якість їжі [2].

Огляд доказів щодо вегетаріанських дієт показав, що твердження про їхню однозначну перевагу щодо довголіття не мають міцної, однозначної підтримки. Хоча рослинні дієти часто асоціюються з кращим серцево-судинним профілем, результати щодо довжини життя і маркерів клітинного старіння (довжина теломер) неоднорідні. Тож вибір між повністю вегетаріанською та збалансованою переважно рослинною дієтою має базуватися на якості їжі, забезпеченні білком й мікронутрієнтами [3].

Один з оглядів був сфокусований на жіночій репродуктивній системі, що підкреслює важливість збереження репродуктивного здоров'я (пов'язаного з оваріальним резервом) для пізнішого здоров'я й зниження ризику деяких хронічних хвороб після менопаузи. Це означає, що для жінок модифіковані фактори — включно з харчуванням, сном, фізичною активністю й мінімізацією токсичного впливу — можуть бути напрямком для підтримки як репродуктивної, так і загальної довготривалої резистентності до хвороб [4].

Ще одне дослідження, яке було проведено на мишах показало: інтермітуюче голодування або обмеження калорій можуть покращувати метаболічні показники й інколи подовжувати життя — але відповідь дуже залежить від генетичного тла і статі. У моделі з багатьма штамами встановлено, що ефекти обмеження на тривалість життя можуть бути позитивними в одних генотипів і нульовими або навіть несприятливими в інших. У деяких випадках спостерігалася втрата м'язової (лінійно важливої) маси. Переклад цих даних на людей вимагає обережності і поки не проводився [5].

Висновок. Харчування є одним із провідних чинників, що визначає тривалість і якість життя. Збалансований раціон із переважанням овочів, фруктів, бобових, риби, цільнозернових продуктів і ненасичених жирів сприяє зниженню запалення, покращенню метаболізму та профілактиці хронічних хвороб. Важливим є не лише склад, а й режим харчування: оптимальним вважається «вікно прийому їжі» тривалістю 11–12 годин на добу, що узгоджується з природними біоритмами організму.

Рослинні дієти, інтервальне голодування та помірне обмеження калорій можуть позитивно впливати на клітинне оновлення й уповільнення старіння, проте ефективність таких стратегій залежить від індивідуальних особливостей, статі та генетичних факторів. Отже, раціональне й ритмічне харчування можна розглядати як важливу умову збереження здоров'я, активності та довголіття.

Список літератури:

1. Dai Z. Eating well for ageing well - The role of diet and nutrition in promoting healthspan and longevity. *Proc Nutr Soc.* 2025 Sep 23;1–34. doi:10.1017/S0029665125101821. PMID: 40984636.
2. Mao Z, Grant H, Kritchevsky SB, Newman AB, Farsijani S. Association of eating window with mortality among US adults: insights from a nationally representative study. *Aging Cell.* 2025 Sep 13:e70230. doi:10.1111/accel.70230. PMID: 40944446.
3. Grammatikopoulou MG, Gkouskou KK, Gkouvi A, Bogdanos DP, Lambrinoudaki I, Goulis DG. Vegetarian diets for longevity: friend or foe? *Maturitas.* 2025 Aug 30;202:108711. doi:10.1016/j.maturitas.2025.108711. Epub ahead of print. PMID: 40902289.
4. Benny P, Yuan X, Yang Q, Chavarro J, Kennedy B, Huang Z. Slowing down the clock on ovarian aging—does the ovary hold the secret to the fountain of youth? *Geroscience.* 2025 Sep 10. doi:10.1007/s11357-025-01876-3. Epub ahead of print. PMID: 40931289.

5. Luciano A, Robinson L, Schott WH, West AP, Korstanje R, Churchill GA. Genetic regulation of fasting-induced longevity effects. bioRxiv [Preprint]. 2025 Sep 3:2025.09.02.673812. doi:10.1101/2025.09.02.673812. PMID: 40950084; PMCID: PMC12424985.

ОСОБЛИВОСТІ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ СУПУТНЬОМУ ЧЕРВОНОМУ ВОВЧАКУ

Кравець Ольга Вікторівна,
д.м.н., професор,

Єхалов Василь Віталійович,
к.м.н., доцент,

Миронов Денис Володимирович,
к.м.н., асистент,
Дніпровський державний медичний університет
м. Дніпро, Україна

Анестезія в невідкладній хірургії у пацієнтів із системним червоним вовчаком (СЧВ) є складною, оскільки час на розробку періопераційних стратегій обмежений [1].

У 37 - 95% хворих на СЧВ можуть виникати ускладнення з боку центральної та периферичної нервової системи. Хорея може бути початковим проявом СЧВ або антифосфоліпідного синдрому (АФС) [2]. Психоз виникає приблизно у 5% пацієнтів з діагнозом СЧВ. Часто для його полегшення потрібні менші дози глюкокортикоїдів, додавання антипсихотичних засобів або пульсова доза циклофосфаміду. Електрофізіологічні дослідження показали аксональну нейропатію у 70% пацієнтів і ознаки демієлінізації у 20% хворих на тяжкий СЧВ. Фіброміалгія часто зустрічається при системному червоному вовчаку і виникає набагато частіше, ніж у загальній популяції. У когортному дослідженні загальний рівень гіпертиреозу в групі СЧВ становив 6,4%. Серцево-судинний ризик значно підвищується при червоному вовчаку, а системне використання кортикостероїдів сприяє його зростанню. Міокардит вражає 5 - 10% пацієнтів із СЧВ. З них 80% мають знижену фракцію викиду. Процес може прогресувати до аритмій, дилатаційної кардіоміопатії та хронічної серцевої недостатності, особливо за наявності гіпертензії, захворювання клапанів, атеросклеротичної хвороби, ниркової недостатності, особливо на тлі лікування циклофосфамідом і гідроксихлорохіном. Кардіотоксичність є визнаним ускладненням терапії високими дозами циклофосфаміду з гострою декомпенсацією та оборотним зниженням систолічної функції, хоча рідкісні випадки також задокументовані при застосуванні гідроксихлорохіну. Коронарний васкуліт і швидкобіжний атеросклероз призводять у цих пацієнтів до високої поширеності ішемічної хвороби серця. Пацієнти схильні до потенційно летальних інтраопераційних подій, таких як інтраопераційний інфаркт міокарду [3].

Ураження легенів може варіювати від гострого вовчакового пневмоніту, сухого та ексудативного плевриту до дифузного альвеолярного крововиливу та

інтерстиційного захворювання легенів [3]. У цих пацієнтів зазвичай спостерігаються інтерстиційний пневмоніт, альвеоліт, пошкодження альвеолярної стінки, набряк і крововиливи [1].

Люпус-нефрит - це клубочковий нефрит, зазвичай з протеїнурією та еритроцитурією, а також із наявністю в сечі еритроцитарних циліндрів. Пацієнти з СЧВ мають високий ризик ниркової гіпертензії, який може зростати, якщо пацієнт отримує більше 30 мг преднізолону на добу. Препарати, що виводяться нирками, включають окремі опіоїди, бензодіазепіни та нервово-м'язові блокатори, які здатні акумулюватися в організмі. Затримані токсичні метаболіти призводять до тривалої седації, паралічу та збільшення періоду післянаркозного відновлення [3].

Як азатіоприн, так і метотрексат мають потенційну гепатотоксичність, при цьому метотрексат у важких випадках має тенденцію спричиняти фіброз та цироз печінки. Також було задокументовано спричинену метотрексатом легеневу токсичність, зазвичай у формі медикаментозного пневмоніту з легеновими інфільтратами. Мофетил мікофенолату може спричиняти клінічно значущу мієлосупресію [1].

Більшість пацієнтів з СЧВ перебувають на тривалій стероїдній терапії, що може призвести до пригнічення гіпоталамо-гіпофізарної системи (ГГС) при раптовій відміні стероїдів. У цих пацієнтів раптове припинення прийому глюкокортикоїдів або реакція на стрес, що пов'язані з операцією, можуть спровокувати аддісонічний криз. Щоб запобігти пригніченню функції наднирників, під час операції слід проводити адекватне знеболення та лікування кортикостероїдами у вигляді введення додаткових доз хворим, які їх систематично отримували. Тривале застосування кортикостероїдів у пацієнтів із СЧВ спричиняє гіперглікемію, гіперхолестеринемію, остеопороз і гіпертензію [4].

Деформації суглобів ускладнюють пальпацію анатомічних орієнтирів, перешкоджають оцінці судин та проведенню регіонарної анестезії. Обмеження рухливості шийного відділу хребта ускладнює центральний венозний доступ.

Зазвичай повідомляють про симптоми з боку стравоходу, при цьому 1 - 13 % пацієнтів із СЧВ відчувають дисфагію та 11 - 50 % - печію. Пацієнти, які приймають стероїди та НПЗЗ, мають ризик розвитку кровотечі з шлунково-кишкового тракту та повинні отримувати антацидні препарати.

Мофетил мікофенолату є інгібітором інозинмонофосфатдегідрогенази, а також справляє цитостатичну дію на *T*- і *B*-лімфоцити. Це також має наслідки для анестезії, оскільки призводить до анемії, лейкопенії та тромбоцитопенії. При комбінації мікофенолату мофетилу з циклоспорином та кортикостероїдами нерідко виникають нудота, блювання, діарея, лейкопенія та септичні стани. Прокаїнамід і гідралазин мають найвищу частоту спричинення та загострення СЧВ, причому ризики досягають 30% для прокаїнаміду та від 5% до 10% для гідралазину. Усі анти-*TNF* агенти були пов'язані з СЧВ, причому ризик був вищим при застосуванні етанерцепту та інфліксимабу. Інші препарати, які мають певний зв'язок із СЧВ, включають інтерферон- α , міноциклін, ізоніазид,

рифампіцин, фенітоїн, пеніциламін, хінідин, фенітоїн, метилдопу, хлорпромазин, карбамазепін, етосуксимід, пропілтіоурацил і сульфасалазин. Кілька інших ліків вважаються можливими причинами СЧВ, включаючи статини, антиаритмічні препарати, інгібітори АПФ, інгібітори протонної помпи, солі золота, нестероїдні протизапальні засоби, оральні контрацептиви тощо [1].

Ці пацієнти часто приймають такі ліки, як антикоагулянти, антиагреганти, препарати, що модифікують захворювання, та імунодепресанти. Такий режим лікування може збільшити ризик післяопераційних ускладнень, включаючи кровотечу, тромбоз, уповільнене загоєння та післяопераційні інфекції. У пацієнтів з СЧВ зазвичай спостерігається тромбоцитопенія [3].

Антифосфоліпідний синдром (синдром Х'юза) може виникнути внаслідок СЧВ і клінічно характеризується повторною втратою вагітності та наявністю вовчакових антикоагулянтних антитіл, які в таких осіб можуть помилково подовжувати активований частковий тромбoplastиновий час. Антифосфоліпідні антитіла (аФЛ) виявляються у третини пацієнтів із системним червоним вовчаком. У разі виявлення аФЛ ризик розвитку тромбозів збільшується до 60 - 70%, а за їх відсутності - знижується до 10 - 15%. Продукція вовчакового антикоагулянту (LA) супроводжується не кровоточивістю, а парадоксальним тромбоутворенням. Незалежно від того, чи отримують пацієнти антитромботичну терапію, ретельне проведення анестезії є обов'язковим для хворих з позитивним LA для запобігання тромботичним ускладненням. У випадках попереднього венозного тромбозу антикоагулянтну терапію проводять за цільовим міжнародним нормалізованим співвідношенням (МНС) 2,0 - 3,0. Катастрофічний АФС зустрічається рідко і становить приблизно 1% всіх випадків антифосфоліпідного синдрому, однак при ньому рівень смертності становить 50% [5].

Комбіноване застосування глюкокортикоїдів, гепарину та плазмаферезу рекомендується для першої лінії лікування замість терапії одним препаратом. У рефрактерних випадках застосування ритуксимабу може збільшити виживаність [5].

Прямі пероральні антикоагулянти включають прямі інгібітори тромбіну, наприклад дабігатрану етексилат, і прямі інгібітори фактора Ха як ривароксабан, апіксабан та едоксабан. На відміну від варфарину, вони мають переваги передбачуваних антикоагулянтних ефектів у фіксованій дозі без необхідності моніторингу їх рівня в крові, а також незначну кількість взаємодій між ліками та їжею, що робить їх прийнятними для пацієнтів з АФС. У передопераційному періоді припинення прийому варфарину слід подовжити з 5 до 7 днів у пацієнтів, які отримують високоінтенсивну антикоагулянтну терапію з цільовим МНС $\geq 3,0$ [5]. Передопераційне безпечне МНС зазвичай коригується до $\leq 1,5$. Повідомляється, що частота геморагічних подій значно нижча у пацієнтів із передопераційно скоригованим МНС $\leq 1,5$, ніж у пацієнтів із МНС $> 1,5$. Важливо відзначити, що слід уникати швидкої та надмірної корекції, оскільки перша спричиняє негайний тромбоз, а друга ускладнює відновлення антикоагуляції до терапевтичного діапазону після операції та підвищує ризик

післяопераційних тромботичних ускладнень. Як правило, рекомендується низька доза перорального вітаміну *K* (1 - 2 мг). Навіть якщо $MHC \geq 3,0$, повільна корекція за допомогою низьких доз вітаміну *K* або повільна інфузія свіжозамороженої плазми є більш безпечними, ніж швидка корекція перед екстреною операцією [1].

В періопераційному періоді зростає не тільки ризик тромбозу, але й кровотечі, тому, серед періопераційних міркувань, відповідна відміна антикоагулянтів і перемикаюча антикоагулянтна терапія є важливими для запобігання можливої кровотечі при зниженні ризику тромбозу [5].

Наявність вовчакового антикоагулянту пов'язана з подовженим частковим тромбопластинним часом, але ризик кровотечі є досить рідкісним, тому на думку окремих авторів регіональну анестезію можна практикувати безпечно. Методики локальної анестезії протипоказані при цілеспрямованій антикоагулянтній терапії та пріоритетному введенні антикоагулянтів після операції [3].

До тієї пори, доки після проведення передопераційної антикоагулянтної терапії протягом відповідного періоду не спостерігається порушення профілю згортання крові, нейроаксіальну анестезію можна безпечно проводити хворим з АФС, за винятком тих випадків, коли планується масивне переливання крові, або в пацієнтів, які потребують негайної екстреної операції після введення гепарину [5]. Акушерська та кардіологічна анестезія, особливо в тих, хто має антитіла до аФЛ або АФС, вимагає мультидисциплінарного лікування в спеціалізованому центрі.

Нейроаксіальну анестезію можна безпечно проводити вагітним жінкам із кількістю тромбоцитів 80 000 - 100 000/мм³. Спеціальна група ASA II рекомендує переливання тромбоцитарної маси, якщо кількість тромбоцитів < 20 000/мм³ і наявні клінічні ознаки кровотечі [3].

У разі залишення епідурального катетера після операції, це повинно бути на якомога коротший термін часу. Системні захворювання, які можуть пошкодити нервову систему, легко недооцінити коли після епідуральної анестезії виникають неврологічні розлади.

Одноразова спинномозкова анестезія протипоказана, оскільки вона може призвести до розширення судин, спричиняючи виражену гіпотензію. У результаті відбувається значне зниження системного судинного опору.

В періоді загострення СЧВ розумно відкласти планову операцію до одужання після спалаху захворювання. Активне передопераційне підвищення рівня альбуміну може мати більшу користь для післяопераційного відновлення пацієнтів із СЧВ [6]. Антибіотикопрофілактику слід обов'язково проводити при отриманні пацієнтами стероїдів та пригніченні імунітету імунодепресантами [5]. Антикоагулянтна профілактика показана пацієнтам із високим ризиком розвитку тромбоемболії (антифосфоліпідний синдром) [3].

Загальній анестезії надають перевагу в пацієнтів, які перебувають у критичному стані та потребують контролю дихальних шляхів. Загальна

анестезія призначена для хворих, які мають протипоказання до нейроаксіальної анестезії або для термінового кесаревого розтину [1].

Маніпуляції з дихальними шляхами потребують особливої обережності через можливість набряку гортані, паралічу голосових зв'язок, артриту шийного відділу хребта і підвивиху атланта-потиличного суглоба, що призводить до неочікуваного утруднення проходження дихальних шляхів [3]. Пацієнти з СЧВ можуть страждати від спондилодезу шийного відділу хребта та важкого остеохондрозу/остеопорозу, що підвищує ризик вивиху або перелому хребта під час ендотрахеальної інтубації [1].

Ускладнення СЧВ з боку гортані є потенційно летальними. При СЧВ вони реєструються з частотою від 0,3% - 0,5% до 30% вже понад 50 років. Також повідомлялося про вторинну обструкцію верхніх дихальних шляхів у зв'язку з крикоаритеноїдною артропатією. Ендотрахеальна інтубація може бути ускладнена через крикоаритеноїдний артрит і стеноз трахеї. За можливістю слід уникати ендотрахеальної інтубації, якщо це неможливо, тоді застосовується ларингеальна маска, або ендотрахеальна трубка повинна мати найменший припустимий діаметр. Таким пацієнтам іноді рекомендують ендотрахеальну інтубацію під контролем фібробронхоскопії у стані неспання, хоча альтернативою є хірургічна трахеостомія під місцевою анестезією. Активний СЧВ також може сприяти розвитку постінтубаційного підзв'язкового стенозу навіть після нетривалої інтубації, що в крайніх випадках також вимагає трахеотомії [3].

Більшість з цих пацієнтів довгостроково приймають стероїди та інші імунодепресанти, такі як ритуксимаб, які слід продовжувати призначати перед операцією [1].

Проблеми анестезії у пацієнтів з СЧВ виникають через характер самого захворювання та взаємодію анестетиків і міорелаксантів з антихолінестеразними препаратами, що використовуються в плановій терапії [7]. Необхідно враховувати фармакологічні взаємодії між анестетиками та імунодепресантами.

Циклоспорин є інгібітором кальциневрину, який пригнічує фазу ранньої активації *T*-клітин, не впливаючи на супресорні *T*-клітини або опосередкований антитілом імунітет. Тривалість дії недеполяризуючих міорелаксантів може бути подовженою, а системний лідокаїн може призвести до зниження кліренсу препаратів для міоплегії [8].

Такролімус (інгібітор кальциневрину) офіційно не дозволений для застосування при системному червоному вовчаку, але деякі експерти визнають його ефективність при ураженні нирок, особливо в комбінації з мікофенолату мофетилем. Такролімус є потужним інгібітором кальциневрину, який пригнічує першу фазу активації *T*-клітин і може пригнічувати гуморальний імунітет. Такролімус є субстратом цитохрому *P450 CYP3A4*, тому одночасне застосування опіоїдів (бупренорфіну, фентанілу, трамадолу, метадону), барбітуратів, бензодіазепінів, дексаметазону та лідокаїну може посилити токсичність такролімусу. Такролімус збільшує інтервал *QT*, тому галогеновмісні анестетики та ондансетрон слід застосовувати з обережністю через ризик

виникнення аритмій. Як потужний імунодепресант він спричиняє підвищений ризик інфікування [1].

Воклоспорин - імунодепресант, інгібітор кальциневрину, схвалений для лікування вовчакового нефриту. Потенційні несприятливі ефекти, пов'язані з післяопераційним періодом, включають гіпертензію, підвищений ризик інфекції, нейротоксичні ефекти та гостре ураження нирок. Воклоспорин подовжує інтервал QT , тому слід дотримуватися тих самих міркувань, що й при застосуванні такролімусу [8].

Особлива настороженість анестезіолога повинна бути щодо пацієнтів, які отримують мікофенолат, азатіоприн, циклоспорин та такролімус: у пацієнтів із нетяжким СЧВ треба припинити їх вживання за 1 тиждень до операції та відновити приблизно через 3 - 5 днів після операції, якщо немає ознак інфекційних ускладнень на місцевому чи системному рівні [8].

Азатіоприн, антиметаболітний імуносупресор, може взаємодіяти з м'язовими релаксантами, зменшуючи їх ефект, через взаємодію з фосфодіестеразами та збільшення вивільнення пресинаптичного ацетилхоліну. В одному з досліджень вимагалось збільшення дози на 37% для атракуріуму, на 20% для векуронію та на 45% для панкуронію. У випадку панкуронію та векуронію можливість підвищення доз було нівельовано за рахунок наявності ниркової недостатності [7].

В пацієнтів, які лікуються циклофосфамідом, через його інгібуючу дію на холінестеразу може спричинитися тривале апное після застосування сукцинілхоліну. У нормі 90 - 95% сукцинілхоліну метаболізується в крові холінестеразою плазми, залишаючи лише 5 - 10% для досягнення нервово-м'язового з'єднання. Таким чином, дефіцит холінестерази плазми призведе до відносного передозування, яке може призвести навіть до подвійного нервово-м'язового блоку. Доцільно уникати застосування сукцинілхоліну, якщо це можливо, протягом принаймні 3 тижнів після високодозової хіміотерапії циклофосфамідом [3,8].

Одночасне застосування НПЗЗ із метотрексатом має відомі негативні ефекти, які описані у кількох звітах про гостру ниркову недостатність та панцитопенію.

При СЧВ протипоказано використання галотану та метоксифлурану. Одночасне застосування галотану та циклофосфаміду було пов'язане з підвищеною токсичністю та смертністю як у дослідженнях на тваринах, так і в клініці [9].

Неодноразово повідомлялося про випадок загострення СЧВ, викликаного пропофолом. Кардіотоксичність антрациклінів і моноклональних антитіл, таких як трастузумаб, може спричинити фатальну аритмію, якщо вводять препарати, що подовжують інтервал QT , такі як пропофол або β -2 агоністи [10].

Для внутрішньовенної індукції анестезії етомідат рекомендується для підтримки системного судинного опору та мінімізації гіпотензії; фентаніл - для запобігання несприятливих гемодинамічних реакцій на ларингоскопію, інтубацію та інтраопераційний біль. Ізофлуран підтримує легеневий і системний

тиск у межах передопераційного діапазону за умови негайної доступності нітрогліцерину і добутаміну. Барбітурати застосовуються з обережністю. Визначено перевагу деполяризуючих міорелаксантів перед недеполяризуючими [1].

Під час оперативного втручання необхідно підтримувати нормотермію, вживання теплих рідин і прикриття відкритих частин тіла, оскільки пацієнти з СЧВ більш схильні до проявів феномену Рейно [3,5].

Список літератури

1. Kravets OV, Yekhalov VV, Gorbuntsov VV. Anesthetic problems in concomitant systemic lupus erythematosus (literature review). *Emergency Medicine (Ukraine)*. 2025;21(2):203-212. doi: 10.22141/2224-0586.21.2.2025.1856.
2. Javed F, Piranavan P. Chorea as an initial and solitary manifestation of systemic lupus erythematosus with antiphospholipid syndrome in an elderly man. *BMJ Case Rep*. 2024 Jan 30;17(1):e257086. doi: 10.1136/bcr-2023-257086.
3. Ghate TV, Pahuja HD, Naitam RA, et al. Anaesthetic management of systemic Lupus Erythematosus. *Journal of Cardiovascular Disease Research*. 2023;14(12):1951-1957.
4. Gunturu S, Chawla J, Karipineni S, Jayam C. Perioperative management of a patient with systemic lupus erythematosus-associated antiphospholipid syndrome undergoing mandibular third molar surgery. *BMJ Case Rep*. 2024 Jul 29;17(7):e259644. doi: 10.1136/bcr-2024-259644.
5. Kim JW, Kim TW, Ryu KH, et al. Anaesthetic considerations for patients with antiphospholipid syndrome undergoing non-cardiac surgery. *J Int Med Res*. 2020 Jan;48(1):300060519896889. doi: 10.1177/0300060519896889.
6. Cai Y, Ding Z, Rong X, Zhou ZK. Does systemic lupus erythematosus increase the risk of complications from total hip arthroplasty? *BMC Musculoskelet Disord*. 2021 May 19;22(1):457. doi: 10.1186/s12891-021-04316-3.
7. Radkowski P, Suren L, Podhorodecka K, et al. Review on the Anesthetic Management of Patients with Neuromuscular Diseases. *Anesth Pain Med*. 2023 Jan 25;13(1):e132088. doi: 10.5812/aapm-132088.
8. Russell LA, Craig C, Flores EK, et al. Preoperative Management of Medications for Rheumatologic and HIV Diseases: Society for Perioperative Assessment and Quality Improvement (SPAQI) Consensus Statement. *Mayo Clin Proc*. 2022 Aug;97(8):1551-1571. doi: 10.1016/j.mayocp.2022.05.002.
9. Watson J, Ninh MK, Ashford S, et al. Anesthesia Medications and Interaction with Chemotherapeutic Agents. *Oncol Ther*. 2021 Jun;9(1):121-138. doi: 10.1007/s40487-021-00149-1.
10. Schoenfeldt JA, Howard MA, Masood D, Cormican DS. Propofol Induced Subacute Cutaneous Lupus Erythematosus: A Case Report. *A A Pract*. 2023 Aug 23;17(8):e01700. doi: 10.1213/XAA.0000000000001700.

КРОВОЗАМІННИКИ МАЙБУТНЬОГО: ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНИХ ЕРИТРОЦИТІВ

Бєлова Ірина Олександрівна

Здобувачка освіти 2 медичного факультету

Цимбал Марина Миколаївна

Здобувачка освіти 1 медичного факультету

Кафедра хірургії №4

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Науковий керівник:

Циганенко Оксана Сергіївна

к. мед. н., доцент

Вступ. У сучасній медицині гемотрансфузія є одним з ключових лікувальних методів. Вона рятує життя пацієнтам з гострою крововтратою, порушеннями згортання крові, анеміями, тяжкими вірусними захворюваннями та онкологіями. Проте у багатьох випадках гемотрансфузія є проблематичною через нестачу донорської крові та її несумісність з кров'ю реципієнта, у зв'язку з чим пацієнти можуть своєчасно не отримати потрібне переливання, що своєю чергою призведе до погіршення їхнього стану та навіть смерті [1].

Тому питання створення та використання штучних кровозамінників, зокрема замінників еритроцитів, є вкрай актуальним, оскільки з їхньою допомогою переливання крові стає доступнішою процедурою з меншою кількістю ризиків під час та після лікування.

Мета. Метою роботи є аналіз сучасних видів штучних еритроцитів, а також виявити їхні переваги та потенційні ризики у використанні.

Матеріали та методи. Проведено бібліографічний огляд публікацій 2021–2025 років з баз даних PubMed, Royal Society, CDC, ECDC.

Результати дослідження. На основі аналізу актуальних наукових джерел виділено декілька ключових напрямів розвитку технологій створення штучних еритроцитів. Окремо варто зазначити лікарські засоби, які розроблені на основі модифікованого гемоглобіну. Ця група препаратів демонструє значні варіації у будові, механізмі функціонування та потенціалі щодо клінічного застосування, що робить їх найбільш дослідженими та перспективними у цій сфері.

Нemopure (НВОС-201, гемоглобін глутамер-250 [бичачий]) — це полімеризований, високомолекулярний переносник кисню розроблений на основі бичачого гемоглобіну. Вперше він був використаний для лікування гострої

хірургічної анемії в Південній Африці у 2001 році, і з того часу все активніше застосовується у клінічній практиці [2].

Неторіе має вигляд насичено-фіолетового розчину, що застосовується внутрішньовенно. На відмінну від справжніх еритроцитів, НВОС-201 циркулює в крові у вигляді вільного гемоглобіну з'єданого глутаральдегідом задля уникнення розпаду та відкладання в тканинах [2].

Переваги цього препарату полягають в тому, що він має найвищу концентрацію гемоглобіну (13 г/дл) серед усіх НВОС, що пройшли клінічні випробування. А також менший розмір полімерів НВОС-201, порівняно з еритроцитами, та нижча в'язкість полегшують доставку кисню до віддалених тканин [2].

Але водночас, Неторіе має основний недолік — через відсутність клітинної оболонки гемоглобін зв'язується з NO ендотелію судин, чим викликає їхню вазоконстрикцію та подальшу гіпертензію, що переважно є помірною, проте цей фактор варто враховувати, оскільки він може слугувати вагомим протипоказом [1, 2].

Везикули гемоглобіну (HbV) — це клітинно-структуровані НВОС, що інкапсулюють концентрований розчин гемоглобіну у фосфоліпідних везикулах, імітуючи мембрану еритроцитів. Наразі препарат проходить клінічні випробування фази I, перше з яких було проведено у 2020 році й дало позитивні результати [3].

Основною перевагою цього замінника формених елементів, є його подібність до еритроцитів в контексті насичення киснем та кінетики вивільнення. Також вміщення гемоглобіну у везикули зменшує вазоконстрикторний ефект та запобігає нефротоксичності, оскільки ліпосоми є занадто великими, щоб фільтруватися нирками [1].

Проте, хоч дослідження і показують, що ці препарати є перспективними, вони ще потребують допрацювання, оскільки везикули є менш стійкими до фагоцитозу, що може призводити до меншої тривалості дії та циркуляції лікарської речовини. Крім того, ліпідна оболонка може індукувати імунну відповідь та алергічні реакції, що є дуже небажаним при застосуванні [1].

ErythroMer — це очищений людський гемоглобін, інкапсульований в оболонку з ліпідних наночастинок [4]. Навесні 2024 року відбулися перші доклінічні випробування на тваринах, що показали багатообіцяльний результат — препарат, подібно до справжньої крові, допоміг реанімувати кроликів, половина об'єму крові яких була замінена розчином з ErythroMer [5].

Подібно до везикул з гемоглобіном, ліпідна оболонка захищає гемоглобін від деградації, окислення та зменшує ймовірність токсичного впливу на тканини. Проте, оскільки оболонка створена з наночастинок, то він має значно менший розмір, що сприяє точнішому доставленню кисню в тканини. Крім того, вагомою перевагою ErythroMer є його лікарська форма — він має вигляд сухого порошку, що робить його стійким до охолодження та доступнішим у кризових ситуаціях [4].

В контексті потенційних ризиків описаного лікарського засобу під питанням стоїть стабільність наночастинок у кровотоці, оскільки вони можуть руйнуватися під дією білків плазми та ферментів, що сприятиме вивільненню гемоглобіну [5].

Висновки. Таким чином, кисневі переносники на основі гемоглобіну є перспективною галуззю терапевтичних заходів, оскільки вони можуть допомогти розв'язати проблеми отримання, зберігання, сумісності та ризиків інфекцій, пов'язаних з донорською кров'ю. І хоч більшість наявних наразі препаратів або мають недоліки, або ще знаходяться на стадії випробувань, частина з них у найближчі десятиріччя можуть стати загальновизнаними та широко застосовуватися у клінічній практиці лікарів.

Список літератури:

1. Grzegorzewski W., Czerniecka-Kubicka A., Gołda K., Niedźwiedzka A., Wollocko H., Majewski M.S., Wojtkiewicz J. Hemoglobin-Based Oxygen Carriers: Selected Advances and Challenges in the Design of Safe Oxygen Therapeutics (A Focused Review). *International Journal of Molecular Sciences*. 2025. Vol. 26, No. 19. P. 9775. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms26199775> (дата звернення: 10.10.2025).
2. Dubé G.P., Vranckx P., Greenburg A. HBOC-201: the multi-purpose oxygen therapeutic. *EuroIntervention*. URL: <https://eurointervention.pcronline.com/article/hboc-201-the-multi-purpose-oxygen-therapeutic> (дата звернення: 10.10.2025)
3. Chen L., Yang Z., Liu H. Hemoglobin-Based Oxygen Carriers: Where Are We Now in 2023? *Medicina*. 2023. Vol. 59, No. 2. P. 396. DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina59020396> (дата звернення: 10.10.2025).
4. Kalocyte. Erythromer. Kalocyte. URL: <https://kalocyte.com/erythromer/> (дата звернення: 10.10.2025).
5. Zaleski A. The ultimate blood substitute? The U.S. military is betting \$46 million. *Science*. 2024. URL: <https://www.science.org/content/article/ultimate-blood-substitute-us-military-betting-46-million> (дата звернення: 10.10.2025).

NEUROFITNESS AS A MODERN TOOL FOR COGNITIVE ACTIVATION IN EDUCATIONAL PRACTICE

Drozdova Yevheniia

Expert in neuro-pedagogy and neurofitness
Master of Management, certified coach (ACSTH)
Educator, Dortmann Kids / IQ2U Studio (Germany)

Modern educational institutions are increasingly encountering a growing number of children who struggle with concentration, self-regulation, emotional stability, and speech development. These characteristics are particularly prevalent among children aged 3 to 10 — a period marked by the most intensive development of executive functions, sensorimotor coordination, and learning capacity. [1].

“Motor coordination and balance are consistently associated with cognitive flexibility, attention, and working memory in children.” “Early childhood and early school years appear to be sensitive periods for motor-cognition interactions due to rapid brain development and plasticity.” [1].

In the context of the high cognitive and sensory demands typical of modern educational environments, there is a growing discussion around the need to implement approaches that integrate advances in neuroscience and pedagogy. One such approach is **neurofitness**—a system of specifically selected exercises designed to activate a child’s cognitive functions through bodily movement, breathing, coordination, and visual-motor stimulation.

Neurofitness is grounded in the fundamental principles of **neuroplasticity**, **interhemispheric coordination**, and **sensorimotor integration** [2]. Unlike traditional forms of physical activity, its goal is not to develop physical endurance, but rather to establish stable neural connections essential for carrying out academic tasks such as attention, memory, planning, and behavioral regulation.

International experience—particularly practices in China and other East Asian countries—demonstrates the effectiveness of integrating neuromotor activity into the educational process. In nations with high academic demands, breathing techniques, cross-lateral exercises, and visual-motor coordination tasks are commonly implemented as structured elements of school readiness programs.

Thus, neurofitness is regarded as a modern pedagogical support technology that can be integrated into various educational formats—from preschool activities to both group and individual sessions in primary and secondary school settings.

What Is Neurofitness and Its Core Principles. Neurofitness is a pedagogically adapted system of neuropsychological exercises aimed at activating and developing cognitive functions through bodily, coordination-based, and sensory activity. It combines methods grounded in contemporary understandings of brain functioning, neuroplasticity, and the interconnectedness of motor skills and learning.

A defining feature of neurofitness is that it impacts not only the body but primarily the **child's brain**, engaging areas responsible for:

- voluntary attention,
- working memory,
- speech activity,
- self-regulation and impulse control.

“Physical activity, particularly of coordinative nature, enhances neurocognitive development through increased connectivity in brain regions responsible for attention and working memory.” [3].

Unlike traditional physical exercises or warm-up routines, neurofitness is specifically focused on achieving cognitive outcomes. It activates:

- the corpus callosum (the structure connecting the brain's hemispheres),
- the frontal lobes (planning and self-control),
- the cerebellum (coordination and speech),

as well as the visual and auditory centers.

According to research by Dr. Carla Hannaford, more than **85% of all neural connections** are involved in movement, meaning that physical activity is not just a supplement to learning—it is a **foundational mechanism for learning readiness**: “Movement activates the brain. It integrates and anchors new information and experiences into our neural networks.” [2].

Neurofitness is built upon three fundamental principles:

1. **Neuroplasticity** – the brain is capable of forming new neural connections in response to physical, sensory, and emotional experiences.

2. **Sensorimotor integration** – coordination of movement, vision, hearing, and tactile input forms the foundation for skills such as writing, reading, and arithmetic [1].

3. **Interhemispheric interaction** – exercises that cross the body's midline help synchronize the brain's hemispheres, enhancing information processing speed and self-regulation.

“The integration of motor and cognitive demands appears to be most effective in early childhood, when the brain is most plastic and responsive.” [4].

The practical advantage of neurofitness lies in its flexibility and accessibility. It can be applied in various formats, including:

- as part of an educational session (to prepare for writing, reading, or mathematics),
- as a regular practice to support self-regulation in hyperactive and anxious children,
- and as a preventive measure against cognitive fatigue and emotional burnout in intensive learning environments.

International experience—particularly in **China**—demonstrates the effectiveness of incorporating neuro-exercises into the standard school day. Morning routines often include breathing techniques, cross-lateral movements, visual-motor coordination

tasks, and acupressure point stimulation. These approaches are already recognized as effective tools for enhancing school readiness in early childhood education settings.

Thus, **neurofitness** represents an **innovative, neuro-oriented form of pedagogical support** that responds to the needs of modern educational institutions and families.

International Experience: Integrating Neurofitness into Educational Practice. Neurofitness and body-based brain activation techniques are being increasingly incorporated into educational systems across various countries. **Table 1** below provides a comparative analysis of implementation approaches in China, European countries, and the United States.

Table 1.
International Experience in Implementing Neurofitness in Pedagogical Practice

Country/Region	Application Methods in Education	Observed Effects
China	Morning neuro-gymnastics before lessons Qigong, breathing exercises, acupressure Rhythmic movement and stretching in kindergartens	Improved attention and concentration Reduced anxiety Enhanced learning readiness
South Korea, Japan	Game-based coordination tasks Bimanual activities Sensory integration stations in classrooms	Improved visual-motor integration Better reading and calculation skills
USA	Brain Gym used in general and inclusive education Neuro-breaks between academic sessions Applied in speech and occupational therapy	Improved executive functioning Greater self-regulation and focus
Germany, Sweden	Movement minutes integrated into classroom lessons Physical tasks embedded in writing and math instruction	Improved sustained attention Reduced fatigue Increased motivation and classroom engagement
Ukraine, Poland	Adapted neuro-motor games in preschool settings Sensory-motor correction programs Used by speech-language and special educators	Enhanced cognitive and speech development Improved school readiness

Source:[5, 6]

Across all countries, a common trend is observed: a shift from traditional “physical warm-ups” toward **intentional physical and cognitive activation prior to learning**. Practice shows that even **5–10 minutes of targeted exercises per day** significantly improve children's engagement in the educational process and enhance overall learning outcomes.

Conclusion

1. An analysis of theoretical foundations, international experience, and the results of pedagogical implementation confirms the high relevance and effectiveness of neurofitness as a tool for activating cognitive functions in **preschool and primary school children**.

2. Neurofitness is not just a trend, but a **research-based approach**, grounded in the principles of **neuroplasticity**, **sensorimotor integration**, and **interhemispheric coordination**. It supports the development of voluntary attention, memory, speech, and motor activity—especially important during early childhood and primary school years, when the brain is most sensitive to external stimuli.

3. Educational practices across countries such as **China, the United States, Germany, and Ukraine** demonstrate the **universality and flexibility** of the method. It adapts easily to different cultural contexts and types of educational institutions.

4. Even **short, regular sessions** (10–15 minutes per day) produce noticeable cognitive and behavioral improvements in children: reduced anxiety, greater engagement in the learning process, and enhanced readiness for writing and reading tasks.

5. The method does not require specialized equipment or advanced teacher training, making it easy to integrate into everyday educational practice—in preschool groups, primary school classes, inclusive, and special education environments.

Practical significance:

- Teachers gain an effective tool for initiating and supporting cognitive processes in children with varying levels of development.

- Neurofitness can be used as both a **preventive** strategy and as part of **corrective or speech therapy programs**.

- The approach strengthens **teacher–parent collaboration**, as most exercises can be easily practiced at home.

Neurofitness is not merely a methodology—it is a new pedagogical culture, where the physical and the cognitive come together with a single purpose: to help the child learn with confidence, curiosity, and an active, engaged brain.

References:

1. Shi et al., Motor skills and cognitive benefits in children and adolescents: Relationship, mechanism and perspectives. *Front. Psychol.* 13:1017825. 2022. URL: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1017825>

2. Dr. Carla Hannaford. *Smart Moves: Why Learning Is Not All in Your Head*. Great River Books. 2005.

3. Meijer, M., Bongers, B. C., & Wouters, E. J. M. (2020). The effects of physical activity on brain structure and neurophysiological functioning in children: A systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 113, 408–422. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7451819/>

4. Oliveira, J., Mota, J., & Marques, A. Effects of two years of physically active lessons on cognitive performance of children: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 13 (1), 35644. (2023). URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-023-35644-0>

5. Wang, C., Liu, X., Liang, Y., Li, L., & Zhang, L. Effects of physical activity interventions on executive function in preschool children: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 661769. (2021). URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.661769/full>

6. Dennison, P. E., & Dennison, G. E. *Brain Gym®: Teacher's Edition (Revised)*. Ventura, CA: Edu-Kinesthetics, Inc. 1994.

PRINCIPLES OF EFFECTIVE LESSON PLANNING

Karimova Munisa,

EFL Teacher

Uzbekistan State World Languages University

Abstract: Lesson planning is a cornerstone of effective teaching, combining structure, foresight, and reflection to guide purposeful instruction. More than a procedural task, it represents a thoughtful act of pedagogical design that aligns curriculum goals with coherent, inclusive, and engaging learning experiences. The core principles of effective lesson planning—alignment, clarity, differentiation, engagement, flexibility, assessment, and reflection—form a dynamic framework that balances instructional rigor with adaptability. In modern, diverse, and technology-rich classrooms, lesson planning integrates content knowledge, pedagogy, and technology to support meaningful, learner-centered education. Ultimately, it embodies both the art and science of teaching, enabling educators to create transformative learning experiences that promote engagement, equity, and lifelong growth.

Keywords: lesson planning, instructional design, differentiation, engagement, assessment, reflection, teacher professional practice, educational effectiveness

Introduction

Lesson planning is at the heart of effective teaching and professional educational practice. It is more than just preparing materials or scheduling activities as it is a thoughtful process that involves reasoning, decision-making, and foresight. A good lesson plan acts as both a map and a mirror: it guides teachers through the sequence of instruction and reflects their understanding of content, pedagogy, and the needs of their learners. In education, lesson planning connects the intentions of the curriculum with what actually happens in the classroom. It transforms broad educational goals into well-structured and meaningful learning experiences (Clark & Peterson, 1986). Far from being a simple written plan, it is a dynamic process that represents the teacher's vision of learning and their ability to adapt to the realities of the classroom.

Research on teacher effectiveness has shown that lesson planning plays a key role in quality instruction. Shavelson and Stern (1981) found that expert teachers differ from beginners mainly in how they plan and adapt lessons. While novice teachers often depend on fixed templates or strict guidelines, experienced teachers use flexible and reflective planning. They see each lesson as part of a larger learning journey that connects past knowledge, current goals, and future learning. This means that lesson planning is not just about following a format—it is a professional judgment that combines theory, experience, and evidence.

In today's classrooms, the importance of effective lesson planning has become even greater. Teachers face increasingly diverse student populations, the use of new technologies, and the shift toward learner-centered approaches. Planning now requires balancing many factors: differentiation, student engagement, assessment, and relevance to real life. The process is no longer linear but multidimensional, blending

content knowledge (what to teach), pedagogical knowledge (how to teach), and technological knowledge (how to use tools to enhance learning), in line with Mishra and Koehler's (2006) *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* framework. Teachers must design lessons that are flexible, inclusive, and motivating, while still meeting curriculum standards.

Effective planning also strengthens a teacher's professional confidence and identity. When teachers plan thoughtfully, they are better able to manage class time, predict learning challenges, and adapt their methods. Lesson planning also supports reflection, helping teachers evaluate what worked, what didn't, and how to improve future instruction (Schön, 1983). Thus, planning is both forward-looking and reflective—it prepares for future lessons while learning from past experiences.

Lesson planning benefits not only teachers but also students. For teachers, it brings structure and reduces uncertainty, helping them manage the complex realities of teaching. For students, it provides clear learning goals, logical activities, and fair assessments. This sense of coherence improves engagement, understanding, and motivation (Wiggins & McTighe, 2005). When objectives, activities, and assessments are well aligned, students experience lessons as purposeful and connected, which supports deeper learning and independence.

Thus, lesson planning is not a routine or administrative task. It is a core act of professional design that blends theory, creativity, and reflection. As education becomes more diverse, technology-driven, and outcome-focused, effective lesson planning remains essential for quality teaching and meaningful learning. Understanding its principles allows teachers to move beyond simple preparation toward transformative pedagogy, where every lesson becomes an opportunity to inspire curiosity, promote equity, and nurture lifelong learning.

Lesson planning is a complex process that combines theory and practice to help teachers design meaningful learning experiences. Effective planning depends on several key principles that guide teachers in organizing, delivering, and evaluating instruction. These principles ensure that lessons are clear, inclusive, engaging, and adaptable. When applied together, they form a framework that turns broad curriculum standards into purposeful classroom activities. The main principles include alignment and coherence, clarity of objectives, differentiation and inclusivity, engagement and motivation, time management and flexibility, assessment and feedback, and reflection and continuous improvement.

Alignment and coherence are at the center of good lesson planning. They mean that lesson objectives, teaching activities, and assessments must connect logically with one another. Every task or activity should directly contribute to the intended learning goals. When lessons are aligned, students understand why they are doing each task and how it helps them achieve the objectives. Misalignment—such as testing students on content that was never taught—can cause confusion and lower learning quality. Wiggins and McTighe's (2005) *Backward Design* model supports alignment by encouraging teachers to start with clear outcomes and then design instruction and assessment to match them. Alignment should also exist across subjects (horizontal alignment) and between grade levels (vertical alignment) so that learning builds steadily over time.

Through strong alignment, lessons become coherent and purposeful, ensuring that teaching and assessment work together to support deep understanding.

Clear and specific learning objectives provide direction for both teachers and students. Objectives describe what learners should know, understand, or be able to do by the end of the lesson. Vague goals make it difficult to plan activities or measure progress. Using the **SMART** framework: Specific, Measurable, Achievable, Relevant, and Time-bound that helps teachers set realistic and focused targets. Bloom's Taxonomy (Anderson & Krathwohl, 2001) also helps teachers create objectives at different levels of thinking, from remembering and understanding to analyzing and creating. When objectives are clearly communicated, students know what is expected and can take more responsibility for their learning. Clarity builds confidence, improves focus, and helps both teachers and learners stay on track throughout the lesson.

Differentiation and inclusivity are essential for addressing the diverse needs of students. Every classroom includes learners with different abilities, interests, cultural backgrounds, and learning styles. Effective lesson plans consider this diversity and provide multiple ways for students to access and demonstrate learning. According to Tomlinson (2014), teachers can differentiate **content** (what students learn), **process** (how they learn), and **product** (how they show their learning). The **Universal Design for Learning (UDL)** framework also encourages teachers to use multiple means of representation, engagement, and expression to remove barriers to learning. For example, lessons can include visual materials, hands-on activities, or digital tools to support varied learning needs. Inclusive lesson planning ensures that every student feels valued, supported, and capable of success, turning diversity into an opportunity for richer learning experiences.

Engagement and motivation are crucial for meaningful learning. Students learn best when they are interested, challenged, and emotionally involved. Lessons should capture students' curiosity and give them a sense of purpose. According to Self-Determination Theory (Deci & Ryan, 2000), learners are more motivated when they experience autonomy (choice and control), competence (a sense of success), and relatedness (connection with others). Teachers can support motivation by offering choices in activities, providing feedback that builds confidence, and designing collaborative tasks that build social connection. Active learning strategies such as discussions, debates, problem-solving, and project-based learning encourage deeper thinking and sustained attention. Lessons that relate to real-life contexts or students' interests also make learning more meaningful. In short, engagement and motivation turn lessons from passive information delivery into active, student-centered experiences.

Good time management helps teachers organize lessons efficiently, while flexibility allows them to adjust when needed. A strong lesson plan sets realistic time limits for each stage—introduction, activity, discussion, and reflection—but also leaves space for unexpected questions or new ideas. Classrooms are dynamic environments, and not every lesson will go exactly as planned. Flexibility enables teachers to slow down, extend discussions, or modify tasks to suit learners' needs. A lesson plan should act as a guide, not a rigid script. Smooth transitions between lesson

parts and effective pacing help maintain student focus and prevent wasted time. Balancing structure and flexibility ensures that lessons stay organized while still allowing creativity and responsiveness.

Assessment and feedback are not separate from instruction; they are part of the learning process. Well-planned lessons include both formative and summative assessments. Formative assessments such as short quizzes, class discussions, or exit slips provide immediate feedback that helps teachers see how well students are understanding the material. Summative assessments: projects or tests measure overall mastery at the end of a lesson or unit. Both types should align closely with the lesson objectives. Feedback should be timely, specific, and constructive so that students know how to improve. When assessment and feedback are integrated into lessons, they guide teaching decisions and help students take an active role in monitoring their own progress. This continuous feedback loop supports improvement for both teacher and learner.

Reflection allows teachers to grow professionally and improve their lessons over time. After teaching a lesson, teachers should think about what worked, what didn't, and why. Schön's (1983) concept of the reflective practitioner emphasizes that teachers should learn from experience and continuously refine their practice. Reflection can take many forms keeping a teaching journal, discussing lessons with colleagues, or observing peer instruction. Through reflection, teachers identify strengths and areas for growth, leading to more effective planning in the future. Reflection turns lesson planning into an ongoing process of learning, rather than a one-time task, helping teachers stay adaptable and responsive to students' changing needs.

All the principles of effective lesson planning are closely connected. Clear objectives support alignment, alignment improves assessment accuracy, differentiation promotes equity, and reflection leads to ongoing improvement. When combined, these principles create a balanced system of planning that promotes consistency, flexibility, and creativity. Effective lesson planning is not about following strict steps but about understanding how these principles work together to create engaging and purposeful learning. In this way, lesson planning becomes both an art and a science uniting structure with imagination, and evidence with experience to produce high-quality teaching that supports all learners.

Conclusion

Lesson planning is a central pillar of effective teaching and professional practice. It functions as both a strategic guide for instructional delivery and a reflective process that reveals the teacher's understanding of content, pedagogy, and learner diversity. More than a procedural exercise, lesson planning represents a deliberate act of pedagogical reasoning—translating curriculum goals into purposeful and coherent learning experiences. It allows teachers to anticipate learner needs, manage instructional time, and align their methods with desired outcomes, thereby ensuring that teaching is intentional and evidence-based rather than improvised.

The core principles of effective lesson planning such as alignment, clarity, differentiation, engagement, flexibility, assessment, and reflection that form an interconnected framework that promotes both instructional rigor and inclusivity.

Alignment ensures coherence between objectives, activities, and assessments, while clear goals provide direction for both teacher and learner. Differentiation and inclusivity make learning equitable, engagement sustains motivation, and flexibility allows adaptation to real-time classroom dynamics. Integrating assessment and feedback transforms evaluation into continuous improvement, and reflection sustains professional growth. Together, these principles reveal that lesson planning is not a rigid checklist but a dynamic, cyclical process that combines structure with creativity and responsiveness.

References:

1. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
2. Clark, C. M., & Peterson, P. L. (1986). *Teachers' thought processes*. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed., pp. 255–296). Macmillan.
3. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). *The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior*. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
4. Gay, G. (2010). *Culturally responsive teaching: Theory, research, and practice*. Teachers College Press.
5. Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
6. Sweller, J. (1988). *Cognitive load during problem solving: Effects on learning*. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285.
7. Tomlinson, C. A. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. ASCD.
8. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
9. Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design*. ASCD.

PERSONALITY TYPE AND ITS IMPACT ON SECOND LANGUAGE ACQUISITION

Shcherbukha Roman Hennadiiovych

a post graduate student
majoring in Educational, Pedagogical Sciences
Department of Educational Management, Art Management, and Social Work
Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy
Ukraine
ORCID ID: 0009-0007-5138-8462

The success of second language (L2) learners depends not only on cognitive factors like language aptitude but also on affective, motivational, and personality factors. Personality type, also known as psychological type or learning style, is an important individual variable in research on language acquisition. These types reflect habitual patterns in the use of perception and judgment processes, and have a direct influence on how individuals perceive and learn information most effectively (Carrell & Prince, 1996, pp. 76, 79, 81; Chen, 2012, p. 1503; Wong, 2015, p. 192).

In particular, the Myers-Briggs Type Indicator (MBTI), based on C. Jung's theory of psychological type (Jung, 1921/1976), categorizes learning styles across four bipolar scales: Extraversion-Introversion (E-I), Sensing-Intuition (S-N), Thinking-Feeling (T-F), and Judging-Perceiving (J-P) (Myers, 1962, 1980; Myers & McCauley, 1985; Carrell & Prince, 1996, pp. 75, 77, 79–81; Ehrman, 2008, pp. 61–62; Talib, 2021, p. 220). The research version of MBTI was formally published under the book title *MBTI instrument and the MBTI Manual* which was authored by I. Myers (Myers, 1962) based on her joint developmental work with K. Briggs in 1962.

The E-I dimension determines an individual's general attitude towards life, grounding perception in either the outer or inner world. Extraverts focus on people and objects, deriving energy from the external world. They prefer learning settings with social interaction, oral performance, and inductive approaches. On the other hand, Introverts pay attention to ideas, concepts, and internal experiences, and favor solitude and derive energy from their internal world. Typically, they prefer individual learning, written output, and deductive approaches (Carrell & Prince, 1996, pp. 80, 82; Ehrman, 2008, p. 62; Novita, 2018, p. 154; Talib, 2021, p. 217).

Research presents contradictory findings on how E-I affects L2 acquisition. Some studies suggest that extraverts acquire L2 better because they have a willingness to communicate (Zhang, 2008, p. 58). Furthermore, they have been shown to make more affective and social uses of language (Chen, 2012, pp. 1504, 1507; Wong, 2015, p. 27). Conversely, other studies indicate that Introverts significantly outperform Extraverts in tests of vocabulary and general course performance (Carrell & Prince, 1996, pp. 76, 77, 89, 91, 94–96; Chen, 2012, p. 1503). Finally, among the best language learners, introversion, particularly combined with intuition, was significantly over-represented (Ehrman, 2008, pp. 64, 67, 70).

The S-N dimension relates to how individuals prefer to perceive information. Sensing perception is grounded in observable facts or events through the five senses (Carrell & Prince, 1996, pp. 78, 80). Sensing learners tend to focus on details and prefer to take things step by step. They choose facts over theories and need explicit instructions (Carrell & Prince, 1996, p. 82; Novita, 2018, p. 154). In contrast, Intuitive perception is concerned with meanings, possibilities, relationships, and abstract concepts (Carrell & Prince, 1996, p. 80; Ehrman, 2008, p. 62). Intuitive learners enjoy variation and show imagination, are often future-directed, and seek hidden patterns (Carrell & Prince, 1996, p. 82; Ehrman, 2008, p. 66; Novita, 2018, p. 154). High-level language learners particularly benefit from the use of intuition because pattern recognition, hypothesis formation, tolerance of imprecision, and the abstraction of meaning are key aspects of intuition (Carrell & Prince, 1996, p. 77; Chen, 2012, p. 1503; Ehrman, 2008, pp. 64, 66, 69). Sensing individuals, on the other hand, are likely to be underrepresented among the high-level achievers due to a literal, factual approach that is less meaning-oriented (Ehrman, 2008, pp. 66, 68, 69).

The T-F scale applies to the decision-making process. Thinking types rely primarily on impersonal logic and objective, systematic analysis (Carrell & Prince, 1996, pp. 80, 82; Ehrman, 2008, p. 62). Feeling types, in contrast, make decisions primarily based on personal or social values, prioritizing empathy (Carrell & Prince, 1996, pp. 80, 82; Ehrman, 2008, p. 62; Novita, 2018, p. 154). In the context of high-level language learning, the combination of thinking and intuition (NT types) is highly common among the proficient learners, with an emphasis on intellectual mastery and analysis, and therefore the accuracy required to be an advanced language user. Thinking also provides an element of “sharpness” that helps in noticing distinctions required for high lexical and pragmatic accuracy (Ehrman, 2008, pp. 66–67), whereas Feeling is associated with general study strategies helpful across various subjects (Carrell & Prince, 1996, p. 77; Chen, 2012, p. 1503).

Lastly, the J-P dimension outlines an individual’s approach to the outer world, either through a judgment (J, using T or F) or a perceptive attitude (P, using S or N). Judging types prefer structured learning situations and tend to settle tasks quickly. In contrast, Perceiving types favor less structured learning environments and remain curious, adaptable, and prefer to leave options open until all necessary information is gathered (Carrell & Prince, 1996, pp. 80, 82–83; Ehrman, 2008, p. 62).

Research suggests that Perceiving is associated with searching for meaning and communicating it (Carrell & Prince, 1996, p. 77; Chen, 2012, p. 1503). Interestingly, studies found correlations between a strong preference for Perceiving and improved performance on grammar tests, while a stronger preference for Judging corresponded with poorer grammar performance in a targeted language (Carrell & Prince, 1996, pp. 89, 91). Yet, Judging is generally over-represented among top language learners (Ehrman, 2008, p. 68).

In conclusion, personality types yield significant insights into L2 acquisition. However, no single type guarantees success. The various polarities of the MBTI correlate differentially with specific skills, learning strategies, and ultimate proficiency levels required for the achievement of high-level language competence. These findings

imply that teachers should adopt a comprehensive approach in the classroom by providing diversified activities. This will encourage students to move beyond their natural preferences and develop learning strategies associated with non-preferred processes to promote greater learning versatility.

References

1. Carrell, P. L., Prince, M. S., & Astika, G. G. (1996). Personality Types and Language Learning in an EFL Context. *Language Learning*, 46(1), 75–99. <https://doi.org/10.1111/j.1467-1770.1996.tb00641.x>
2. Chen, M.-L., & Hung, L.-M. (2012). Personality Type, Perceptual Style Preferences, and Strategies for Learning English as a Foreign Language. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 40(9), 1501–1510. <https://doi.org/10.2224/sbp.2012.40.9.1501>
3. Ehrman, M. (2008). Personality and good language learners. In C. Griffiths (Ed.), *Lessons from Good Language Learners* (pp. 61–72). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511497667.007>
4. Jung, C. (1976). *The Collected Works of C. G. Jung I Complete Digital Edition: Vol. 6. Psychological Types* (S. H. Read, M. Fordham, & G. Adler, Eds.; H. G. BAYNES, Trans.; W. McGuire, Executive Editor; R. F. C. Hull, Revision of the Translation By). Princeton University Press. (Original work published 1921)
5. Myers, I. B. (1962). *The Myers-Briggs Type Indicator: Manual*. Consulting Psychologists Press. <https://doi.org/10.1037/14404-000>
6. Myers, I. B. (1980). *Introduction to Type* (2nd ed.). Consulting Psychologists Press.
7. Myers, I. B., & Briggs, P. (1980). *Gifts Differing: Understanding Personality Type*. Cavies-Black Publishing.
8. Myers, I. B., & McCaulley, M. H. (1985). *Manual: A Guide to the Development and Use of the Myers-Briggs Type Indicator*. Consulting Psychologists Press.
9. Novita, L. (2018). Language Learning Styles and Strategies: A Brief Review. *Menara Ilmu*, 12(5), 153–157. <https://doi.org/10.33559/mi.v12i5.793>
10. Talib, N. A., Samsudin, N. F. A., & Zin, N. M. (2021). Personality Types and Undergraduates' Learning Styles. *Selangor Humaniora Review*, 5(2), 217–225.
11. Wong, W. L. H. (2015). *A Study of Language Learning Style and Teaching Style Preferences of Hong Kong Community College Students and Teachers in English for Academic Purposes (EAP) Contexts* [PhD thesis, University of Canterbury]. UC Research Repository.
12. Zhang, Y. (2008). The Role of Personality in Second Language Acquisition. *Asian Social Science*, 4(5), 58–59. <https://doi.org/10.5539/ass.v4n5p58>

INCREASING THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS THROUGH A CREATIVE APPROACH: FOREIGN EXPERIENCES AND THEIR ROLE

Tadjibayev Eldar Eshkulovich

Independent Researcher,
Fergana State University

Abstract: This article provides a detailed analysis of foreign pedagogical experiences in enhancing the professional competence of future teachers through a creative approach. The effectiveness of applying innovative methodologies and creative pedagogical technologies, as well as the possibilities of their adaptation to national education systems, is explored. The paper aims to highlight the importance of developing creativity and innovative thinking in modern educational processes and to define the strategic role of creative approaches in teachers' professional preparation.

Keywords: creative approach, professional competence, innovative pedagogy, foreign experience, pedagogical technologies, teacher training.

Introduction. The rapid global changes and social demands emerging in the field of modern education require teachers not only to possess deep theoretical knowledge but also to develop innovative thinking and creative potential. Today, the application of creative approaches in educational processes contributes not only to improving teachers' professional competence but also to fostering their ability to solve complex pedagogical problems through creative and innovative methods. From this perspective, the effective integration of creative pedagogical technologies in teacher education and professional training plays a crucial role. Studying advanced foreign practices in the field of education is of great importance for improving national pedagogical practices.

In the pedagogical practice of foreign countries, the use of creative approaches is widespread and regarded as one of the most effective means of enhancing teachers' professional competence. For example, in Finland's education system, based on L.S. Vygotsky's sociocultural theory, special attention is paid to developing the creative potential of both students and teachers. J. Dewey, on the other hand, emphasized the role of problem-based learning in promoting creativity through active and interactive participation in the educational process.

In countries such as South Korea and Japan, project-based learning and problem-solving teaching methods are widely implemented in teacher professional development. According to the studies of Kim and Park, the introduction of innovative pedagogical technologies significantly enhances teachers' creative thinking and their ability to solve complex pedagogical problems. In the Japanese educational system, creativity is fostered through the development of self-management and critical thinking skills.

In the U.S. education system, E. De Bono's "side thinking" and S. Johnson's creative problem-solving methods are integrated into the educational process to enhance teachers' creative potential (De Bono, 1992; Johnson, 2010). These methods enable teachers to develop new approaches to problems and apply them in practice.

Furthermore, within the framework of the European Union's Erasmus+ program, numerous projects have contributed significantly to promoting creative pedagogical approaches in various countries. These projects have introduced modern interactive methods, digital technologies, and educational programs designed to stimulate creativity in teacher professional development.

According to foreign researchers, organizing professional training based on creative approaches requires the extensive use of interactive methods, project-based learning, problem-solving tasks, and the development of critical thinking. Such methods foster teachers' abilities for independent thinking, creative problem-solving, and engagement in innovative activities.

The issue of improving the professional competence of future teachers continues to evolve worldwide. The application of creative approaches in this process helps enhance teachers' creative potential, deepen their professional skills, and enable them to solve complex pedagogical tasks effectively. From this standpoint, studying international educational experiences and adapting them to national conditions is of strategic importance.

Creative pedagogical approaches in foreign countries have been shaped by well-established educational schools and theories. For instance, Vygotsky's theory emphasizes the development of skills through creative thinking and social interaction. Similarly, John Dewey highlighted the significance of experiential and problem-based learning to promote creativity through active student participation. Based on these theories, project-based learning, interactive methods, and innovative technologies are widely applied in the educational systems of the U.S., Europe, and Asia.

In addition, countries like South Korea and Japan have developed teacher training programs aimed at fostering creativity, critical thinking, and innovative teaching skills. In the United States, scholars such as De Bono and Johnson have integrated creative problem-solving strategies into education, helping teachers master innovative approaches.

In Uzbekistan's education system, significant efforts have been made in recent years to integrate creative approaches into professional development. National education policy documents emphasize the need to develop teachers' creative potential through the use of innovative and interactive teaching methods. Moreover, teacher training centers and higher education institutions have launched specialized courses on creative pedagogy, enabling teachers to strengthen their practical application of innovative pedagogical technologies.

At the same time, when adapting advanced foreign approaches to national pedagogical practice, it is essential to consider the cultural, legal, and social context. This ensures the creation of a favorable pedagogical environment that encourages freedom, creativity, and innovation among teachers. Such an approach can elevate the professional preparation of teachers in Uzbekistan to a new level.

Overall, studying and adapting foreign pedagogical experiences in developing professional competence through creative approaches can further enhance teachers' creative potential, improve the quality of education, and increase the efficiency of the teaching process.

Conclusion.

In conclusion, foreign pedagogical experiences play a significant role in improving the professional competence of future teachers through creative approaches. These experiences serve as effective tools for integrating innovative pedagogical methods, fostering teachers' creative abilities, and developing skills for solving complex pedagogical problems efficiently. Studying and adapting foreign experiences within national education systems can raise teachers' professional training to a new level. Furthermore, continuous scientific research is required to deepen the understanding and practical implementation of creative approaches in teacher education.

References:

1. Craft, A. (2005). *Creativity in Schools: Tensions and Dilemmas*. Routledge. Pp. 45-67.
2. De Bono, E. (1992). *Serious Creativity*. HarperBusiness. Pp. 12-34.
3. Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. Macmillan. Pp. 78-102.
4. European Commission. (2021). *Erasmus+ Annual Report*. Pp. 15-29.
5. Johnson, S. (2010). *Where Good Ideas Come From*. Riverhead Books. Pp. 50-72.

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ БАКАЛАВРІВ З ЕКОНОМІКИ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ІНСТРУМЕНТІВ

Антоник Євген Михайлович

здобувач третього освітньо-наукового рівня,
спеціальність 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)»
Мукачівський державний університет

В умовах повсюдного впровадження інформаційних технологій у всіх сферах діяльності, застосування сучасних цифрових інструментів стає необхідністю. Нові технології активно проникають у життя і стають невід'ємною її частиною. Технології великих даних, машинного навчання, розподілених реєстрів, роботизації, розумних речей, віртуальної та доповненої реальності, бездротові з'язки та багато інших, зокрема й ті, про які поки що лише міркують, засновані на безумовному та масштабному застосуванні цифрових наборів даних, визначають наше найближче та віддалене майбутнє вже сьогодні.

Цифрова трансформація економіки та бізнесу може бути реалізована за умови створення певної матеріально-телекомунікаційної бази, програмних, інформаційних продуктів для розробки, зберігання, передачі та отримання цифрової інформації; навчання персоналу для роботи з цими продуктами та активного їхнього використання у професійній діяльності. Саме тому, до навичок, необхідним сучасному фахівцю для успішної професійної діяльності додаються цифрові навички [4, с. 30]. А відтак, перед викладачами постає складне завдання – підготувати студентів до життя в постійно мінливому цифровому світі. Тенденції цифровізації повинні відображатися в освітньому процесі та вносити до нього відповідні корективи. Формування цифрових навичок є пріоритетним завданням для держави, що також відображено в низці національних програм та проєктів.

Сьогодні поняття цифрової компетентності можливо назвати усталеним, однак з частою зміною технологій воно зазнає постійні зміни. У найзагальнішому вигляді цифрова компетентність розглядається як інтегрована якість, що відображає глибоке знання в галузі інформаційних/цифрових технологій, певний рівень професіоналізму, достатнього для визнання людини фахівцем, здатним працювати в умовах цифрової економіки [2, с. 20]. Цифрова компетентність майбутніх економістів, на думку Т. Крутоус, є динамічною сукупністю взаємопов'язаних внутрішніх ресурсів особистості та її особистісно-діяльнісних характеристик, що відображає підготовленість до мотивованого використання різноманітності цифрових технологій у вирішенні завдань повсякденної та професійної діяльності [3]. Тобто цифрова компетентність є бакалаврів з економіки є інтегрованою динамічною якістю особистості, що виявляється у здібності та готовності виробляти, приймати та реалізовувати оптимальні рішення інформаційних завдань професійної діяльності економіста.

Формування цифрової компетентності бакалаврів з економіки ефективно в умовах реалізації діяльності, яка максимально наближена до реальної. Необхідно зазначити, що організація такої інформаційної діяльності в умовах проведення занять у вигляді лекцій та семінарів є проблематичною. Одним з варіантів вирішення цієї проблеми є використання в освітньому процесі як інструменту формування цифрової компетентності комп'ютерних технологій, які дають змогу моделювати реальну інформаційну діяльність, зокрема діяльність бакалаврів з економіки.

Проблему формування цифрових компетентностей бакалаврів з економіки повинні вирішувати всі дисципліни інформаційного та професійного циклу, однак ключова роль повинна належати інформатиці [1]. З цією метою, як зазначає В. Хілл (V. Hill), в освітньому процесі доцільно використовувати різні електронні видання та ресурси (електронні навчально-методичні комплекси, електронні підручники, мережеві навчально-методичні комплекси тощо) [5].

Сьогодні існує безліч цифрових інструментів, придатних для використання в освіті. І під впливом пандемії ці інструменти та сервіси все активніше починають застосовуватися, а ринок освітніх сервісів та програм настільки великий, що практично під кожен вид діяльності можливо підібрати цифровий інструмент, здатний перенести освіту онлайн [1, с. 72]. Крім того, існують моделі, які говорять про те, що ці інструменти здатні змінювати освіту та допомагати у розвитку нових навичок студентів.

Застосування сучасних технологій в освітньому процесі сприятиме залученню студентів до застосування сервісів і додатків у майбутній професійній діяльності та відобразити багатообразне використання сучасних інструментів у повсякденному житті. Такий підхід сприятиме уникненню «зацикленості» навчання на самих сервісах і дадуть змогу випускникам в майбутньому самостійно розвивати навички в сфері ІТ.

Отже, в існуючій ситуації, коли один інструмент можливо використовувати для онлайн-заняття, а інший – для складання інтерактивних завдань, може зробити процес впровадження цифрових інструментів в освітню діяльність простішим і зрозумілішим, а розвиток цифрових навичок – це те, що ми отримуємо додатково. Інструмент, який пояснює викладачу, який інструмент варто застосувати в конкретній педагогічній ситуації, дозволить зробити перехід до «цифри» більш комфортним та очевидним для всіх учасників освітнього процесу, а це означає, що цифрові інструменти зможуть частіше з'являтися в освітньому процесі та, ймовірно, підвищувати цифрову компетентність.

Список літератури:

1. Дутка Г., Луценко Г. Упровадження CDIO-підходу інженерної освіти в систему підготовки майбутніх економістів і управлінців. *Витоки педагогічної майстерності*. 2018. Вип. 21. С. 70–73.
2. Кононець Н., Балюк В. Сучасні підходи до розроблення електронних освітніх ресурсів для формування цифрової компетентності майбутніх економістів. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2019. Вип. 4. С. 15–23.

3. Крутоус Т. П. Формування фахової компетентності майбутніх бакалаврів економіки у процесі навчання природничо-наукових дисциплін: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Вінницький держ. пед. ун-т імені Михайла Коцюбинського. Вінниця. 2015. 245 с.

4. Прийдак Т., Яловега Л., Лега О., Мисник Т., Зоря С. Розвиток цифрової компетентності як умова забезпечення конкурентоспроможності майбутніх економістів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. Вип. 5 (73). С. 28–47.

5. Hill V., Knutzen K. B. Virtual world global collaboration: an educational quest. *Information and Learning Science*. 2017. Vol. 118 (9-10). P. 547–565.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ ДО РОБОТИ З ДІТЬМИ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ

Бевзюк Марина Сергіївна,

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки, психології,
початкової, дошкільної освіти та управління закладом освіти,
Закарпатський угорський університет імені Ференца Ракоці II,
(Берегове, Україна)

Білан Валентина Андріївна,

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки, психології,
початкової, дошкільної освіти та управління закладом освіти,
Закарпатський угорський університет імені Ференца Ракоці II,
(Берегове, Україна)

Сучасна система дошкільної освіти в Україні перебуває на стадії активного розвитку та реформування, орієнтуючись на принципи інклюзивного навчання. Такий підхід спрямований на забезпечення рівних можливостей для всіх дітей, незалежно від їхніх індивідуальних особливостей. Особливу важливість у цьому контексті набуває питання підготовки майбутніх вихователів до роботи з дітьми, які мають особливі освітні потреби. Педагог, який здійснює діяльність у рамках інклюзивного середовища, повинен мати достатній рівень знань, умінь, практичних навичок, а також володіти необхідними особистісними якостями. Це дозволяє ефективно організовувати педагогічну взаємодію та створювати сприятливі умови для гармонійного розвитку кожної дитини.

Основою інклюзивної освіти є ідеологія, яка категорично відкидає будь-які форми дискримінації щодо дітей та спрямована на забезпечення справедливого й рівного ставлення до кожної особистості. Водночас вона передбачає створення спеціальних умов, адаптованих до потреб дітей з особливими освітніми потребами, що дозволяє їм максимально розкрити свій потенціал. Значною мірою комфорт таких дітей в освітньому середовищі, а також реалізація ними своєї індивідуальної траєкторії розвитку будуть залежати від вихователя. Саме від його професійної готовності до взаємодії з дітьми цієї категорії, відкритості, терпіння та компетентності залежать темпи їхнього розвитку та інтеграції в освітню спільноту [4].

З огляду на це, особливу роль у підготовці майбутніх педагогів відіграє формування в них стійкої мотивації до вивчення принципів інклюзивного навчання. Для цього необхідно розвивати не лише пізнавальні інтереси і професійні навички, але й гуманістичні цінності, які сприятимуть створенню доброзичливої й підтримуючої атмосфери для кожної дитини. Важливим завданням закладів вищої освіти є забезпечення умов для того, щоб студенти

отримували ґрунтовні знання про основні закономірності психофізичного розвитку дітей із особливими потребами. Окрім цього, значна увага має приділятися вивченню специфіки організації навчального процесу, адаптованого до цієї категорії дітей, що дозволить майбутнім педагогам забезпечити максимально ефективне навчання та виховання з урахуванням усіх індивідуальних потреб і можливостей [3].

Ефективна підготовка майбутніх вихователів до роботи з дітьми з особливими освітніми потребами, на нашу думку, повинна спиратися на такі методологічні засади: застосування особистісно-орієнтованого підходу в організації виховного процесу, який дозволяє враховувати індивідуальні особливості майбутнього вихователя, ставить його перед вибором, максимально враховує його навчальні можливості та забезпечує психолого-педагогічну підтримку; діяльнісну спрямованість навчання, що забезпечує активну позицію студента, орієнтує на розвиток професійних компетентностей; інтегрований ціннісний підхід до організації навчально-виховного процесу, який сприяє формуванню мотиваційної складової (потреб, цінностей, мотивів, гуманістичної позиції), змістової – оволодінню знаннями, різними методиками і технологіями для здійснення корекційно-розвивального процесу взаємодії з дитиною, а також операційної – формуванню практичних навичок побудови педагогічного процесу в умовах інклюзивного навчання. Важливим є також дотримання загально-педагогічних та сучасних принципів навчання.

Особливістю підготовки майбутніх вихователів закладів дошкільної освіти до роботи з дітьми з особливими освітніми потребами є те, що більшість студентів педагогічних закладів вищої освіти становлять молоді люди віком до 20 років, які перебувають на етапі активного особистісного та професійного становлення. Це юнаки та дівчата, котрі лише формують власні життєві цінності, світогляд, систему морально-етичних орієнтирів, педагогічну позицію та уявлення про професію вихователя.

Така специфіка студентської аудиторії зумовлює необхідність цілісного та індивідуально орієнтованого підходу до організації педагогічного процесу, який забезпечує не лише набуття професійних знань і навичок, а й розвиток особистісної зрілості, емпатії, відповідальності, готовності до роботи в умовах інклюзивної освіти.

У процесі підготовки майбутніх вихователів слід урахувувати низку важливих факторів, що впливають на формування їхньої готовності до роботи з дітьми з особливими освітніми потребами, зокрема:

- вікові та індивідуальні особливості студентів, які визначають рівень розвитку їхніх пізнавальних, емоційних і вольових якостей;
- структуру ціннісних орієнтацій та професійних спрямувань, що формують ставлення до педагогічної діяльності, до дитини як суб'єкта виховання;
- обсяг і глибину психолого-педагогічних знань, зокрема з галузей спеціальної педагогіки, інклюзивної освіти, дитячої психології, які є основою для розуміння особливостей розвитку дітей з ООП;

- наявність сучасного інформаційно-педагогічного середовища, яке забезпечує можливості для самостійного навчання, обміну досвідом, залучення інноваційних технологій у процес підготовки;

- характер взаємодії у педагогічному процесі, що має базуватися на принципах співпраці, поваги, довіри, педагогічного партнерства та підтримки.

Крім того, варто враховувати, що для студентів цього віку характерним є емоційна вразливість, прагнення до самоствердження, пошук власного “Я”, що вимагає від викладачів особливої педагогічної тактовності, здатності створювати сприятливу психологічну атмосферу та умови для розвитку професійної мотивації.

Ефективна підготовка майбутніх вихователів до роботи з дітьми з особливими освітніми потребами передбачає не лише передачу знань, а й виховання педагогічної культури, толерантності, уміння бачити в кожній дитині особистість, здатну до розвитку, спілкування й самореалізації. Тому освітній процес у педагогічному закладі має бути спрямований на формування у студентів ціннісного ставлення до дитини з ООП, розвиток емоційного інтелекту, навичок комунікації та командної взаємодії.

Формування готовності майбутніх вихователів до роботи з дітьми з особливими освітніми потребами можливе за дотримання таких умов: професіоналізація педагогічного процесу, власний приклад викладача; побудова гуманних психолого-педагогічних взаємин; максимальне використання змісту психолого-педагогічних дисциплін; поєднання традиційних та інноваційних методів і технологій навчання; забезпечення професійно-цінної мотивації; здійснення системного моніторингу підготовки; створення ситуації успіху, рефлексія [2]. Підготовка студентів до роботи з дітьми в умовах інклюзивної освіти має системний характер. Це – навчальний процес (лекції, практичні, семінарські заняття; особистісно-орієнтовані, проектні технології, інтерактивні методи навчання, ІКТ); педагогічна практика – спостереження та самостійне проведення різних типів занять, виховних заходів; науково-дослідницька робота студентів – проведення досліджень у базових дошкільних закладах, написання рефератів, творчих робіт, виконання проектів, курсових робіт, участь у педагогічних читаннях, конференціях [1].

Чітке розуміння та свідоме врахування викладачами закладів вищої освіти основних компонентів готовності майбутніх вихователів до роботи з дітьми з особливими освітніми потребами в умовах освітньої інклюзії, включаючи мотиваційний, змістовий та операційний аспекти, а також фактори й психолого-педагогічні умови підготовки, залучення різних форм навчальної активності студентів, сприятиме ефективній та якісній підготовці випускників закладів вищої освіти до виконання важливої та актуальної місії в сучасних реаліях.

Отже, формування професійної готовності майбутніх вихователів до роботи з дітьми, які мають особливі освітні потреби, є складним і багатогранним процесом, що вимагає інтеграції теоретичних знань, практичних навичок та емоційно-ціннісного ставлення. Цей процес охоплює розвиток у студентів не лише професійних компетентностей, але й чутливості до індивідуальних потреб

кожної дитини, здатності ефективно адаптувати підходи до навчання та виховання, а також прагнення створювати інклюзивне середовище. У сучасних умовах невід'ємною складовою підготовки вихователів є формування інклюзивної культури, яка базується на розумінні та прийнятті різноманітності серед дітей. Це не лише необхідна передумова для ефективної роботи в освітніх закладах, але й важливий крок до реалізації стратегічних завдань соціальної інтеграції.

Список літератури:

1. Білюк, О. Г., Зеленін, В. В., Коренева, І. М. Підготовка майбутніх педагогів до роботи з дітьми з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного навчання. Педагогічна Академія: наукові записки, (12). Режим доступу: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14246824> (дата звернення 09.10.2025).

2. Кузава І. Б. Проблема професійної підготовки майбутніх педагогів до роботи з дітьми із особливими потребами в умовах інклюзивного навчання. Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки Вип. 14. 2010. С. 40-44.

3. Кузава І., Ярмолук М. Формування професійної готовності майбутніх вихователів до впровадження інклюзивної освіти. Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Серія «Спеціальна педагогіка та соціальна робота». 2 (304), Т.2. 2016 2 (304), Т.2. 2016. С. 75-81. Режим доступу: <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/11497/1/%D0%9A%D1%83%D0%B7%D0%B0%D0%B2%D0%B0%2C%20%D0%AF%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D0%BA.pdf> (дата звернення 09.10.2025).

4. Чичук А.П. Організація співпраці ЗДО з соціальними інституціями та батьками (для студентів освітньої програми «012. Дошкільна освіта»). Навчально-методичний посібник. Видавництво: Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II, 2025. 46 с. Обсяг в авторських аркушах 2,5 (69 695 знаків із пробілами). Режим доступу: https://okt.kmf.uz.ua/ppt/oktat-ppt/Metodychni_vkazivky_Modszertani_kiadvanyok_MA/Posibnyk_ORHANIZACIYa_SPIVPRACI_ZDO_Z_SOCIALNYMY_INSTYTUCIYaMY_TA_BATKAMY.pdf (дата звернення 09.10.2025).

МУЛЬТИМЕДІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК РЕСУРС ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ДО ВИКЛАДАННЯ МИСТЕЦТВА

Білик Олена Віталіївна

викладач, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист.

Грись Каміла Миколаївна

здобувачка фахової освіти

Сідор Анна Василівна

здобувачка фахової освіти

ВСП «Гуманітарно-педагогічний фаховий коледж Мукачівського державного
університету»
м. Мукачево, Україна

Сучасна педагогічна освіта в Україні, зокрема в рамках Нової Української Школи (НУШ), зазнає значного впливу цифрової трансформації, що відкриває нові можливості для підготовки вчителів початкової школи, які працюють із дітьми віком 6–10 років. Мультимедійне середовище, яке об'єднує інтерактивні дошки, цифрові платформи, навчальні відеоролики та віртуальні інструменти, стає потужним ресурсом для формування методичних навичок майбутніх педагогів у викладанні курсу "Мистецтво", що охоплює образотворче мистецтво, музику та творчу діяльність [3, с. 15]. Цей підхід сприяє розвитку у студентів умінь створювати інноваційні уроки, адаптовані до потреб учнів, і готує їх до викликів сучасної освіти.

Мультимедійне середовище трансформує традиційні методи підготовки, надаючи студентам доступ до різноманітних ресурсів, таких як онлайн-галереї чи програмні засоби для створення музики. Наприклад, використання Google Arts & Culture дозволяє майбутнім вчителям вивчати твори мистецтва та розробляти заняття, що стимулюють естетичне сприйняття учнів [2, с. 20]. Педагогічні засади цього процесу базуються на моделі SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition), яка описує етапи інтеграції технологій у навчання, а також на принципах конструктивізму, що наголошують на активному засвоєнні знань через взаємодію з інформацією [1, с. 10]. У НУШ мультимедійне середовище є частиною освітньої стратегії, спрямованій на підготовку педагогів до інноваційних підходів.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю адаптації фахової передвищої освіти до вимог НУШ, де курс "Мистецтво" потребує сучасних методик. Недостатнє використання мультимедійного середовища в підготовці вчителів може призвести до невідповідності їхніх навичок сучасним стандартам, що підкреслює потребу в його активному впровадженні [5, с. 25]. Аналіз ролі

мультимедійного середовища дозволяє визначити ефективні стратегії підготовки педагогів і розробити рекомендації для вдосконалення навчальних програм.

Мета дослідження полягає в аналізі педагогічних засад використання мультимедійного середовища як ресурсу підготовки майбутнього вчителя початкової школи до викладання мистецтва в НУШ. Дослідження спрямоване на виявлення ключових компонентів мультимедійного середовища, оцінку їхньої інтеграції в навчальний процес фахової освіти, а також на розгляд педагогічних можливостей і перешкод у підготовці педагогів.

Для досягнення мети застосовано метод теоретичного аналізу літературних джерел, які висвітлюють педагогічні засади використання мультимедійного середовища, підготовку вчителів до викладання мистецтва в НУШ та інтеграцію технологій у початкову освіту. Теоретичний аналіз базується на моделі SAMR, що описує еволюцію використання технологій, і принципах конструктивізму, які акцентують увагу на активному навчанні. Метод узагальнення практичного досвіду, описаного в літературі, сприяв систематизації підходів до впровадження мультимедійного середовища. Зокрема, проаналізовано приклади використання інтерактивних дощок і віртуальних платформ [2, с. 20]. Метод порівняльного аналізу застосовано для оцінки педагогічних переваг і обмежень. Додатково використано метод синтезу для формулювання рекомендацій [4, с. 10].

Мультимедійне середовище виступає важливим ресурсом у підготовці майбутнього вчителя початкової школи до викладання мистецтва в НУШ, сприяючи формуванню методичних навичок і творчого потенціалу. Одним із ключових елементів є використання інтерактивних дощок, які дозволяють студентам створювати навчальні матеріали. Наприклад, курс "Мультимедійні технології в мистецтві" включає практику з інтерактивною дошкою, де студенти розробляють заняття з малювання, що стимулюють уяву учнів [2, с. 20]. Цей процес забезпечує студентам навички планування уроків, адаптованих до потреб молодших школярів.

Віртуальні платформи розширюють методичні можливості студентів. Застосування Google Arts & Culture у підготовці дає змогу створювати віртуальні екскурсії мистецькими галереями, що збагачує зміст занять і готує вчителів до інклюзивного підходу [3, с. 15]. Уявіть, як студент готує урок, де учні досліджують картини онлайн і створюють власні ескізи — це сприяє формуванню доступного середовища. Для учнів із порушеннями зору додаються аудіоописи, що забезпечує їхню участь і сприяє інтеграції.

Навчальні відеоролики стають інструментом для розвитку творчого потенціалу. Використання YouTube-каналів із майстер-класами з малювання чи музики дозволяє студентам аналізувати техніки й адаптувати їх для учнів [4, с. 10]. Наприклад, студент може розробити заняття, де учні повторюють техніку малювання пейзажів за відеопоказами, що розвиває їхнє естетичне сприйняття. Для учнів із порушеннями слуху додаються субтитри, що полегшує доступ до контенту. Цей підхід готує вчителів до інноваційних методик, які підвищують мотивацію.

Цифрові інструменти сприяють адаптації занять до різноманітних потреб учнів. Тренінг "Мультимедійна адаптація" навчає студентів використовувати Canva для створення інклюзивних завдань, де учні з порушеннями моторики працюють із великими елементами інтерфейсу [5, с. 25]. Цей процес формує навички, що забезпечують доступність для всіх учнів, що є пріоритетом НУШ. Психологічний ефект виявляється в зниженні бар'єрів і підвищенні впевненості учнів, що студенти можуть відпрацювати на практичних заняттях.

Планування занять стає ефективнішим завдяки мультимедійному середовищу. Курс "Методика з мультимедіа" навчає студентів розробляти навчальні плани з використанням Prezi для презентацій, де учні створюють ілюстрації до казок [1, с. 10]. Цей підхід сприяє формуванню організаційних навичок, які допомагають структурувати уроки й підтримувати інтерес учнів. Для учнів із порушеннями інтелектуального розвитку передбачаються спрощені шаблони, що забезпечує їхню активність.

Рефлексія вчителів поглиблюється через мультимедійні інструменти. Після симуляційного заняття "Мистецький дизайн" студенти використовують онлайн-щоденники для оцінки впливу організації уроку на емоційний стан учнів [2, с. 20]. Цей процес дозволяє удосконалювати методики й адаптувати їх до потреб класу, що є педагогічною основою їхньої роботи. Педагогічний ефект виявляється в підвищенні свідомості вчителів щодо якості занять.

Співпраця серед учнів підтримується завдяки мультимедійним платформам. Тренінг "Групова творчість" навчає студентів використовувати Jamboard для створення колективних мистецьких проєктів [3, с. 15]. Наприклад, учні малюють картину онлайн, розподіляючи ролі. Для учнів із порушеннями мовлення додаються текстові підказки, що сприяє їхній участі. Цей підхід готує вчителів до управління груповою динамікою й підтримки інклюзивності.

Впровадження мультимедійного середовища стикається з педагогічними бар'єрами. Доступність залишається проблемою: не всі навчальні заклади мають сучасне обладнання [5, с. 25]. Недостатній досвід студентів із технологіями потребує додаткових курсів [2, с. 20]. Адаптація до вікових особливостей учнів вимагає часу, що може перевантажити студентів [4, с. 10]. Для подолання цих перешкод необхідні інвестиції в технічну базу, підвищення кваліфікації та методичні матеріали.

Технічні проблеми впливають на підготовку. Якщо інтерактивна дошка виходить із ладу, це може зірвати урок [1, с. 10]. Педагогічний підхід передбачає резервні плани, такі як паперові матеріали. Психологічні аспекти вимагають підтримки мотивації студентів, що досягається через гнучкість у плануванні занять [3, с. 15].

Мультимедійне середовище виступає важливим ресурсом у підготовці майбутнього вчителя початкової школи до викладання мистецтва в НУШ. Воно сприяє формуванню методичних навичок, адаптивності та рефлексії, дозволяючи створювати інноваційні уроки, адаптувати завдання до потреб учнів і стимулювати їхню творчість. Практичне застосування охоплює розробку навчальних матеріалів, організацію групової роботи та підтримку інклюзивності.

Впровадження мультимедійного середовища стикається з педагогічними бар'єрами, такими як доступність, підготовка студентів і адаптація завдань. Для їх подолання необхідна технічна база, тренінги, методичні матеріали та гнучкі плани. Перспективи розвитку включають інтеграцію з новими технологіями, дистанційне навчання та створення професійних спільнот, що сприятиме розвитку курсу "Мистецтво" в НУІІ.

Список літератури:

1. Білецька Г. А. Мультимедійне середовище в підготовці вчителів : [монографія]. Київ : Інститут педагогічної освіти і науки НАПН України, 2021. 150 с.
2. Гнатів О. М. Використання мультимедійних технологій у викладанні мистецтва : [навчально-методичний посібник]. Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка, 2022. 200 с.
3. Козлов Д. Мультимедійні підходи до навчання мистецтва в початковій школі : [наукове видання]. Київ : Видавництво "Педагогічна думка", 2023. 150 с.
4. Левицька Л. В. Мультимедійні методи в мистецькій освіті молодших школярів : [стаття]. Відкритий урок: розробки, технології, досвід. 2020. № 4. С. 10–15.
5. Савченко О. Я. Мультимедійна підготовка педагогів до викладання "Мистецтва" : [монографія]. Київ : Київський університет імені Бориса Грінченка, 2024. 180 с.

PEER TO PEER НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ

Дмитрів Р.В.,

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент
заступник директора з навчально-методичної роботи
ВСП «Івано-Франківський фаховий коледж фізичного виховання
Національного університету фізичного виховання і спорту України»

Серман Л.В.

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри іноземних мов
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника

Сулейманова І.Є.

Викладач англійської мови
ВСП «Івано-Франківський фаховий коледж фізичного виховання
Національного університету фізичного виховання і спорту України»

У сучасній системі вищої освіти інноваційні форми організації навчального процесу набувають дедалі більшого значення. Однією з ефективних стратегій формування іншомовної компетентності студентів є реер to реер навчання, яке ґрунтується на взаємонавчанні, співпраці та активній комунікації між здобувачами освіти.

Реер to реер навчання узгоджується з основними положеннями соціокультурної теорії Л. Виготського, згідно з якою навчання відбувається в процесі соціальної взаємодії в межах «зони найближчого розвитку». Також воно базується на конструктивістських і комунікативних підходах, що розглядають студента як активного учасника навчального процесу. У контексті вивчення іноземної мови реер to реер навчання створює автентичне мовне середовище, у якому студенти виконують ролі як тих, хто навчає, так і тих, хто навчається.

Особливо ефективним цей підхід є у курсах іноземної мови за професійним спрямуванням, зокрема для студентів спеціальності «*Фізична культура і спорт*». У такому контексті реер to реер навчання передбачає, що студенти різних спортивних спеціалізацій (футбол, волейбол, баскетбол, плавання, легка атлетика, гімнастика, боротьба, теніс, хокей тощо) обмінюються знаннями про особливості свого виду спорту англійською мовою. Така форма діяльності дає можливість розширити словниковий запас спортивної термінології, розвивати комунікативні навички, удосконалювати вимову та формувати міжпредметні зв'язки.

Ефективну реалізацію реер-to-реер навчання у професійно орієнтованому курсі англійської мови можна здійснити на основі завдань із навчального посібника «*Sports*» (V. Evans, Express Publishing). Матеріали цього підручника

містять широкий спектр вправ для парної взаємодії, що повністю відповідають концепції peer-to-peer навчання.

Вивчаючи тему «*Soccer*» на першому етапі студенти опрацьовують лексичний матеріал за підтемами «*Sports Facilities*», «*Players*», «*Rules of the Play*» «*Sports Equipment*», «*Leagues and Tournaments*», після чого виконують завдання у парах. Наприклад,

1. Sports Facilities and Equipment

Student A: Describe a sport you do and explain what facilities and equipment are needed.

Student B: Ask about the safety, cost, and maintenance of this equipment.

2. Players

Student A: Talk about the positions of players in soccer and their main responsibilities.

Student B: Ask about differences between defenders, midfielders, and forwards.

3. Rules of Play

Student A: Explain one or two basic rules of soccer.

Student B: Ask questions about safety rules and training frequency.

4. Leagues and Tournaments

Student A: Describe a famous soccer league or tournament you follow.

Student B: Ask about its structure, rules, and most popular teams.

На наступному етапі відбувається обмін ролями, що забезпечує рівномірну мовленнєву активність усіх учасників. Викладач виконує функцію модератора, спрямовуючи взаємодію студентів і надаючи мовну підтримку за потреби.

Додатково студенти готують мініпрезентації на основі текстового матеріалу підручника (наприклад: «*The History of Soccer*», «*Soccer Fans around the World*», «*Parts of a Stadium*», «*Famous Athletes*»), які вони презентують англійською мовою своїм однокласникам. Після кожного виступу група надає усний або письмовий peer feedback англійською, наприклад:

I liked your use of vocabulary related to equipment.

You spoke clearly, but you could add more about training routines.

На завершальному етапі студенти беруть участь у рольових іграх, змодельованих на основі завдань із підручника («*At the Sports Centre*», «*Coach and Player Dialogue*»), наприклад:

Student A – a coach planning a warm-up routine;

Student B – an athlete asking for advice.

Student A – a referee explaining a foul;

Student B – a player defending their action.

Такі завдання сприяють формуванню професійно спрямованої комунікативної компетентності, розвитку взаємної відповідальності та аналітичного мислення. Вони перетворюють традиційний навчальний процес на спільну діяльність, де кожен студент виступає і як учасник, і як носій досвіду.

До основних переваг peer to peer навчання належать:

- підвищення рівня академічних досягнень як у тих, хто навчає, так і у тих, хто навчається;

- розвиток мовленнєвої впевненості та зниження тривожності під час комунікації;
- формування навичок саморефлексії, самокорекції та саморозвитку;
- зростання соціальної мотивації та відповідальності за власний навчальний результат.

Разом з тим, ефективне впровадження peer to peer навчання потребує методичної підтримки викладача, зокрема: структурування занять, навчання студентів принципам якісного зворотного зв'язку, моніторингу мовної правильності та створення психологічно безпечного освітнього середовища.

Висновки. Peer-to-peer навчання іноземної мови переводить студентів від пасивного засвоєння матеріалу до активної взаємодії, де знання формуються через співпрацю, самовираження й взаємну підтримку.

Робота за цією моделлю забезпечує автентичність навчального процесу, адже спілкування відбувається у форматі, наближеному до професійних ситуацій. Використання посібника «*Sports*» (V. Evans) сприяє розвитку мовних навичок, засвоєнню спортивної термінології та етичних норм комунікації.

Peer-to-peer формат розвиває критичне мислення, аналітичні вміння, емпатію та навички конструктивного зворотного зв'язку, формуючи автономність і здатність до саморегульованого навчання.

Методично ця стратегія реалізує компетентнісний підхід, підсилює міждисциплінарні зв'язки й формує соціально значущі вміння: командну роботу, лідерство, комунікабельність.

Отже, peer-to-peer навчання – це не лише ефективний педагогічний метод, а й освітня філософія партнерства й професійного розвитку, що сприяє підготовці сучасних, компетентних і самостійних фахівців у галузі фізичної культури і спорту.

Список літератури

1. Barkley, E. F., Cross, K. P. & Major, C. H. Collaborative learning techniques: A handbook for college faculty. 2nd ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2014. 256 p.
2. Boud, D., Cohen, R. & Sampson, J. Peer learning in higher education: Learning from and with each other. London: Routledge, 2014. 320 p. DOI: 10.4324/9781315042565
3. Donato, R. Collective scaffolding in second language learning. In: Lantolf, J. P. & Appel, G. (eds.). Vygotskian approaches to second language research. Norwood, NJ: Ablex Publishing, 1994, pp. 33–56.
4. King, A. Structuring peer interaction to promote high-level cognitive processing. Theory Into Practice, 2002, vol. 41, no. 1, pp. 33–39. DOI: 10.1207/s15430421tip4101_6
5. Lantolf, J. P. & Thorne, S. L. Sociocultural theory and the genesis of second language development. Oxford: Oxford University Press, 2006. 256 p.
6. Sato, M. Interaction mindsets, interactional behaviors, and L2 development in peer interaction. Language Learning, 2017, vol. 67, no. 2, pp. 233–265. DOI: 10.1111/lang.12213

7. Storch, N. Patterns of interaction in ESL pair work. *Language Learning*, 2002, vol. 52, no. 1, pp. 119–158. DOI: 10.1111/1467-9922.00179
8. Topping, K. J. Trends in peer learning. *Educational Psychology*, 2005, vol. 25, no. 6, pp. 631–645. DOI: 10.1080/01443410500345172
9. Vygotsky, L. S. *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978. 159 p.
10. Evans, V., Dooley, J. & Graham, A. *Career Paths: Sports. Student's Book*. EU: Express Publishing, 2017. 120 p.

ДИСКУСІЯ - ЯК МЕТОД НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ СТУДЕНТІВ

Запотоцький М.О.

Магістрант
НУК ім. Макарова

Науковий керівник Заскалєта С.Г

Анотація.

У статті розглядається дискусія як один із найефективніших методів навчання іноземної мови у вищій школі. Досліджуються її основні переваги, типи та методика впровадження в навчальний процес. Особлива увага приділяється ролі дискусії у формуванні комунікативної та міжкультурної компетенції, розвитку критичного мислення, а також адаптації студентів до реальних умов міжособистісного та професійного спілкування. У статті представлено методичні рекомендації для викладачів щодо організації дискусій у навчальному процесі, а також аналізується їхній вплив на ефективність засвоєння іноземної мови.

Ключові слова: дискусія, навчання іноземної мови, комунікативна компетенція, критичне мислення, міжкультурна комунікація, інтерактивні методи.

Вступ

В умовах глобалізації та інтеграції України у світовий освітній простір особливого значення набуває якісна підготовка фахівців із високим рівнем володіння іноземними мовами. Здатність ефективно комунікувати в багатомовному середовищі є необхідною складовою сучасної освіти, особливо для студентів гуманітарних, економічних і міжнародних спеціальностей.

Традиційні методи викладання іноземної мови, що базуються на механічному заучуванні граматичних правил і лексичних конструкцій, не завжди забезпечують належний рівень мовленнєвої практики. У зв'язку з цим, все більшого поширення набувають інтерактивні методи навчання, серед яких **дискусія** є одним із найефективніших засобів розвитку комунікативної компетенції студентів.

Основна гіпотеза дослідження полягає в тому, що застосування дискусійного методу сприяє значному покращенню рівня володіння іноземною мовою, оскільки він активізує когнітивні процеси, мотивує студентів до самостійного пошуку інформації та практичного використання мови в різних ситуаціях.

Методологія дослідження

Дослідження базується на комунікативно-діяльнісному підході, який розглядає мову як засіб активної комунікації, а не лише як набір граматичних правил. У рамках експериментальної частини було проведено апробацію методу дискусії серед студентів другого курсу факультету іноземної філології.

Методи збору даних включали:

спостереження за студентами під час навчального процесу, анкетування та опитування для визначення рівня комфортності використання дискусії як навчального інструменту, тестування рівня мовленнєвих навичок до та після застосування методу дискусії.

Результати були проаналізовані за допомогою кількісного та якісного аналізу даних.

Методичні рекомендації щодо використання дискусії у навчанні іноземної мови студентів

Дискусія як метод навчання іноземної мови потребує ретельної підготовки та продуманого підходу до її організації. Нижче наведено детальні методичні рекомендації для викладачів щодо її ефективного впровадження.

1. Вибір та підготовка теми

Актуальність – тема дискусії повинна бути цікавою для студентів і відповідати їхньому рівню знань і віковим особливостям.

Відповідність програмі – тема має узгоджуватися з навчальним планом і сприяти засвоєнню нової лексики, граматичних конструкцій та мовних функцій.

Культурний контекст – важливо обирати теми, що дозволяють розглянути різні точки зору студентів і їхні міжкультурні особливості.

Приклади тем:

The Pros and Cons of Artificial Intelligence in Education

Climate Change: Who Should Take Responsibility?

Traditional vs. Modern Education: What Works Better?

2. Підготовка студентів до дискусії

Забезпечення теоретичної бази – перед обговоренням важливо надати студентам статті, відеоматеріали або інші джерела інформації, щоб вони могли підготуватися.

Введення ключової лексики – викладач повинен представити основні терміни та фрази, необхідні для обговорення, наприклад:

I strongly believe that... (Я глибоко переконаний, що...)

From my perspective... (З моєї точки зору...)

I have to disagree because... (Я змушений не погодитися, тому що...)

Практика граматичних конструкцій – перед дискусією можна провести короткі граматичні вправи, щоб студенти відчували себе впевненіше в мовленні.

3. Організація дискусії

Формат дискусії

Вибір формату залежить від мети уроку та рівня підготовки студентів:

Парна дискусія (Pair Discussion) – двоє студентів обговорюють питання між собою.

Групова дискусія (Group Discussion) – клас ділиться на кілька груп, кожна з яких розробляє аргументи та представляє свою точку зору.

Дебати (Debate) – студенти розподіляються на дві команди: одна підтримує ідею, інша виступає проти.

Круглий стіл (Round Table) – обговорення проводиться у форматі відкритої дискусії без чіткої розподіленої позиції.

Розподіл ролей

Щоб зробити дискусію ефективнішою, можна дати студентам конкретні ролі, наприклад:

Модератор – веде дискусію, слідкує за регламентом.

Спікери – представляють позиції своєї групи.

Опоненти – ставлять запитання та висловлюють контраргументи.

Аналітики – роблять висновки за результатами обговорення.

Регламент часу

Важливо встановити чіткий ліміт часу для кожного етапу дискусії, щоб уникнути хаосу та забезпечити рівну участь студентів.

4. Підтримка активності студентів під час дискусії

Створення комфортної атмосфери – викладач має заохочувати студентів до висловлення своїх думок без страху зробити помилку.

Заохочення аргументованого мовлення – студенти повинні навчитися пояснювати свої думки, використовуючи логічні аргументи.

Використання інтерактивних технік:

Карти аргументів – кожен студент отримує картку з можливим аргументом, який він повинен розвинути.

Метод "Мозкового штурму" – перед дискусією групи записують усі можливі ідеї, які потім використовують у розмові.

Рольові ігри – студенти приймають ролі (наприклад, політик, журналіст, активіст) і представляють позицію з точки зору своєї ролі.

5. Аналіз результатів дискусії

Колективне обговорення – після завершення дискусії корисно підбити підсумки:

Які аргументи були найпереконливішими?

Які мовні труднощі виникли під час розмови?

Що можна покращити наступного разу?

Аналіз мовних помилок

Викладач може записати найпоширеніші помилки та обговорити їх із групою після дискусії, не вказуючи на конкретних студентів, щоб уникнути дискомфорту.

Зворотний зв'язок

Важливо запитати студентів, що їм сподобалося, що було складно, та як вони оцінюють свій рівень участі в дискусії.

6. Використання дискусії у змішаному навчанні (Blended Learning)

Онлайн-дискусії – використання платформ Zoom, Microsoft Teams або Google Meet для організації обговорень у форматі відеозустрічей.

Форуми та блоги – створення онлайн-форумів, де студенти можуть писати свої аргументи та відповідати на думки інших.

Використання штучного інтелекту – інтеграція чат-ботів і мовних моделей (наприклад, ChatGPT) для тренування дискусійних навичок.

7. Оцінювання дискусії

Критерії оцінювання:

Змістовність висловлювань (аргументи логічні, переконливі)

Граматична правильність

Використання нової лексики

Участь у діалозі (наскільки активно студент взаємодіє)

Методи оцінювання:

Самооцінка – студенти аналізують власну роботу та оцінюють рівень впевненості під час дискусії.

Оцінювання одногрупниками – учасники дискусії дають короткий зворотний зв'язок одне одному.

Коментарі викладача – персональні рекомендації для вдосконалення мовних навичок.

Основні переваги дискусії у процесі навчання іноземної мови

1. Формування комунікативної компетенції

Дискусія є унікальним методом, який дозволяє студентам застосовувати іноземну мову в реальних комунікативних ситуаціях. На відміну від традиційних завдань, що передбачають односкладові відповіді, дискусія змушує студентів формувати аргументовані думки, використовувати складні граматичні конструкції та нову лексику у відповідному контексті.

2. Розвиток критичного мислення

Обговорення дискусійних питань вимагає аналізу, оцінки аргументів та побудови власної лінії аргументації. Студенти вчаться формувати логічні та переконливі думки, а також реагувати на контраргументи опонентів.

3. Психологічна адаптація до мовного середовища

Мовний бар'єр – одна з головних проблем для студентів, які вивчають іноземну мову. Дискусія дозволяє створити комфортне середовище для практики мови, допомагаючи студентам подолати страх публічного виступу та невпевненість у власних знаннях.

4. Формування міжкультурної компетенції

Обговорення глобальних питань, таких як екологія, політика, соціальні проблеми, дозволяє студентам краще зрозуміти культуру інших країн, їхні традиції та цінності. Це сприяє формуванню толерантності та здатності до ефективного міжкультурного спілкування.

Методичні рекомендації для викладачів

Підготовка студентів – перед початком дискусії необхідно ознайомити студентів із ключовою лексикою, запропонувати додаткові джерела для самостійного вивчення теми.

Чітке визначення правил – кожен учасник повинен дотримуватись регламенту, не перебивати опонентів і використовувати аргументовані твердження.

Залучення всіх студентів – викладач має підтримувати рівну участь усіх студентів, заохочуючи менш активних учасників до висловлювання своєї думки.

Аналіз помилок – після дискусії важливо розглянути типові граматичні, лексичні та фонетичні помилки, надавши студентам індивідуальні рекомендації.

Результати дослідження

За результатами експериментального навчання було встановлено, що студенти, які регулярно брали участь у дискусіях, продемонстрували значне покращення навичок усного мовлення, зокрема:

Збільшення словникового запасу – середній приріст активної лексики склав **15-20%** після трьох місяців практики.

Покращення граматичної правильності – студенти стали менше робити помилки у побудові складнопідрядних речень.

Зростання мовленнєвої впевненості – 80% студентів зазначили, що після впровадження дискусійного методу їм стало легше висловлювати свої думки іноземною мовою.

Висновок

Метод дискусії є одним із найбільш ефективних інструментів у навчанні іноземної мови, оскільки він поєднує активне використання мови, розвиток когнітивних навичок і міжособистісну комунікацію. Дискусія дозволяє студентам не просто заучувати слова та граматичні правила, а застосовувати їх у реальних мовленнєвих ситуаціях.

Результати дослідження та практика використання дискусій у навчальному процесі підтверджують, що цей метод сприяє:

Формуванню комунікативної компетенції – студенти вчаться вільно висловлювати свої думки, використовуючи різні мовні конструкції та аргументацію.

Розвитку критичного мислення – під час дискусій вони аналізують аргументи, шукають логічні зв'язки, розвивають вміння спростовувати або підтримувати думку опонента.

Збільшенню словникового запасу – використання нової лексики в природному контексті сприяє кращому її засвоєнню та активному застосуванню.

Подоланню мовного бар'єру – інтерактивний формат допомагає студентам подолати страх помилок і невпевненості в мовленні.

Розвитку міжкультурної компетенції – обговорення тем, що стосуються глобальних проблем і соціальних питань, сприяє кращому розумінню інших культур і точок зору.

Крім того, використання дискусій у поєднанні з сучасними технологіями (онлайн-дебати, форуми, блоги) дозволяє зробити навчальний процес ще більш гнучким та адаптованим до потреб студентів. Змішані методи навчання (blended learning) допомагають розширити можливості практичного використання мови поза класною кімнатою, що є надзвичайно важливим у сучасному освітньому середовищі.

Проте ефективність дискусій значною мірою залежить від правильної організації процесу. Викладачам варто приділяти увагу підготовці студентів, забезпеченню рівномірної участі всіх учасників, використанню інтерактивних технік і аналізу мовних помилок після обговорень.

Таким чином, дискусія є не просто методикою навчання, а потужним інструментом формування особистості, розвитку мовленнєвої та соціальної

компетентності, необхідної для успішного функціонування в сучасному глобалізованому світі. Її регулярне використання в навчальному процесі дозволяє студентам не лише покращити володіння іноземною мовою, а й розвинути навички аналітичного мислення, аргументованого висловлювання та ефективної взаємодії з іншими людьми.

Список літератури:

1. Савін В. І. Методика навчання іноземних мов у вищій школі. — Київ : Либідь, 2018. — 312 с.
2. Гез Н. І. Методика навчання іноземних мов : навч. посіб. — Київ : Каравела, 2016. — 296 с.
3. Brown H. D. Teaching by Principles: An Interactive Approach to Language Pedagogy. — New York : Pearson Education, 2015. — 410 p.
4. Harmer J. The Practice of English Language Teaching. — 5th ed. — London : Pearson Longman, 2015. — 446 p.
5. Richards J. C., Rodgers T. S. Approaches and Methods in Language Teaching. — 3rd ed. — Cambridge : CUP, 2014. — 276 p.
6. Byrne D. Teaching Oral English. — London : Longman, 1986. — 154 p.
7. Hedge T. Teaching and Learning in the Language Classroom. — Oxford : Oxford University Press, 2000. — 464 p.
8. Lightbown P. M., Spada N. How Languages are Learned. — Oxford : Oxford University Press, 2013. — 256 p.
9. Сучасні методи викладання іноземних мов у контексті інтерактивного навчання / за ред. Л. І. Морської. — Львів : Видавництво ЛНУ, 2020. — 210 с.
10. Пентиліук М. І. Методика навчання української та іноземних мов у школі : навч. посіб. — Київ : Ленвіт, 2017. — 368 с.
11. Thornbury S. How to Teach Speaking. — London : Longman, 2005. — 184 p.
12. Ur P. Discussions that Work: Task-centred Fluency Practice. — Cambridge : Cambridge University Press, 1981. — 128 p.
13. Nunan D. Language Teaching Methodology: A Textbook for Teachers. — New York : Prentice Hall, 1991. — 295 p.

РОЗВИТОК СПЕЦІАЛЬНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ У ФУТБОЛІСТІВ 15 -16 РОКІВ

Мажарук Дмитро Олександрович

здобувач вищої освіти за другим (магістерським) рівнем
Навчально-науковий інститут фізичної культури, спорту
та спеціальної освіти

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського», м. Одеса

Рівень комплексного розвитку фізичних якостей та функціональності гравців у футболі досягнення успішності їхньої спортивної діяльності. Ця умова виконується тільки для різнобічного розвитку футболіста, при якому особа увага приділяється не тільки основним фізичним якостям, а й спеціальним, характерним для футболу. Безперервність переміщення у футболі обумовлена постійною зміною ігрових дій. Але все ж таки лише експерти розуміють, що всі дії футболіста відточуються під час напруженої роботи за допомогою грамотно підбраного комплексу [5].

Залучення до команди з футболу молодих гравців робиться тренерами з призначенням виховання з них гідних професіоналів у майбутньому. Високий рівень витривалості (загальної та спеціальної) - основний критерій для відбору професійних команд. Проаналізувавши безліч джерел, можна зробити висновок, що робота спортсменом у футболі в основному швидкісно-силова. Для цієї здатності необхідно мати високу адаптованість м'язів до анаеробної та аеробної роботи. Також не можна не відзначити думку експертів про те, що високий рівень розвитку швидкісної спеціальної витривалості - важливий аспект у футболі, так як спортсмен постійно прискорюється, робить ривки, долаючи значну відстань під час матчу [2].

15-16 років - це той вік, який є найбільш сприятливим для розвитку спеціальної витривалості. Саме в цей віковий період сформовано грудну клітину та хребет, що дозволяє витримувати суттєві фізичні навантаження. З 15 до 18 років продовжується розвиток скелетної мускулатури та вдосконалюється її функціональність. Відзначається високий рівень розвитку в 14-16 років скелетної мускулатури та суглобов'язувального апарату. М'язи або група м'язів розвиваються своєрідно. Виділяють, що у цей віковий відрізок переважає зростання м'язів ніг. Ще один аспект, який дозволяє витримувати запаси в 15-16 років суттєві фізичні навантаження, є дихальний обсяг, характерний для дорослої людини [3].

Важливо розуміти, що краще та найлегше розвивати ті якості, які збігаються з перебігом онтогенезу. Позначиться негативно, а також буде складно виправити у майбутньому, якщо не формувати, ту чи іншу фізичну якість у характерний для неї сенситивний період. Також не можна ігнорувати одночасний період розвитку двох фізичних якостей: витривалості і сили, тому що висока силова підготовка

може негативно позначитися на розвитку витривалості, і, з іншого боку, необґрунтовання превалювання фізичних вправ на витривалість може зупинити зростання сили [4].

Розвинена кістково-м'язова система у 15-17 років дозволяє витримати значну фізичну роботу, саме тому комплекси, розроблені для підготовки футболістів 15-річного віку, наближаються до комплексів, характерних для дорослих спортсменів. Проаналізувавши спеціальну літературу, не можна не сказати про важливість засобів, методів і умов, які застосовуються в ході навчально-тренувального процесу у футболі для того, щоб організм спортсменів зміг навчитися розрізняти навіть невеликі зміни умов та реагувати на них адаптацією [1].

Саме тому перед нами стояла мета, спрямована на підвищення рівня розвитку витривалості (спеціальної) у футболістів 15–16 років.

Результати дослідження. Учасниками цього дослідження були 18 юнаків 15-16 років, які займаються футболем. Вони були розділені на дві групи: контрольну та експериментальну (шкірна група по 9 осіб), що дозволило провести об'єктивне порівняння результатів експерименту, який тривав протягом шести тижнів у контрольній-підготовчому періоді.

Досягнення цієї методики реалізувалося за допомогою використання експериментального комплексу, який був розроблений для розвитку витривалості (спеціальної) у навчально-тренувальному процесі футболістів 15-16 років.

У комплексі, спрямованому на розвиток витривалості (спеціальної), що використовується під час експерименту, застосовуються вправи на швидкість з м'ячем і без м'яча, з конкретними параметрами фізичного навантаження. Застосування комплексу швидкісних вправ, як з мечем, так і без, є основою експерименту. Розроблений комплекс використовувався під час проведення основної частини заняття, двічі на тиждень.

Переваги:

- повторний метод виконання вправ розробленого комплексу;
- максимальна інтенсивність;
- оптимальний час для відпочинку.

У ході аналізу проведеного експерименту ми побачили, що відбулися зміни показників у всіх тестах, які проводилися в експериментальній та контрольній групах.

У середньому позитивна динаміка показників в експериментальній групі при тестуванні бігу на 600 м зі зміною положення тіла становила 4,76 с., коли як у контрольній - 1,73 с. Різниця в показниках склала 3,03 с., приріст у відсотках - 3,1% та 1,1%.

Поліпшення показників в експериментальній групі при тестуванні дриблінгу з м'ячем склало 1,39 с., коли як у контрольній – 0,35 с. Різниця в показниках склала 1,04 с., приріст у відсотках – 1,5% та 0,4%.

Поліпшення показників в експериментальній групі при тестуванні човниковий біг 5х30 м склало 1,94 с., у контрольній – 1,69 с. Різниця в показниках склала 0,25 с., приріст у відсотках – 5,7% та 5,3%.

Висновок. Вибір комплексу, який був розроблений для розвитку витривалості (спеціальної) у юнаків 15-16 років, які займаються футболом, був свідомим. Це пов'язано з великою потребою у футболі такої фізичної якості, як витривалість (спеціальна), по-перше, у зв'язку з високою інтенсивністю гри, постійним зростанням ігрових дій гравця з обмеженим часом. По - друге, через ефективність атакуючих дій гравця, його вміння боротися за м'яч та відмінну фізичну форму. За результатами дослідження можна простежити точні відмінності у зазначених показниках експериментальної групи. Ми отримали статистично достовірні дані, що показують ефективність розробленого комплексу вправ, що застосовувався в експериментальній групі. Приріст показників та відмінності між групами (контрольною та експериментальною) після педагогічного експерименту є підтвердженням.

Список літератури

1. Грубар І., Грабик Н. Морфологічні показники футболістів різного амплуа. Спортивні ігри : науковий журнал. Харків, 2020. Вип. 3(17). С. 14-24.
2. Гусев, В.Г., Стрикаленко, Є.А., Шалар, О.Г. Аналіз фізичної підготовленості футболістів високого класу. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2014, Вип 6 (49), С. 35 – 42.
3. Єднак В.Д. Фізичні засоби відновлення працездатності у футболістів. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Педагогіка. Соціальна робота: збірник наукових праць. Ужгород: УжНУ "Говерла", 2018. Вип. 1 (42). С. 305-307
4. Карпа І.Я. Форми проведення тренувальних занять у навчально–тренувальному процесі кваліфікованих футболістів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2018. Вип. 5. С. 215–221.
5. Костюкевич В., Межвинський А., Головащенко Р. Комплексна оцінка підготовленості спортсменів. Фізична культура, спорт і здоров'я нації. 2023. Вип. 15(34). С.266-274

ЗВОРОТНІЙ ЗВ'ЯЗОК ЯК ФАКТОР МОТИВАЦІЇ ТА УСПІХУ СТУДЕНТІВ

Маковсій Оксана Миколаївна

ст. викл., кафедри іноземних мов
Національного аерокосмічного університету
«Харківський авіаційний інститут»

Зворотний зв'язок – це активний спосіб передачі знань та інформації здобувачам освіти. Зважаючи на важливість зворотного зв'язку, його створення з метою будь-якого оцінювання потребує значної кількості часу та вагомих зусиль з боку викладацького складу, але при цьому відносно мало зусиль додається саме для оцінки ефективності останнього. Деякі дослідники намагаються аргументувати вплив та цінність ефективності зворотного зв'язку з точки зору зусиль та часу, витраченого викладачами на створення зворотного зв'язку, а також його впливу на процес навчання та коректне визначення рівня знань студентів. Обмеженість ресурсів та незадоволеність студентів, пов'язаних з оцінкою, призводять до того, що зворотний зв'язок має менший ефект.

В інженерних науках, де студенти повинні розуміти теорію та практичні принципи кількох розділів, зворотний зв'язок суттєво допомагає студентам у навчанні. Зворотний зв'язок можна визначити як термін, який зазвичай використовується для опису низки процесів у вищій освіті, за допомогою яких студент або група студентів отримують інформацію про те, наскільки добре вони розуміють теорії, концепції та методи та просуваються у навчанні. Це своєю чергою призводить до підтримки мотивації: студенти отримують можливість побачити прогрес у своєму навчанні, що стимулює прагнення досягти успіху. Зворотний зв'язок дає можливість здобувачам освіти самостійно оцінити свій прогрес і визначити, що їм потрібно зробити для досягнення своїх навчальних цілей. Це, безсумнівно, сприяє розвитку навичок самоорганізації та саморегуляції.

Студенти оцінюють ефективність зворотного зв'язку, але часто не визнають, що він їм допомагає. Тому рекомендується оцінювати зворотний зв'язок та процеси зворотного зв'язку на підставі педагогічної грамотності студентів – здатності до аналізу власної практики, виявлення сильних та слабких сторін, уміння використовувати різні методи та заходи для досягнення навчальних цілей, а також постійного самовдосконалення.

Зворотний зв'язок може стимулювати мотивацію студентів до навчання. Конструктивний зворотний зв'язок може підвищити внутрішню мотивацію студентів, допомагаючи їм відчувати прогрес у навчанні та бачити зв'язок між зусиллями та результатами. Це означає, що коли студенти отримують конкретні вказівки щодо покращення своїх робіт, вони частіше почуваються компетентними та більш зацікавленими у навчанні. Зворотний зв'язок, що задовольняє потреби в автономії, компетентності та взаємозв'язку, значно

підвищує внутрішню мотивацію. Це означає, що коли зворотний зв'язок визнає та підтримує автономію студентів, демонструє їхню компетентність та встановлює позитивний взаємозв'язок між викладачем та студентом, він може мотивувати студентів до більш усвідомленого та ефективного навчання [1, с. 13–52].

Формувальна оцінка, що включає частий та детальний зворотний зв'язок, може мотивувати студентів до покращення своїх навчальних досягнень. Це наголошує на важливості регулярного зворотного зв'язку, який дає студентам зрозумілі інструкції щодо їх подальших дій та забезпечує можливість безперервного розвитку. Приклади впливу зворотного зв'язку на мотивацію включають позитивне підкріплення, конкретні рекомендації і персоналізований підхід. Позитивне підкріплення полягає у визнанні успіхів студентів, що надихає їх на подальші зусилля. Завдяки конкретним рекомендаціям помилки сприймаються не як невдачі, а як можливості для навчання й розвитку. Персоналізований підхід, що враховує індивідуальні особливості студентів, робить зворотний зв'язок більш значущим та мотивувальним [2, с. 7].

Зворотний зв'язок також є важливим для розвитку саморегуляції, тобто здатності студентів планувати, контролювати та оцінювати власний навчальний процес. Ефективний зворотний зв'язок сприяє розвитку саморегуляційних навичок, оскільки студенти мають можливість коригувати свої стратегії навчання на основі наданої інформації [3, с. 263]. Це допомагає їм розуміти свої сильні та слабкі сторони та, відповідно, адаптувати свій підхід до навчання. Своєчасний і конкретний зворотний зв'язок сприяє розвитку навичок самоконтролю та самооцінки, що є основою успішного навчання [4, с. 208].

Щодо впливу на успішність дослідження показують, що регулярний та змістовний зворотний зв'язок може значно покращити академічні результати здобувачів освіти. Він є одним із найвпливовіших факторів підвищення академічної успішності, якщо є чітким, своєчасним та конкретним. Такий зворотний зв'язок сприяє розвитку критичного мислення та саморефлексії, оскільки здобувачі освіти вчаться аналізувати свої помилки та усвідомлювати свої сильні сторони [5, с. 81].

Зворотний зв'язок може бути формальним чи неформальним. Неформальний зворотний зв'язок відбувається спонтанно, під час навчальної взаємодії, і дозволяє заохочувати, наставляти та спрямовувати студентів у процесі навчання. Формальний зворотний зв'язок планується та систематично інтегрується у навчальний процес, включаючи критерії оцінки, компетентності та досягнення стандартів, та фіксується як підтвердження академічних досягнень.

Отже, систематичний і конструктивний зворотний зв'язок не лише підвищує результати навчання, але й сприяє формуванню позитивного ставлення до навчального процесу загалом. Він допомагає студентам стати впевненішими, розвиває їхню самостійність і здатність до саморефлексії. Таким чином, зворотний зв'язок є ключовим чинником, який визначає ефективність сучасного освітнього процесу.

Список літератури:

1. Ryan R. M., Deci E. L. A motivational analysis of self-determination in education. Research on motivation in education: The classroom. *Academic Press*. 1985. P. 13 – 52.
2. Black P., William D. Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*. 1998. Vol. 5, no. 2. P.7 – 75.
3. Lizzio A., Wilson K. Feedback on assessment: student's perception of quality and effectiveness. *Assessment & Evaluation in higher Education*. 2008. Vol. 33, no. 3. P. 263 – 275.
4. Колдовський М. В. Новаційні підходи в дистанційній освіті. *БІЗНЕСІНФОРМ*. 2012. Вип. 7. С. 208 – 209.
5. Hattie J., Timperley H. The Power of Feedback. *Review of Educational Research*. 2007. Vol. 77, no. 1. P. 81 – 112.

ІГРОВІ ТА ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ ЯК ІНСТРУМЕНТИ ЗАЛУЧЕННЯ ГІПЕРАКТИВНИХ ДІТЕЙ ДО НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Москаленко Єлизавета,
здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Ніжинського
державного університету імені Миколи Гоголя

Проха Анастасія,
здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Ніжинського
державного університету імені Миколи Гоголя

Науковий керівник:
Гордієнко Тетяна Володимирівна,
доцент кафедри педагогіки, початкової освіти та освітнього менеджменту
Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя

Вступ. Сучасна початкова школа реалізує ідеї Концепції «Нова українська школа», яка ґрунтується на принципах дитиноцентризму, активної взаємодії та розвитку ключових компетентностей. У цьому контексті особливої уваги потребують учні, які мають синдром дефіциту уваги та гіперактивності (СДУГ). Такі діти відзначаються підвищеною імпульсивністю, нестійкістю уваги, труднощами у дотриманні правил поведінки, що часто ускладнює процес їхньої адаптації до навчання. Традиційні методи навчання не завжди дають змогу підтримувати інтерес і увагу таких учнів, тому виникає потреба у використанні більш гнучких, активних та емоційно забарвлених педагогічних підходів.

Мета – обґрунтувати доцільність використання ігрових та інтерактивних методів як ефективного інструменту залучення дітей із СДУГ до навчального процесу, сприяти формуванню в них мотивації до навчання, розвитку уваги та саморегуляції.

Основний виклад. Ігрові та інтерактивні методи навчання мають значний потенціал для роботи з гіперактивними учнями, оскільки поєднують навчальну, комунікативну, рухову й емоційну активність. Як зазначав Л. Виготський, саме у грі дитина «піднімається на голову вище себе», тобто виявляє більш високий рівень розвитку, ніж у звичайних умовах. За І. Бехом, емоційно насичене навчальне середовище сприяє розвитку внутрішньої мотивації та формуванню особистісної активності школяра.

Ігрові форми діяльності для гіперактивних дітей є не лише засобом навчання, а й інструментом соціалізації. Через участь у рольових, дидактичних і сюжетно-рольових іграх діти вчаться дотримуватися правил, співпрацювати з іншими, контролювати свої дії. Інтерактивні методи, що передбачають постійну взаємодію, діалог і співпрацю між учасниками навчання, створюють умови для емоційного включення, розвитку уваги та самоконтролю [1].

До ефективних методів належать інтерактивні ігри «Мікрофон», «Карусель», «Акваріум», а також рухливі навчальні квести, інтерактивні онлайн-ресурси (Kahoot, Wordwall, LearningApps), які підтримують увагу дітей завдяки яскравості, швидкій зміні діяльності й елементу змагання. Використання таких технологій дозволяє учням із СДУГ проявляти активність, не виходячи за рамки навчального завдання, а вчителю – контролювати темп уроку та рівень зосередженості учнів [2].

Практичне впровадження інтерактивно-ігрових методів має ґрунтуватися на кількох педагогічних принципах.

Принцип короткочасності та чергування діяльності, адже гіперактивна дитина швидко втрачає інтерес, якщо завдання є одноманітним. Тому урок доцільно планувати як серію коротких, динамічних етапів (3–5 хвилин).

Принцип рухової активності передбачає включення у навчання фізичних елементів, що допомагають дитині розрядити надлишок енергії: «Грамотична естафета», «Математичний стрибок», «Знайди приклад».

Принцип емоційного залучення вимагає створення позитивної атмосфери через ігри «Сонце компліментів», «Вгадай героя», «Веселий диктант».

Принцип партнерської взаємодії спрямований на розвиток комунікативних умінь через групові форми роботи, що зменшують агресивність та імпульсивність дітей.

Принцип індивідуалізації, який полягає у врахуванні темпу роботи, рівня розвитку уваги та емоційного стану кожного учня.

Використання цифрових інтерактивних ресурсів є додатковим стимулом для концентрації уваги гіперактивних дітей. Візуально привабливий, динамічний контент сприяє кращому запам'ятовуванню матеріалу, а елементи гри підвищують інтерес до навчання. Як показують педагогічні дослідження, систематичне застосування ігрових та інтерактивних методів підвищує рівень навчальної мотивації дітей із СДУГ на 25–30 %, зменшує кількість поведінкових порушень та сприяє розвитку довільної уваги [3].

Висновок. Таким чином, ігрові та інтерактивні методи навчання є ефективним засобом залучення дітей із синдромом дефіциту уваги та гіперактивності до навчального процесу. Вони дозволяють не лише активізувати пізнавальну діяльність, а й створити безпечне, емоційно позитивне середовище, у якому дитина відчуває себе прийнятою, здатною до успіху. Інтерактивно-ігровий підхід сприяє формуванню саморегуляції, соціальної компетентності та впевненості у власних силах. У результаті навчання перетворюється для гіперактивної дитини не на джерело напруження, а на простір творчості, співпраці та позитивних емоцій.

Отже, інтерактивно-ігрові технології повинні стати невід'ємною складовою освітнього процесу, орієнтованого на індивідуальні потреби кожного учня. Вони реалізують гуманістичний підхід Нової української школи, спрямований на розвиток дитини як активного, відповідального й щасливого учасника освітнього простору.

Список літератури

1. Савченко, О. Я. Діагностика і дидактичні умови формування мотивації у молодших школярів. — Київ : Педагогічна думка, 2019. — 224 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/9773/1/Савченко.pdf>
2. Effectiveness of game-based digital intervention for attention-deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 2025. URL: https://link.springer.com/article/10.1007/s00787-025-02788-5?utm_source=chatgpt.com
3. Костюк, Г. С. *Психологічні особливості розвитку довільності в дітей молодшого шкільного віку*. — Київ : Освіта, 2020

РОЗВИТОК МАТЕМАТИЧНОГО СЛОВНИКА ТЕРМІНІВ В ДІТЕЙ В УМОВАХ СІМ'Ї

Совик Тетяна Олександрівна

Кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри
дошкільної педагогіки і психології та спеціальної
освіти імені проф. Т.І. Поніманської
Рівненський державний гуманітарний університет

У сучасному суспільстві знання з математики набувають дедалі більшого значення не лише в освітньому процесі, а й у повсякденному житті. Математична грамотність є невід'ємною складовою загального розвитку дитини, а її формування починається задовго до школи – у родинному середовищі. Одним із важливих аспектів засвоєння математичних знань є формування математичного словника, що охоплює засвоєння дітьми основних термінів, понять, назв дій і величин.

Розвиток математичного словника у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку є основою для успішного засвоєння навчального матеріалу в подальшому. Особливу роль у цьому процесі відіграє сім'я, адже саме батьки першими знайомлять дитину зі світом чисел, форм, простору, кількості, часу тощо. Сімейне середовище має унікальні можливості для ненав'язливого, але ефективного формування та закріплення математичних термінів у природних умовах спілкування та діяльності.

Саме в родині закладаються перші основи пізнавальної активності, логічного мислення та мовленнєвого розвитку, що є передумовами для успішного засвоєння математичних понять у подальшому навчанні.

У сучасних умовах, коли освітній процес дедалі більше орієнтується на інтеграцію знань, уміння аналізувати, порівнювати, узагальнювати інформацію, особливої ваги набуває володіння дітьми базовими математичними термінами. Наявність сформованого математичного словника дозволяє дитині не лише правильно розуміти навчальні завдання, а й активно взаємодіяти з однолітками та педагогами, будувати логічні висловлювання, аргументувати власну думку.

З огляду на те, що сім'я є першою і найважливішою соціальною інституцією в житті дитини, саме батьки мають змогу щоденно, у природних побутових ситуаціях, формувати в дітей уявлення про кількість, форму, розмір, простір, час тощо. Проте на практиці не всі дорослі усвідомлюють свою роль у розвитку математичної компетентності дитини та потребують методичної підтримки в цьому напрямку. Тому сім'я має унікальні можливості для того, щоб зробити навчання природним, цікавим і пов'язаним із реальним життям. Наведемо основні шляхи, які сприяють ефективному формуванню та збагаченню математичного словника дитини:

1. Створення мовного середовища, насиченого математичними поняттями (використання у повсякденному спілкуванні математичних термінів (більше–

менше, довгий–короткий, квадрат, півколо, порівняй, підрахуй, поділи тощо); часті запитання до дитини із використанням кількісних або просторових понять: «Скільки ложок на столі?», «Яка фігура схожа на вікно?», «Який предмет стоїть попереду?»).

2. Залучення дитини до побутової діяльності з математичним змістом (спільні покупки: рахування товарів, грошей, порівняння цін, визначення ваги або об'єму; приготування їжі: вимірювання кількості інгредієнтів, ділення порцій, розуміння дробів у побутовому контексті; прибирання та організація простору: класифікація за формою, розміром, кольором).

3. Використання ігор із математичним змістом (настільні ігри, що вимагають рахування, обчислення, розв'язання простих задач; логічні ігри та головоломки: сортування, пазли, конструктори, блоки Дьєнеша; сюжетно-рольові ігри, де потрібно «покупати-продавати», «будувати», «розподіляти» – усе це сприяє використанню математичної лексики).

4. Читання книжок з математичним змістом (казки, вірші, загадки, у яких зустрічаються числові або просторові поняття; книги з математичними завданнями, адаптовані до віку дитини).

5. Розвиток мовлення через діалог і пояснення (заохочення дитини пояснювати, як вона рахує, що бачить, як міркує; навчання ставити запитання і відповідати за допомогою математичних термінів).

6. Ведення щоденних коротких занять (щоденні міні-заняття або ігрові ситуації для закріплення нових термінів; використання карток, кубиків, числових ліній, простих наочностей).

7. Партнерство між батьками та педагогами (проведення консультацій, майстер-класів, тренінгів для батьків; надання рекомендацій, дидактичних матеріалів для занять удома).

Розвиток математичного словника у сімейному середовищі можливий за умови активної участі батьків, інтеграції навчання в повсякденне життя та використання доступних, цікавих для дитини форм і методів. Раннє знайомство з математичними термінами значно підвищує готовність дитини до навчання у школі, формує впевненість у власних силах та сприяє розвитку логічного мислення.

У ході дослідження проблеми розвитку математичного словника у дітей в умовах сім'ї було з'ясовано, що родинне середовище відіграє надзвичайно важливу роль у формуванні математичної компетентності дитини. Саме в сім'ї відбувається перше ознайомлення з кількістю, простором, часом, геометричними формами, а також засвоєння відповідних математичних термінів, що формують основу майбутніх знань і вмінь.

Результати аналізу педагогічної, психологічної та методичної літератури свідчать про те, що розвиток математичного мовлення у дошкільному та молодшому шкільному віці є критично важливим для успішного навчання дитини. Формування точного й усвідомленого використання математичних термінів сприяє розвитку логічного мислення, уміння узагальнювати,

порівнювати, класифікувати об'єкти, що, у свою чергу, створює передумови для якісного засвоєння шкільної програми з математики [1].

Доведено, що залучення батьків до цілеспрямованого використання математичних понять у повсякденному житті (у грі, під час покупок, прогулянок, виконання домашніх справ тощо) сприяє кращому запам'ятовуванню і закріпленню математичного словника у дітей. Проте практичні спостереження показують, що більшість батьків потребує допомоги з боку педагогів щодо методики такої роботи, зокрема: як доступно пояснювати терміни, які ігри використовувати, як заохочувати дитину до мовленнєвої активності в математичному контексті.

Таким чином, розвиток математичного словника у дітей в умовах сім'ї є не лише важливою складовою підготовки до школи, а й чинником загального інтелектуального та мовленнєвого розвитку дитини. Забезпечення тісної співпраці між педагогами та батьками, впровадження ефективних форм просвіти батьків, створення доступних методичних матеріалів та рекомендацій сприятиме гармонійному розвитку дитини та підвищенню рівня її математичної грамотності.

Список літератури

1. Совик Т.О., Косарева Г.М., Федорова Н.В. Розвиток мовлення дітей дошкільного віку шляхом збагачення словника математичних термінів і понять. Суспільство та національні інтереси, 2025. №3(11). С. 339-351.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ

Терехова М. А.,

здобувач вищої освіти

Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

Сучасна профільна школа орієнтована на формування компетентностей, необхідних для подальшої професійної освіти та життєвої самореалізації. Одним із важливих чинників цього процесу є ефективна організація навчання іноземної мови, яка повинна враховувати психологічні та педагогічні особливості старшокласників.

Врахування психолого-педагогічних умов у вивченні іноземної мови потребує забезпечує комфорт, мотивацію, пізнавальну активність і високу ефективність засвоєння навчального матеріалу. Особливо це важливо у викладанні іноземної мови, що вимагає активної комунікації, взаємодії, постійного зворотного зв'язку та розвитку різних видів мовленнєвої діяльності.

Відповідно до Закону України "Про повну загальну середню освіту" (2020), структура освіти передбачає чітке розмежування трьох рівнів: початкова школа (1–4 класи), базова середня школа (5–9 класи) та профільна середня школа (10–12 класи). Головна мета останнього етапу — забезпечити учням можливість поглибленого вивчення окремих навчальних предметів, орієнтованих на їхні інтереси, здібності та майбутній фах.

Вивчення іноземної у профільній школі ґрунтується на комплексному врахуванні вікових особливостей старшокласників, зокрема: прагнення до самостійності та самореалізації; підвищення чутливості до оцінювання й визнання; розвиток абстрактного мислення, логіки, здатність до планування та самоаналізу; формування мотивації до професійного самовизначення.

Врахування зазначених особливостей потребує гнучкого підходу до організації навчального процесу, де учень не є пасивним виконавцем, а виступає активним учасником освітньої взаємодії.

До основних психолого-педагогічних умов ефективного змішаного навчання іноземної мови в профільній школі належать: висока мотивація учнів є визначальним фактором ефективності навчання. Доцільним є застосування мотиваційних стратегій: постановка цілей, створення реальних комунікативних ситуацій, персоналізація завдань, використання гейміфікації та цифрових інструментів (вікторини, інтерактивні вправи, онлайн-квести). Викладач має постійно підтримувати інтерес, формувати внутрішню мотивацію до вивчення іноземної мови.

Підтримка автономії учня є днією з головних переваг змішаного навчання є можливість самостійного керування процесом засвоєння матеріалу: у виборі темпу, часу, ресурсу. Це вимагає розвитку навичок самоорганізації,

самоконтролю, планування.

Наявність безпечного і підтримуючого освітнього середовища допомагає організації результативної онлайн-взаємодії важливо забезпечити довіру, підтримку, зворотний зв'язок між учнем і вчителем. У дистанційних компонентах змішаного навчання особливо значущим є чітке структурування курсу, інструкції до завдань, зрозумілий інтерфейс, можливість звернутись по допомогу.

У змішаному форматі, яке зараз активно використовується у профільній школі, особливо ефективним стає активне комунікативне навчання:

- проектне навчання (створення презентацій, відео, досліджень);
- ротаційна модель (чергування онлайн і аудиторної роботи);
- колаборативне навчання — виконання завдань у парах, групах, форумах, чатах;
- рольові ігри та моделювання реальних ситуацій — для розвитку говоріння.

Роль учителя трансформується: він не лише передає знання, а й координує, наставляє, мотивує, допомагає вибудувати траєкторію навчання. Це вимагає володіння цифровими інструментами, розуміння принципів цифрової педагогіки, уміння надавати індивідуальний супровід.

У сучасному освітньому середовищі інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) стають невід'ємною складовою навчання у профільній школі, особливо у викладанні іноземних мов. Вони забезпечують гнучкість, персоналізацію та інтерактивність навчального процесу, а також розширюють можливості доступу до автентичних мовних ресурсів та міжкультурної комунікації.

Згідно з дослідженнями таких учених, як Олійник, Graham, Vaughan, Morze, ІКТ не лише доповнюють традиційне навчання, а й формують нову парадигму навчальної взаємодії, у якій учень стає активним учасником і співтворцем власної освітньої траєкторії.

Основні функції ІКТ у змішаному навчанні іноземної мови:

- індивідуалізація навчання (робота у власному темпі, повторення складних моментів);
- доступ до автентичних джерел (аудіо, відео, статей іноземною мовою);
- організація інтерактивної діяльності (тести, вікторини, онлайн-ігри);
- розвиток цифрової та міжкультурної компетентності;
- забезпечення зворотного зв'язку (використання LMS, форумів, коментарів).

Визначемо найпоширеніші цифрові ресурси та платформи:

1. Навчальні платформи та LMS:

- Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams, Edmodo – для організації навчального процесу, розміщення матеріалів, тестування, взаємодії.
- Zoom, Google Meet, BigBlueButton – для синхронної онлайн-взаємодії.

2. Мовні сервіси:

- Duolingo, Memrise, LingQ – мобільні додатки для вивчення лексики, граматики, аудіювання.
- BBC Learning English, Deutsche Welle, VOA Learning English – ресурси з автентичними матеріалами.

3. Онлайн-сервіси для створення інтерактивного контенту:

- Kahoot!, Quizlet, LearningApps, Wordwall – інтерактивні вправи, тести, словникові ігри.

- Padlet, Jamboard, Mentimeter – для колективної роботи, обміну думками, міні-проектів.

4. Інструменти для оцінювання та рефлексії:

- Google Forms, Testportal, Formative, Plickers – формувальне оцінювання, швидкий зворотний зв'язок.

- Flipgrid, Vocaroo – запис відео/аудіо відповідей для розвитку говоріння.

5. Автентичні мультимедійні ресурси:

- YouTube, TED Talks, Spotify podcasts – відео- та аудіоматеріали для розвитку аудіювання.

- Онлайн-бібліотеки з доступом до електронних книг, статей, періодики іноземними мовами.

Отже, до психолого-педагогічних умов вивчення іноземної мови належать:

- формування внутрішньої мотивації через усвідомлення практичної значущості мови;

- створення ситуацій успіху, що підтримують позитивну самооцінку й упевненість у власних силах;

- емоційна підтримка та педагогічна емпатія з боку вчителя;

- індивідуалізація навчання, урахування когнітивних стилів, здібностей і рівня підготовки учнів;

- використання інтерактивних методів (дискусій, рольових ігор, проектної діяльності, цифрових технологій), які стимулюють комунікативну активність і самостійність учнів;

- організація позитивного навчального середовища, що сприяє психологічному комфорту та творчій самореалізації.

Упровадження цих умов забезпечує розвиток ключових компетентностей учнів, формує навички критичного мислення, уміння співпрацювати в команді та самостійно здобувати нові знання.

Висновок

Психолого-педагогічні умови вивчення іноземної мови у профільній школі є важливим чинником підвищення якості іншомовної освіти. Їх реалізація сприяє формуванню позитивної мотивації, розвитку комунікативних умінь та підвищенню рівня навчальних досягнень учнів.

Список літератури

1. Бугайчук К. Л. Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2016. – Т. 54, № 4. – С. 1–12.

2. Закон України “Про освіту”. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>

3. Про затвердження Концепції профільного навчання у старшій школі. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1456729-13#Text>

4. Закон України “Про повну загальну середню освіту”. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>
5. Заскалета С. Г. Організація самостійної пізнавальної діяльності студентів на заняттях з іноземної мови. – Полтава: ПНПУ, 2020. – 145 с.
6. Шевченко Т. М. Психолого-педагогічні засади розвитку іншомовної компетентності старшокласників. // Педагогічні науки. – 2021. – № 2. – С. 45–49.

ВІРТУАЛЬНИЙ КУЛЬТУРНИЙ ОБМІН ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ

Підгородецька Інна Юріївна

доцент, кандидат філологічних наук,
доцент кафедри європейських мов,
Державний біотехнологічний університет, м. Харків

Тихоненко Олена Василівна

доцент, кандидат філологічних наук,
доцент кафедри європейських мов,
Державний біотехнологічний університет, м. Харків

Онлайн-навчання в сучасному світі стало критично важливим інструментом міжкультурної комунікації та розвитку мовних навичок. В Україні в умовах воєнного стану дистанційний формат здобуття освіти особливо актуальний, зокрема для іноземних здобувачів. Тому постає необхідність пошуку ефективних способів навчання української мови як іноземної та формування міжкультурної компетентності здобувачів з інших країн. Мова в цьому процесі, з одного боку, є об'єктом вивчення, а з другого – інструментом навчання і засобом формування толерантності та міжкультурної компетентності іноземних студентів.

Мета цієї розвідки – визначення шляхів формування міжкультурної компетентності та вдосконалення процесу навчання української мови як іноземної через упровадження елементів віртуального міжкультурного обміну.

Онлайн-формат дає змогу студентам продовжувати навчання незалежно від місця перебування. Здобувачі з будь-якої країни можуть долучатися до практичних занять, брати участь у вебінарах, інтерактивних лекціях та виконувати завдання без потреби фізичного перебування в Україні. Цифрові платформи дають безмежні можливості для інтерактивного навчання: відеоуроки, онлайн-чати, форуми, спільні проєкти, навчальні платформи на зразок Moodle. Це дозволяє ефективно практикувати мову, отримувати швидкий зворотний зв'язок і застосовувати знання в реальних комунікаційних ситуаціях.

Онлайн-навчання створює простір для спілкування з викладачами, що сприяє розвитку говоріння, слухання, письма і читання. Студенти знайомляться з автентичними матеріалами, отримують доступ до культурних особливостей та традицій, що формує міжкультурне розуміння. Крім того, онлайн-формати дають змогу обирати зручний час для занять, повторювати матеріал у будь-якому темпі, користуватися додатковими ресурсами та інтерактивними вправами. Це підвищує ефективність навчання та мотивацію студентів.

Однак відсутність живого мовного середовища негативно впливає на темп оволодіння мовою, набуття навичок безпосереднього спілкування з носіями української мови. Онлайн навчання не дає змоги повністю зануритися в культурне середовище, відчувати атмосферу національних свят, ознайомитися з традиціями, побутовими звичками українців. Відсутність живого контакту з людьми та культурою країни знижує емоційне занурення й сприйняття нюансів поведінки, мови жестів. Візьмемо ще до уваги проблеми з Інтернет-з'єднанням, різні часові пояси, адаптацію до цифрових платформ, які можуть створювати додаткові перешкоди для навчання та спілкування. Відсутність прямого контакту з викладачем та однокурсниками інколи зменшує залученість і бажання активно практикувати мову й брати участь у дискусіях.

Одним із результативних інструментів активізації міжкультурної комунікації і покращення мовних навичок є віртуальний обмін (Virtual Exchange), який створює автентичне комунікативне середовище для розвитку мовних і міжкультурних умінь студентів різних країн. У процесі такої діяльності учасники виконують спільні завдання, беруть участь в обговореннях культурних тем, порівнюють соціальні норми, звичаї, цінності, що формує відкритість до іншої культури й розвиває емпатію та повагу до культурного різноманіття [1].

Спільні онлайн-заходи для здобувачів з України та іноземних студентів (наприклад, День української писемності та мови, День слов'янської писемності і культури, наукові студентські конференції) сприяють розвитку навичок усного та писемного спілкування, підвищують мотивацію до вивчення мови, розвивають критичне мислення і вміння працювати в команді. Результати спільних онлайн-проектів, дискусій і культурних ініціатив підтверджують, що віртуальний обмін може компенсувати частину втрат, пов'язаних із відсутністю безпосереднього занурення в мовне середовище. Такі практики допомагають студентам не лише ефективніше оволодівати мовою, а й сприймати її як засіб пізнання культури, історії та сучасного життя України.

Отже, упровадження елементів віртуального культурного обміну в процес навчання української мови як іноземної створює новий формат міжкультурної взаємодії, який поєднує мовну практику, цифрові технології та культурний діалог. Така інтеграція дає змогу не лише вдосконалити мовні навички студентів, а й сприяє усвідомленню спільних і відмінних культурних цінностей, формуванню поваги до різноманіття та толерантності. Віртуальний обмін, на відміну від традиційних форм онлайн-навчання, забезпечує автентичну комунікативну ситуацію, де учасники мають змогу взаємодіяти з реальними партнерами з інших країн, обмінюватися досвідом, ідеями, культурними уявленнями. Це стимулює розвиток міжкультурної чутливості, комунікативної компетентності, а також підвищує мотивацію до вивчення української мови.

Список літератури

1. Alberola Colomar M. P., Menn A. A. A Virtual Exchange to Boost Students' Intercultural Communication Skills in English. *Baltic Journal of English Language, Literature and Culture*. 2024. Vol. 9. P. 21-34. URL: <https://doi.org/10.22364/bjellc.14.2024.02> (дата звернення: 10.10.2025).

REPRODUCTION OF THE CONCEPT OF FEAR IN UKRAINIAN IN THE YOUTH DYSTOPIAN NOVEL “DIVERGENT”

Шкута О.Г.

викладач

Київський національний лінгвістичний університет

In modern youth discourse, dystopian texts have become an important source for studying the peculiar features of linguistic representation of complex emotional and psychological states. One of the key concepts around which the plot and ideological structure of Veronica Roth's novel *Divergent* is built is the concept of FEAR[2].

In the novel, fear appears as a tool for control, self-discovery, motivation, and personality transformation. The main character, Tris, goes through fear simulations that become both a test of her psychological resilience and a metaphor for the struggle with internal limitations[4].

Analysis of the Ukrainian translation allows us to identify a number of linguistic means through which the concept of FEAR is implemented. The main ones include:

- Lexemes from the fear semantic field: panic, horror, anxiety, fear, shudder, tremble, etc. They mark both physiological reactions to fear and the characters' deep emotional experiences.

e.g. *I almost had a panic attack down here*[5]. - *У мене ледь не сталася панічна атака, коли ми спускалися*[3].

I have enough to worry about without anxiety about my family[5]. - *У мене достатньо турбот та без тривоги за сім'ю*[3].

My fear is irrational; this is just a test, it isn't real[5]. - *Мій страх ірраціональний; це лише тест, а не реальність*[3].

- Idioms and metaphorical constructions: a chill ran down my spine, my heart leapt out of my chest, the ground disappeared from under my feet, which enhance the emotional effect of the text.

e.g. *He scares the hell out of me*[5]. – *Він мене лякає до чортиків*[3].

- Modal constructions and verbs of perception: it seemed like I can't breathe, an unbearable feeling, I was scared to death — indicate a subjective feeling of fear.

e.g. *My body burns, and they are everywhere, and I can't think, I can't breathe*[5]. - *Моє тіло горить, і вони всюди, і я не можу думати, я не можу дихати*[3].

From the point of view of cognitive linguistics, the concept of FEAR in the Ukrainian translation is structured as a mental model that includes such frames as:

- Frame "Source of fear" (simulations, enemies, uncertainty of the future);
- Frame "Reaction" (flight, fight);
- Frame "Transformation" (overcoming fear as a path to personal growth).

These frames are actively reproduced through verb forms and descriptive structures that contribute to a deeper understanding of the psychological dynamics of the characters.

Thus, in the translation of "Divergent" into Ukrainian, the concept of FEAR retains its multidimensionality and functions not only as an emotion, but as a worldview category that forms the moral and ethical guidelines of the characters. Its linguistic implementation is representative of youth dystopia and testifies to the relevance of the analysis of translation strategies in the reproduction of complex emotional concepts[1].

Therefore, despite the attention of modern translation scholars to such a phenomenon as a concept and methods of reproducing the means of its verbalization, this topic has not been sufficiently studied, especially when it comes to the reproduction of the means of verbalization of concepts in modern literary works and their translations into Ukrainian.

Список літератури

1. Бацевич, Ф. С. (2004). *Основи комунікативної лінгвістики* (підручник). Видавничий центр «Академія».
2. Коляденко, О. (2009). Когнітивна метафора як засіб об'єктивації концепту «страх» у творах М. Коцюбинського. *Українська мова*, (3), 39-46.
3. Рот, В. (2025). *Дивергент. Нескорена. Книга 1* Retrieved from <https://worldinbooks.com.ua/knigi/dyverhent-veronika-rot/>
4. Савчук, І. І. (2004). Фреймова модель комунікативної ситуації суперництва. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*, 17, 123–130.
5. Roth, V. (2011). *Divergent*. Retrieved from <https://online.fliphtml5.com/jiqdt/peqd/?search=fear#p=12>

ROZWÓJ SAMOŚWIADOMOŚCI PSYCHOLOGÓW KLINICZNYCH JAKO ZADANIE EFEKTYWNEGO WSPARCIA SUPERWIZYJNEGO

Kompanowycz Marianna Stanisławówna

kandydat nauk psychologicznych
Instytut Lwowski Prywatna Spółka Akcyjna Wyższa Instytucja Szkolna
„Międzyregionalna Akademia Zarządzania Personelem”

Superwizja to proces ciągłego, opartego na współpracy, doświadczeniu i transformacji uczenia się, oparty na praktyce i wiedzy naukowej. Jest to relacja wzajemnego zaufania, szacunku i uczciwości, uwzględniająca potrzeby edukacyjne superwizanta. Jest to praktyka ograniczona umową i oparta na ogólnych i jasno określonych modelach wsparcia zawodowego [1; 2].

Kompetencje psychologa klinicznego obejmują wykonywanie roli zawodowej w ramach standardów praktyki oraz obejmują zdolność do wykonywania odpowiedniej pracy zawodowej w kontekście wybranych przez niego środków interwencyjnych w konkretnych przypadkach leczenia pacjentów lub osobistych wyzwań wynikających z odmiennych treści dotyczących stanu psychicznego i fizycznego, doświadczeń lub osobowości pacjentów. Kluczowym aspektem kompetencji jest zdolność specjalisty do poznania tego, czego nie wie, i do refleksyjnego kontrolowania swojej działalności zawodowej [1; 4].

Aby być kompetentnym profesjonalistą, psycholog musi posiadać i pielęgnować wiedzę, umiejętności i wartości, które określają jasną orientację zawodową, a także ogólną kompetencję w obszarach praktyki psychologicznej, które są kontrolowane i uwzględniane w realiach społecznych.

Jednym z kluczowych zadań superwizji jest rozwijanie samoświadomości psychologów klinicznych jako elementu kompetencji zawodowych.

Samoświadomość to zdolność do rozpoznawania i rozumienia własnych emocji, myśli i zachowań, a także tego, jak wpływają one na innych [3; 4].

Samoświadomość zawodowa jest integralną, dynamiczną cechą, na którą składają się cztery składowe samooceny: retrospektywna, bieżąca, potencjalna i realna. Zatem oznaką profesjonalizacji specjalisty jest przewaga samooceny bieżącej nad retrospektywną i idealnej nad bieżącą [4; 5].

Rozwój samoświadomości jest ważnym i kluczowym zadaniem superwizji, a niewystarczająca uwaga poświęcana rozwojowi samoświadomości osób nadzorowanych może prowadzić do destrukcyjnych konsekwencji w praktyce psychologicznej.

Problem z samoświadomością może pojawić się u superwizora i objawiać się niewłaściwym reagowaniem na żądania osób nadzorowanych dotyczące zależności podczas superwizji, reagowaniem dystansowaniem się od osoby nadzorowanej lub nadmierną potrzebą jej ochrony. Gdy styl komunikacji superwizora znacznie różni się od stylu superwizowanego. Dotyczy to również sytuacji, gdy wartości, paradygmaty

filozoficzne i metodologiczne superwizora znacznie różnią się od systemu wartości superwizowanego.

Badacze tacy jak Adams, 2024; Rehan-Sommer, 2020; Jaeggi, 2001; Reimer, 2006; Braun, 2010; Kernberg, 2005, Schattenburg, 2025, opierając się na znaczeniu samoświadomości w kontekście połączenia życia prywatnego i zawodowego psychologów klinicznych/psychoterapeutów, w kontekście superwizji, odwołują się do poczucia koherencji. Model równowagi zaproponowany przez L. Schattenburga nie jest statyczny, lecz dynamiczny i może być badany indywidualnie. W kontekście modelu równowagi zakłada się, że zdrowie psychiczne psychologów klinicznych / psychoterapeutów, statystycznie nie lepsze niż w populacji ogólnej, jest często przeciążone ich aktywnością. Naukowcy zaproponowali koncepcję, która uwzględnia 6 czynników w modelu równowagi:

- 1) Niekorzystne funkcje zawodowe.
- 2) Niekorzystne cechy osobowości.
- 3) Niekorzystna interakcja psychologa klinicznego/psychoterapeuty z klientem / pacjentem.
- 4) Niekorzystna tożsamość psychoterapeutyczna.
- 5) Niewystarczające oddzielenie życia zawodowego.
- 6) Niewystarczające oddzielenie życia osobistego [6].

Superwizja jest kluczowym narzędziem rozwoju samoświadomości psychologów klinicznych/psychoterapeutów (L. Schattenburg, 2019, 2022). Dlatego ważne jest, aby perspektywa superwizyjna koncentrowała się na zapewnieniu harmonii w różnych obszarach życia psychologów klinicznych/psychoterapeutów. W związku z tym zadaniem wsparcia superwizyjnego, w kontekście rozwijania samoświadomości psychologów klinicznych, powinno być zapobieganie temu, aby część zawodowa specjalisty przyjmowała zbyt dużą rolę w kompensowaniu własnych słabości.

Lista referencyjna

1. Астремська І. В. Супервізія : профілактика та корекція емоційного вигорання працівників професій допомоги : монографія. Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2024, 132 с.
2. Ушакова І. В. Супервізія: навчальний посібник. Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2011, 228 с.
3. Коцан І. Я., Ложкіна Г. В., Мушкевич М. І. Психологія здоров'я людини. Луцьк: Волин. Нац. Ун-т ім. Лесі Українки, 2011, 352 с.
4. Катюк Я. Л. Особистісно-орієнтовані засади розвитку професійної самосвідомості майбутніх психологів у системі післядипломної педагогічної освіти. Особистісно-орієнтована підготовка майбутніх психологів у системі післядипломної педагогічної освіти: посібник. П. В. Лушин, Н. Ю. Воленюк, О. В. Брюховецька; НАПА України. Ун-т менеджменту освіти. Київ, 2014. С. 127 – 152.
5. Сич В. М. Зміст та особливості розвитку професійної самосвідомості майбутніх психологів в процесі навчання у ВНЗ. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка,

Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України. За ред. С. Д. Максименка, Л. А. Онуфрієвої. Вип. 18. Кам'янець-Подільський, Аксіома, 2012, С. 718 – 727.

6. Schattenburg L. Zum Zusammenhang zwischen Privat-und Berufsleben der Psychotherapeuten: innen. Ein Balance-Modell für die Durchführung von Supervision und Selbsterfahrung. Conference: Deutscher Kongress für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie At: Berlin, March 2025.

РОЗВИТОК НАВИЧОК КОМУНІКАЦІЇ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ

Верба Юлія Михайлівна,

Звання «Вихователь-методист» за посадою вихователь, директор д/с,
Комунальний заклад «Заклад дошкільної освіти (ясла-садок) комбінованого
типу №13 «Барвінок» Самарівської міської ради,

Проблема виховання дітей з особливими освітніми проблемами останнім часом зайняла гідне місце в суспільстві. У Законі України «Про освіту» наголошується, що вміння орієнтуватися у конкретних життєвих обставинах і прагнення самостійно думати, діяти, працювати є життєво необхідними навичками дитини. Як допомогти дітям з різним рівнем здоров'я адаптуватися до соціуму, оточуючого середовища? Як цим дітям допомогти успішно пристосуватися в освітніх і соціальних процесах? Ці питання є важливими в дошкільній освіті і першочергово хвилюють педагогічну спільноту.

Створення комфортних умов для дитини з особливими освітніми потребами є важливим завданням для усіх членів команди психолого-педагогічного супроводу дитини з особливо освітніми потребами дитини, яка складається з керівника, спеціалістів, вихователя, асистента вихователя та її батьків.

Інклюзивне навчання в дошкільлі у 2025 році в Україні регулюється оновленою нормативною базою, зокрема, змінами до Порядку організації інклюзивного навчання у закладах дошкільної освіти (ЗДО), який був оновлений постановою Кабінету Міністрів України. У 2025 році інклюзивне навчання в дошкільлі набуває більш структурованого та адресного характеру завдяки системі рівнів підтримки та чіткішим нормативам щодо наповнюваності груп у ЗДО, що має забезпечити більші гарантії доступу дітей з ООП до якісної дошкільної освіти.

В освітній програмі для дітей від двох до семи років «Дитина» (2020) вказано, що вихователь має володіти спеціальними знаннями, уміннями і навичками, які дають змогу педагогу створити умови для розвитку і навчання дітей з особливими освітніми потребами.

Адаптація до соціального середовища є однією з важливих цінностей для дитини. Формування такої життєво необхідної компетентності як комунікація з однолітками та дорослими у дитини з особливими освітніми потребами найкраще проходить через гру. Але їх пристосування є повільнішою, ніж зазвичай. Мислення і мовлення таких дітей на їх вік не повністю сформовані, а продовжують розвиватися і під час шкільного періоду. Ігрова діяльність має великий потенціал у створенні навички спілкування.

Я вважаю що одним із важливих і цікавих процесів в роботі з дитиною з особливими освітніми потребами під час дистанційної та змішаної форми навчання є використання новітніх інтерактивних технологій в освітній та виховній діяльності.

Інтерактивні технології - це сучасний, продиктований реаліями сьогодення, різновид активних методів освіти та виховання, це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності дітей. Завдання ІТ технологій - створення комфортних умов для здобуття практичного життєвого досвіду дитиною з ООП та покращення процесу навчання, особливо дистанційного.

Інтерактивні ігри формують у дітей зацікавленість, створюють ситуацію випробування і дарують радість відкриття, що властиво всім іграм. А також в процесі взаємодії здійснює позитивний вплив на готовність дитини до здобування нових знань, вмінь, навичок та всебічного розвитку.

Використання інтерактивних технологій – це лише засіб для створення такої атмосфери у спілкуванні з дітьми, яка найкраще сприяє співпраці, порозумінню і доброзичливості, дає змогу вирішити певні проблеми та розв'язати певні завдання.

Дуже корисними є інтерактивні додатки, які я використовую і раджу своїм колегам-педагогам виконувати у роботі з дитиною з ООП: learningapps, kahoot, canva та сайт “Розвиток дитини”. За допомогою цих застосунків можна створити інтерактивні вправи, картки - підказки, індивідуальні завдання відповідно до потреб та можливостей дитини на певний етап навчання згідно індивідуальної програми розвитку дитини (ІПР).

Ігровий підхід під час навчання, що базується на інтерактивних вправах, може сприяти позитивному ставленню до навчання. Дитина отримує задоволення від процесу та більше зацікавлена в своїх успіхах. Під час створення інтерактивних вправ для дітей з ООП враховуємо особливості кожної дитини індивідуально, темп навчання та рівень розуміння наданого матеріалу. Також дітям з особливими потребами дуже складно утримувати увагу на навчальному процесі протягом тривалого часу та саме завдяки використанню інтерактивних вправ можна стимулювати їхній інтерес та збільшити час, протягом якого вони зосередяться на вивченні наданого матеріалу під час заняття. Особливу увагу при створенні вправ звертаємо увагу на те, щоб вони були зрозумілі та доступні дітям у використанні.

Дитині з особливими освітніми потребами гра допомагає відкритися оточенню, стимулює розвиток мовлення, комунікації з оточенням, спонукає до діалогічного спілкування. В свою чергу іншим гра дає стимул стати більш толерантним, милосердним, доброзичливим, делікатним.

Василь Сухомлинський рекомендував, щоб дитина кожного дня пізнавала щось нове, «...дитина за своєю природою - допитливий дослідник, відкривач світу. Так нехай перед нею відкривається чудовий світ у живих фарбах, яскравих і трепетних звуках, у казці та грі, в особистій творчості, в красі, що надихає її серце, в прагненні робити добро людям. Через казку, фантазію, гру, через неповторну дитячу творчість - вірний шлях до серця дитини.» [1, С. 32]

В Методичних рекомендаціях до Базового компоненту дошкільної освіти в Україні зазначено, що спілкування є одним з провідних видів діяльності дитини у дошкільному віці. Таким чином, в розвитку комунікативної компетентності, навичок спілкування та взаємодії, як з однолітками, так і з дорослими, протягом

всього дошкільного періоду дитини, головну та важливу роль у розвитку психіки та особистості дитини відіграє гра.

Василь Сухомлинський вважав: «Перш ніж давати знання, треба навчити думати, сприймати, спостерігати.

Треба також добре знати індивідуальні особливості здоров'я кожного учня - без цього не можна нормально вчити. Розумове виховання далеко не одне й те саме, що придбання знань. Хоча воно неможливе без освіти, як зелений листок неможливий без сонячного променя, проте виховання розуму так само не можна ототожнювати з освітою, як зелений листок - з сонцем.»[1, С. 19]

Спостерігаючи за дитиною з особливими освітніми потребами, роблю висновки, що завдяки будь-якій грі можна досягти гарних освітніх результатів як у фізичному, соціальному, естетичному, розумовому так і у розвитку комунікативних здібностей дитини з особливими освітніми потребами. Гра є невід'ємною частиною життєдіяльності дитини дошкільного віку. Від того як майстерно вихователь або спеціаліст знайде індивідуальний підхід та зможе розкрити потенціал дитини з особливими освітніми потребами, та зможе сформуванати фундамент такої важливої навички як комунікативна, залежить майстерність спілкування, яка буде супроводжувати дитину і допоможе стати успішною в подальшому дорослому житті.

Список літератури

1. В. О. Сухомлинський, Серце віддаю дітям: вибр. твори в 5 т. Т. 3. Київ: Радянська школа, 1977. 279 с.
2. Василь Сухомлинський. Вибрані твори в п'яти томах. Том третій. Київ, видавництво "Радянська школа", 1977 рік, стор. 19.

КОПІНГИ ТА РЕСУРСИ ПОДОЛАННЯ СТРЕСУ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ У ЧАСІ ВІЙНИ: ТЕОРЕТИЧНА МОДЕЛЬ

Пирог Ганна Володимирівна,

кандидатка філософських наук,
доцентка, доцентка кафедри соціальної
та практичної психології,
Житомирський державний університет
імені Івана Франка, м. Житомир, Україна

Іваницька Олена Володимирівна,

здобувачка магістерського
рівня вищої освіти
за спеціальністю 053 «Психологія»
Житомирський державний університет
імені Івана Франка, м. Житомир, Україна

Військові події в Україні суттєво впливають на психоемоційний стан молоді, зокрема студентів закладів вищої освіти. Постійний вплив стресових чинників, таких як небезпека, невизначеність майбутнього, ризик втрати близьких та складнощі адаптації до нових життєвих обставин, підкреслює важливість дослідження психологічних механізмів подолання стресу.

Початок повномасштабної військової агресії російської федерації проти України 24 лютого 2022 року різко змінив звичний та безпечний спосіб життя українців, незалежно від їхніх особистих характеристик, соціального статусу, професійних досягнень, політичних переконань чи економічних умов до війни. Війна завжди створює ситуації, що несуть загрозу життю як самої людини, так і її близьких. Екстремальні умови вимагають мобілізації зусиль для подолання зовнішніх небезпек, які можуть призвести до стресу. Стрес, змінюючи звичний спосіб життя, ускладнює нормальне функціонування і розвиток особистості. Тривалий стрес здатен погіршувати когнітивні функції, виснажувати фізичні ресурси та викликати втому, що, своєю чергою, може стати причиною серйозних психічних чи навіть соматичних розладів [1, с. 92].

Студенти закладів вищої освіти також зазнають значного впливу стресу, що може ускладнювати освітній процес. Він здатний викликати почуття страху, безпорадності, знижувати мотивацію, ускладнювати запам'ятовування, концентрацію уваги та прийняття рішень, негативно впливаючи на когнітивні функції [5].

Студентська молодь зіштовхується з багатьма викликами, які потребують самостійності, відповідальності та високої самоорганізації. Проте не всі готові до подолання труднощів, що супроводжують освітній процес. Освіта у вищих

навчальних закладах часто стає джерелом стресу, адже здобувачі змушені адаптуватися до нових умов, змінювати звичні підходи та освоювати нові ролі.

Психологічні дослідження [3-4] вказують на те, що стрес у студентів може проявлятися у різних формах: від короткочасного напруження, пов'язаного з іспитами та академічними викликами, до хронічного стресу, викликаного постійним перевантаженням і браком підтримки. Особливо важливим є вивчення впливу стресу на навчальні досягнення, психоемоційний стан та міжособистісні стосунки студентів.

Нами запропоновано теоретичну модель психологічних механізмів подолання стресу здобувачами вищої освіти у часі війни, яка включає кілька основних компонентів, що взаємодіють для визначення ефективності адаптації до стресових ситуацій. Першим етапом є визначення стресогенних чинників, що включають фізичні, емоційні, соціальні та академічні аспекти. До фізичних факторів відносяться небезпека для життя та нестача необхідних ресурсів, емоційні – тривога, страх та безсилля, соціальні – втрата зв'язків, вимушена міграція, а академічні фактори проявляються у вигляді перешкод у навчанні, зокрема через перехід на дистанційний формат.

Для подолання стресу здобувачі вищої освіти застосовують різні копінг-стратегії, які поділяються на три основні типи: проблемно-орієнтовані, емоційно-орієнтовані та стратегії уникнення. Проблемно-орієнтовані стратегії спрямовані на активне вирішення проблеми, зокрема через пошук інформації, підтримку, планування та організацію освітнього процесу. Емоційно-орієнтовані стратегії зосереджуються на регуляції емоцій, таких як релаксація, медитація, або ж використання гумору. У той же час, стратегії уникнення, хоч і менш адаптивні, можуть бути використані в моменти великого емоційного напруження, включаючи витіснення, заперечення чи відхід у віртуальну реальність [2, с. 601].

Психологічні ресурси, які допомагають у подоланні стресу, включають особистісні, соціальні, когнітивні та духовні ресурси. Особистісні ресурси, такі як висока самооцінка, впевненість і здатність до емоційної регуляції, допомагають людям стійко реагувати на стресові ситуації. Соціальні ресурси включають підтримку родини, друзів та викладачів, що знижує рівень стресу та сприяє позитивному емоційному клімату. Когнітивні ресурси, включаючи гнучкість мислення, рефлексію та здатність до навчання, дозволяють особам адаптуватися до нових умов і змінювати своє сприйняття ситуації. Духовні ресурси, такі як віра, цінності та пошук сенсу життя, допомагають людям знаходити внутрішні сили для подолання труднощів.

Застосування копінг-стратегій та активізація психологічних ресурсів можуть змінювати рівень адаптації здобувачів до стресу. Існують три рівні адаптації: низький, середній і високий. Низький рівень адаптації проявляється через дезадаптацію та панічні реакції на стрес, середній рівень характеризується нестабільною адаптацією з періодичними зривами, а високий рівень демонструє ефективне використання копінг-стратегій, що дозволяє успішно долати стрес та адаптуватися до нових умов [3].

Взаємодія всіх компонентів моделі доводить, що психологічні ресурси, такі як соціальна підтримка та особистісні якості, мають прямий вплив на вибір копінг-стратегій. Проблемно-орієнтовані стратегії допомагають швидше адаптуватися до стресу, а соціальна підтримка знижує рівень тривожності та сприяє конструктивному вирішенню проблем. Таким чином, розвиток адаптивних копінг-стратегій та зміцнення психологічних ресурсів є ключовими факторами, які допомагають здобувачам вищої освіти ефективно долати стрес під час війни [5]. Освітнє середовище, яке підтримує психологічний супровід та навчання ефективним стратегіям подолання стресу, може значно покращити психологічне благополуччя студентів у цей складний період.

Таким чином, проблема стресу здобувачів вищої освіти є надзвичайно важливою для сучасної психології, оскільки вона має безпосередній вплив на якість освіти, психічне здоров'я молоді та ефективність їх навчальної діяльності. Подальші дослідження в цій галузі можуть допомогти створити більш ефективні стратегії для підтримки студентів, зниження рівня стресу та покращення їх навчального досвіду.

Список літератури:

1. Ващенко В. В., Маслова Н. М. Вплив стресу на вищі інтегративні функції організму: пам'ять, пізнання, навчання. *Scientific research in the modern world. Proceedings of VII International Scientific and practical conference*. 2023. Р. 601–604.
2. Вінс В., Радюшкіна Ю. Психологічна характеристика поведінкових реакцій студентів ВНЗ в умовах навчального стресу. *Актуальні проблеми сучасної психології: шляхи становлення особистості* : Збірник наукових статей за матеріалами Міжнародної науково-практичної офлайн-онлайн конференції учнівської молоді, студентів, аспірантів, молодих учених та науковців. 2019. С. 297–302.
3. Ковальська Н.А., Попій А.А. Стрес у навчальній діяльності студентів. *Збірник наукових праць ЛОГОС*. 2021. № 6. С. 42–44. <https://doi.org/10.36074/logos-05.02.2021.v6.12>
4. Крайнюк В. М. Психологія стресостійкості особистості. Київ : Ніка-Центр, 2007. 432 с.
5. Пирог Г. В., Марчук К. А. Стреси у студентів: причини та прояви у міжсесійний період. *Key Issues of Education and Sciences: Development Prospects for Ukraine and Poland* : International Multidisciplinary Conference Proceedings. Volume 6. Stalowa Wola: Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2018. Р. 135-138.

РЕАБІЛІТАЦІЙНА АРТ- ТЕРАПЕВТИЧНА ПРОГРАМА ДЛЯ ПІДЛІТКІВ, ЯКІ ПЕРЕЖИЛИ ПСИХОТРАВМУЮЧІ ПОДІЇ

Коваленко Лілія Леонідівна
ХНПУ імені Г.С. Сковороди

Програма розроблена для психологічної допомоги підліткам, які пережили стрес і травму в зоні бойових дій та окупації. Основна мета – створити безпечний простір для самовираження, зниження тривоги та емоційного напруження, а також активізувати символізацію та переосмислення травматичного досвіду. Програма складається з восьми групових арт – терапевтичних занять із такими ключовими цілями: сприяти виникненню відчуття психологічної безпеки, формувати позитивний образ «я» і майбутнього, підвищити емоційну стійкість, самопідтримку та внутрішні ресурси. Зустрічі включають вправи на візуалізацію власного символу безпеки, вираження поточного емоційного стану через кольори та форми, «пакування» важких переживань у символічний «рюкзак досвіду», символічне «відпускання» болючих спогадів, підсилення власних ресурсів (напр. «дерево сили»), обдумування уявного шляху майбутнього та створення персонального оберегу. Такі арт – методи дозволяють м'яко «висловити» переживання та перевести їх у безпечну образну форму, що узгоджується з рекомендаціями досліджень травмованої молоді.

Методика дослідження першого етапу

Для емпіричної перевірки ефективності програми проведено дослідження на базі Ізюмського ліцею (Харківська обл.) за участю 40 підлітків 13–14 років із досвідом проживання в зоні бойових дій. Випробуваних було рандомізовано на експериментальну групу (n=20), яка пройшла весь курс з восьми занять, та контрольну групу (n=20), яка втручання не отримувала. Обидві групи склалися з учнів схожого віку та демографічних характеристик. До початку програми провели вхідну психодіагностику, використовуючи комплекс методик: Шкала впливу травматичних подій, Шкала тривоги Гамільтона (HARS) для вимірювання рівня тривожності, а також методики САН (самооцінка самопочуття, активності й настрою) і самооцінки психічних станів (тривога, фрустрація, агресивність, ригідність).

Результати і їх інтерпретація

Аналіз даних першого етапу показав високий рівень впливу психотравмуючих подій на емоційний стан учасників обох груп. За шкалою впливу травми, у 55% експериментальної та 60% контрольної групи виявлено високий рівень травматизації, що відповідає вираженим симптомам ПТСР (нав'язливі спогади, емоційне оніміння, гіперзбудження). Помірний рівень був у 45% і 40% учасників відповідно. Вкрай високих чи наднизьких показників не зафіксовано, що свідчить про середньо-високу глибину травматизації без ознак

повного емоційного «завмирання». Такий розподіл вказує на потребу в психокорекційних програмах для цієї групи підлітків.

Оцінка за шкалою Гамільтона також підтвердила підвищений рівень тривожності, особливо в експериментальній групі. Наприклад, тривожний настрій на високому рівні відзначили 70% учнів експериментальної групи (проти 60% у контролі), а проблеми зі сном (інсомнія) – 55% експериментальної (40% контрольної). Зростання тривожності супроводжувалося й соматичними симптомами: м'язовим болем, серцево-судинними, респіраторними порушеннями у понад 15–20% підлітків. Дані показують, що обидві групи мають посилений тривожно-депресивний настрій, але експериментальна група трохи страждає більше, особливо за показниками інсомнії і загальної тривоги.

Результати тесту САН продемонстрували суттєві відмінності у самопочутті та настрої: 60% підлітків експериментальної групи скаржилися на пригнічений настрій і зниження активності, тоді як у контрольній групі таких було 50%. Зниження самопочуття (відчуття втоми, головні болі) вказало на перенапруження системи адаптації. Ці дані корелюють із результатами шкали травматизації та Гамільтона: вища травматизація пов'язана зі схильністю до пригніченого настрою та зниження ресурсності (що важливо враховувати при плануванні допомоги).

У методиці самооцінки психічних станів експериментальна група також показала більш виражені негативні показники: високий рівень тривожності зафіксовано у 50% підлітків (контроль – 30%), висока фрустрація – у 30% (контроль – 15%), висока агресивність – у 35% (контроль – 20%). Водночас експериментальна група виявила тенденцію до ригідності реакцій (труднощі адаптуватися до змін). Загальна картина узгоджується з гіпотезою про те, що незавершені травматичні переживання породжують внутрішню напругу, підвищену тривожність і агресивні імпульси.

Висновки та подальші кроки

Перший етап дослідження підтвердив, що серед підлітків із зони бойових дій домінує помірно – високий рівень психотравматизації та тривожності. Відсутність надкритичних показників (дуже високих балів) вказує на можливість психокорекції у шкільних умовах без негайного залучення психіатричної допомоги. Високий відсоток підлітків з вираженими симптомами травми і тривоги обґрунтовує застосування спеціалізованих групових арт – терапевтичних інтервенцій, що дозволяють «висловити» емоції через образи і символи.

Отже, розроблена авторська програма спрямована на комплексну психоемоційну підтримку постраждалих підлітків. Другий етап дослідження передбачає безпосереднє впровадження програми у експериментальній групі з подальшою оцінкою її впливу (через вхідний та вихідний тестування з використанням тих же методик). Очікується, що після курсу занять учасники експериментальної групи продемонструють значне покращення самопочуття, зниження тривожності та більшу внутрішню стабільність порівняно з контрольною групою. Отже, перший етап підтверджує необхідність та

доцільність арт-терапевтичного підходу для відновлення психоемоційного стану підлітків після травматичних подій.

Список літератури:

1.Clark DB, Donovan JE. Reliability and validity of the Hamilton Anxiety Rating Scale in an adolescent sample. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 1994;33(3):354-360pubmed.ncbi.nlm.nih.gov.

2.Lyshak-Stelzer F, Singer J, et al. Trauma-focused art therapy for adolescents: A preliminary study. Am J Art Ther. 2007;24(4):160-168files.eric.ed.govfiles.eric.ed.gov.

Інші джерела, використані при обґрунтуванні програми та результатів першого етапу (література з арт-терапії, психометрії тощо).

ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД ОСІБ У СКЛАДНИХ ЖИТТЄВИХ ОБСТАВИНАХ

Корявкіна Олена Володимирівна,

Здобувачка вищої освіти другого(магістерського)рівня
Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди

Дошкільний вік є сенситивним періодом розвитку дитини, коли закладаються основи емоційної регуляції, соціальної взаємодії та формуються перші уявлення про себе й навколишній світ. У цей час дитина особливо залежна від емоційного стану матері, яка виступає головним джерелом безпеки та підтримки. Емоційна стабільність матері визначає якість материнсько-дитячої взаємодії, впливає на розвиток базової довіри та формування психічного благополуччя [1].

У психоаналітичних та гуманістичних підходах підкреслюється, що мати є першим об'єктом прихильності дитини, а її емоційна доступність формує основу для подальших міжособистісних відносин [1]. Дослідження показують, що діти матерів із високим рівнем емоційної стабільності демонструють кращі результати у сфері соціальної адаптації, мають нижчий рівень тривожності та вищу здатність до саморегуляції [2].

Водночас емоційна нестабільність матері (часті зміни настрою, підвищена тривожність, депресивні стани) може призводити до формування у дитини почуття небезпеки, що проявляється у поведінкових проблемах, труднощах у навчанні та міжособистісних конфліктах [3].

Ключові положення дослідження

1. Емоційна стабільність матері як фактор безпеки. Діти, які зростають у стабільному емоційному середовищі, мають вищий рівень довіри до світу та демонструють кращу стресостійкість.
2. Вплив на когнітивний розвиток. Стабільний емоційний фон у сім'ї сприяє розвитку уваги, пам'яті та мовлення, що є важливими передумовами успішної підготовки до школи.
3. Соціальна адаптація. Дошкільники, матері яких демонструють емоційну врівноваженість, легше встановлюють контакти з однолітками та вихователями, що знижує ризик соціальної ізоляції.
4. Ризики емоційної нестабільності. У дітей матерів із високим рівнем емоційної нестабільності частіше спостерігаються прояви агресії, замкненості або підвищеної тривожності.

Практичні рекомендації:

- Включення тренінгів емоційної регуляції для матерів у систему дошкільної освіти.
- Розробка програм психологічного консультування для сімей у кризових ситуаціях.
- Підвищення обізнаності педагогів щодо ролі емоційної стабільності матері у розвитку дитини.

- Створення міждисциплінарних програм підтримки (психологи, педагоги, соціальні працівники).

Таким чином емоційна стабільність матері є ключовим чинником психічного благополуччя дитини дошкільного віку. Вона визначає рівень емоційної безпеки, соціальної адаптації та когнітивного розвитку. Підтримка матерів у розвитку емоційної врівноваженості має стати пріоритетом у системі дошкільної освіти та соціальної політики.

Список літератури

1. Емоційне благополуччя дитини в психології // Психологія материнства [Електронний ресурс].
2. Підтримуємо та зберігаємо психічне здоров'я дітей. Методичний посібник [Електронний ресурс]. – Житомир, 2024.
3. Трофайла І. Вплив факторів сімейного виховання на емоційний розвиток дошкільника [Електронний ресурс] // Матеріали конференції. – Умань, 2019.

ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД ОСІБ У СКЛАДНИХ ЖИТТЄВИХ ОБСТАВИНАХ

Мірошниченко Олена Василівна,

Здобувачка вищої освіти другого(магістерського)рівня
Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди

Наразі ситуація в Україні є дуже складною з точки зору соціально-політичних, економічних та соціальних труднощів. В першу чергу, це опосередковано повномасштабним вторгненням на територію України та наслідками цього вторгнення, що включають в себе нові складні умови життя, постійний стрес на фоні тривоги а обстрілів, вимушену міграцію, та інше. Всі ці виклики змінюють життя українців щодня, і для підтримки якості життя, адаптації до змін та ефективної боротьби зі стресом дуже важливе надання комплексної соціально-психологічної реабілітації [3, с. 304].

В контексті психологічних досліджень, поняття складних життєвих ситуацій визначається як певні ситуації, що впливають на психологічний, психічний та емоційний стан людини, погіршують її загальне самопочуття, задоволеність життям та навіть можуть впливати на стан здоров'я і фізичні прояви [5, с. 156].

Найбільший внесок в дослідження цього феномену внесли такі дослідники як: І. Ващенко І. Ананова, З. Сивогракова, Н. Березовська.

Н. Березовська у своїх роботах підкреслює, що оскільки життєва ситуація є суб'єктивним відображенням, важливо класифікувати складні життєві ситуації за декількома рівнями: інтенсивністю, ступенем загрози, тривалістю, ступенем керованості, рівнем впливу та основними типами відповідно до особливостей ситуацій [1, с. 15]

В. Заїка та Л. Клевака вважають, що: «важче за все справляються із переживанням складних умов життя (таких як війна чи бойові дії, служба рідних у лавах ЗСУ або смерть близьких) ті категорії осіб, що мають вади, оскільки вони самі по собі частіше мають підвищений рівень особистісної тривожності а також формують розуміння власної залежності від оточуючих людей, а особливо близьких» [4, с. 44]

Важливим кроком у стабілізації стану таких людей є психологічний супровід. Сам по собі, психологічний супровід можна розділити на певні «рівні», серед яких:

1. Кризова інтервенція. Такий спосіб супроводу передбачає коротке але дуже активне і інтенсивне втручання, що переслідує ціль вивести людину із стану сильного стресу.

2. Консультування, що включає в себе вже більш тривалу роботу з людиною, розробляючи стратегію подолання стресу, використовуючи вже наявні механізми психіки, чи створюючи нові.

3. Психотерапія, що являє собою вже досить довгу та глибинну роботу з психікою, виокремлюючи причини складності переживання ситуації та

вирішення на більш глибокому рівні причин, що в свою чергу призводить до мінімізації дії стресу.

4. Підтримка соціального середовища. Цей етап є скоріш базовим, що відбувається весь час психологічного супроводу, адже вихід з ситуації стресу, отримання підтримки від близьких – це запорука покращення стану [3, с 184].

Таким чином, психологічна підтримка людей у складних життєвих ситуаціях є комплексним процесом, що передбачає індивідуальний підхід та застосування різних методів допомоги. Її головна мета – допомогти клієнту стабілізувати емоційний стан, знайти ефективні способи подолання труднощів і пристосуватися до нових життєвих обставин.

Список літератури

1. Березовська Н. В. (2018). Технологія роботи соціального працівника із сім'ями, які опинились у складних життєвих обставинах. 2018. 15 с.
2. Ващенко І.В., Іваненко Б.Б. Психологічні ресурси особистості в подоланні складних життєвих ситуацій. 2022. 134 с.
3. Вступ до соціальної роботи: навч. посібник для студентів ВНЗ / за ред. Т. В. Семігіної, І. І. Миговича. Київ : Академвидав, 2005. 304 с.
4. Заїка В.Л., Клевака Л. О. Психологічні особливості динаміки переживання, подолання та особистісної трансформації людини в умовах життєвої кризи. 2019. 44 с.
5. Проскурняк О.П. (2018). Відповідальність особистості в умовах складних життєвих ситуацій. 2018. 156 с.

СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ МОТИВАЦІЇ ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Романишина Оксана Володимирівна

магістрантка 2 курсу спеціальності 053 «Психологія»,
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,
Кам'янець-Подільський, Україна

Онуфрієва Ліана Анатоліївна

доктор психологічних наук, професор,
професор кафедри загальної та практичної психології,
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,
Кам'янець-Подільський, Україна

Дослідження соціально-психологічних аспектів волонтерської діяльності висвітлює декілька граней цього явища. Насправді просоціальна поведінка трактується досить широко й не зводиться до однієї фіксованої моделі поведінки. Біхевіористи розглядають таку поведінку як реакцію на ситуативні детермінанти, що викликана соціальним підкріпленням. Згідно із теорією соціального навічання, варто відмітити таку поведінку як спосіб отримання соціального статусу і схвалення. Ці соціальні винагороди, як правило, приймають форму підвищеної симпатії і схвалення.

Наше еволюційне минуле також може дати відповіді про те, чому ми допомагаємо. Нашому виживанню, без сумніву, сприяли просоціальні відносини з кланом та членами сім'ї і, як спадковий наслідок, ми зараз схильні допомогти тим, хто найближчий до нас – родичам, з якими ми поділяємо генетичну спадщину (Maestri, & Monforte, 2020).

Дослідники Taylor, & Stanton зазначали, що допомога часто взаємна, й люди роблять її спільно, так що, той хто допомагає, теж одержує користь. Якщо допомога комусь зараз збільшує шанси на те, що вам допоможуть пізніше, то ваші загальні шанси на виживання збільшуються (Taylor, & Stanton, 2007).

Взаємодопомога - форма взаємодії, що виникає в обмін на попередню допомогу. Така допомога, дає доступ до винагород і тривалих вигідних взаємин, яких в іншому випадку важко було б отримати без проявів просоціальної поведінки (Taylor, & Stanton, 2007).

Характер необхідної допомоги, на думку G. Carlo, M. Okun та ін., відіграє вирішальну роль у визначенні того, що буде далі. Зокрема, потенційні помічники беруть участь у аналізі витрат та вигод, перш ніж здійснити допомогу. Якщо необхідна допомога має відносно низьку вартість з точки зору часу, грошей, ресурсів або ризику, то допомога, швидше за все, буде надана (Carlo, Okun, Knight, & Guzman, 2005).

Існують теорії які пояснюють допомагаючу поведінку особистості як активність, щоб підтримувати свою Я-концепцію, позитивний образ «Я»,

вважають А. Тессер і Дж. Сміт. Залежно від того, кому ми допомагаємо і якими ми бажаємо здаватися самим собі, ми можемо намагатися зміцнити нашу самооцінку.

Р. Чалдіні, Д. Кенрик і Дж. Бауман, М. Шалер видвинули гіпотезу, яка стверджує, що люди використовують допомогу, щоб керувати своїм настроєм - тимчасовим сумом (Лях, 2013).

Відповідно до моделі полегшення негативного стану, люди часто допомагають іншим, щоб позбутися відчуття суму, тому що допомога може підкріплюватись досвідом, поліпшуючи настрій. Одна із причин того, що просоціальна діяльність може підкріплюватись, полягає в тому, що вона найчастіше асоціюється із минулими винагородами.

Дослідження психологічних особливостей волонтерства встановили, що волонтерство має зв'язок із показниками п'ятифакторної моделі особистості. Волонтерська діяльність корелює зі всіма параметрами п'ятифакторної моделі, окрім невротизації – йдеться у дослідженні зарубіжних дослідників (Carlo, Okun, Knight, & Guzman, 2005)

Волонтерська діяльність найтісніше була пов'язана із дружелюбністю та екстраверсією. Ці зв'язки відтворювалися і в багатьох інших наукових дослідженнях по всьому світу.

Поєднання екстраверсії і дружелюбності розглядаються Snyder, & Omoto як загальні риси людини, яка допомагає іншим (Snyder, & Omoto, 2009). Деякі дослідники вважають, що вплив цих особистісних рис на здійснення волонтерської діяльності може бути як прямим, так і опосередкованим іншими мотивами (Snyder, & Omoto, 2009).

Окремої уваги заслуговують спроби вчених поєднати у теорії декілька точок зору на детермінанти просоціальної поведінки, зокрема дослідження, яке підкреслює багатомірність просоціальної поведінки та аналізує зв'язок емоційного інтелекту, індивідуальної культури та кримінального мислення. Ще однією спробою подивитись на феномен просоціальної поведінки комплексно є підхід П. Сінгера, суть якого полягає у співвідношенні диспозиційних та ситуаційних факторів, тобто важливою є оцінка усіх факторів та обставин ситуації, що могли опосередковувати виявлену поведінку.

Волонтерська діяльність дорослих позитивно впливає на їхнє фізичне та психічне самопочуття. Включеність у волонтерську діяльність пов'язують із низькою частотою захворювання депресією серед людей, старших 65 років, а також із високим рівнем психологічного благополуччя. Крім зазначеного, дослідження вказують на зв'язок волонтерства із поліпшенням соціальної інтеграції.

Дослідниця Т.Л. Лях визначила перелік якостей потенційного волонтера, які дозволяють ефективно виконувати завдання та є основою ефективної взаємодії при досягненні цілей волонтерської організації: певний рівень волонтерської діяльності, досягнутий завдяки наявності комплексу особистих характеристик, який представляє психолого-педагогічну компетентність; відповідальність та самодисципліна; відверта заглибленість у справу при вирішенні проблем тих, хто

потребує допомоги; цінності: справедливість, гуманність, конфіденційність, безкорисливість і відданість справі, ті що складають сенс та ціннісну основу діяльності; навички спілкування;

наявність особистісних рис, які викликають прихильність та довіру людей, бажання допомагати та, водночас, не дозволяють маніпулювати та порушувати особистісні кордони.

У різних дослідників перелік таких якостей варіюється, проте вимоги до волонтера майже однакові, як до професіоналів, тому що праця це свідомо діяльність людини, що має на меті виробництво матеріальних та духовних благ.

Волонтерство це спосіб, у який цінності зберігаються та укріплюються. Серед таких цінностей, про які каже дослідниця, головними стають доброта і безкорисна допомога людям, незалежно від їх статусу, віку та інших відмінностей (Лях, 2011).

Розглядаючи волонтерську діяльність, слід врахувати умови, у яких вона здійснюється, і систему її чинників. Психологічні чинники розуміються як детермінанти певної моделі поведінки. Дослідниця Т.Л. Лях зазначає, що систему чинників волонтерської діяльності складають (Лях, 2011; 2013): особистісні (індивідуально-психологічні властивості: інтернальність і екстраверсія, емпатія, альтруїзм, рефлексія, творча направленість; система мотивів, система цінностей, нормативна системи, емоції, емоційна гнучкість, інтереси, прагнення, схильність до обраного виду діяльності, характеристики особистості, спрямованість особистості, самооцінка, соціальна компетентність); комунікативно-діяльнісні (процес навчання, зміст, керівницька діяльність, успішність діяльності); соціально-психологічні (система мотивації, система підкріплення, суспільне визнання, соціально-психологічна атмосфера волонтерської організації, ціль і стратегічне планування волонтерської діяльності,).

Волонтерська діяльність також включає в собі функції звичайної діяльності, яка потребує людських ресурсів і вмінь. Діяльність дає можливість реалізувати людям свої якості, вміння, таланти. Як будь яка діяльність волонтерська діяльність сама є системою, має певну структуру.

Інші сучасні українські дослідники проводили дослідження результативності (успішності, задоволеності) волонтерської діяльності поряд із професійною діяльністю та попередження і запобігання стресу й вигоряння у волонтерів (Грига, Брижовата, Дума, & Лисенко, 2000).

Винагорода, яку отримує особистість за здійснену діяльність, може бути як зовнішньою (матеріальна вигода, отримання підвищення, вищого статусу), так і внутрішньою. Суб'єкт волонтерської діяльності, на відміну від суб'єктів професійної діяльності, не отримує заробітну плату (чи матеріальну винагороду), однак може набувати позитивного соціального статусу. Внутрішня винагорода може полягати у задоволенні пізнавальної потреби, потреби у самовдосконаленні, принесення користі суспільству.

Зовнішня і внутрішня винагорода впливають на задоволеність працею, а, отже, суб'єктні чинники впливають на результативність. Результативність

розкривається через успішність діяльності та задоволеність нею (Грига, Брижовата, Дума, & Лисенко, 2000).

Круцюк О.В. було розроблено модель інтенції волонтера, суб'єктні (базові) чинники, якої містять компоненти – індивідні, особистісні та об'єктивні. Індивідні чинники – містять вік і стать. Особистісні чинники – індивідуально-психологічні і мотиваційні характеристики особистості волонтера. Об'єктивні суб'єктні чинники представлені рівнем освіти, рівнем доходу, територіальною належністю, сімейним станом. Діяльність є тлом, на якому розкривається вплив цих чинників на результативність. Іntenція волонтера є основою, яка визначає потенційність включеності особи у волонтерську діяльність (Круцюк, 2019).

Волонтерську діяльність можна розглядати як загальну діяльність, яка потребує людських ресурсів і вмінь. Але така діяльність дає можливість задовольнити людині певні потреби, які виникають під впливом внутрішніх і зовнішніх чинників та реалізувати свій потенціал.

Мотивація не тільки детермінує діяльність людини, а й пронизує більшість сфер психічної активності.

На наш погляд серед мотивів до волонтерської діяльності головними є сенсоутворюючі мотиви. Такі мотиви є рухомими компонентами, призначенням яких є наближення до уявного смислового образу особистості про світ і самого себе. Такі мотиви мають назву «сенсоутворюючі мотиви» і завжди займають вище ієрархічне місце в ієрархії мотивів (Леонтьєв О.М.)

«Волонтерам властивий прояв високого рівня світоглядної активності, що виражається у формі «світоглядної ініціативи». У людей з таким типом світогляду чітко виражене прагнення змін, толерантність до невизначеності та відчуття свідомості свого життя; людина підходить до проблеми, вважаючи її новою, вважаючи, що її вирішення не годяться готові рецепти. Особистість шукає свою відповідь, нехай навіть спираючись на готові варіанти і досвід».

Висновки. У дослідженні волонтерства важливе значення посідає ціннісна сфера особистості, яка виступає диспозиційною основою соціальних вчинків. Вона є важливим компонентом структури особистості, поряд з іншими соціально-психологічними утвореннями виконує функцію регулятора поведінки та проявляється в усіх сферах людської діяльності. Ми розглядаємо волонтерську діяльність у розумінні надавання психологічної допомоги з залученням своїх вмінь і навиків, з витратою особистого часу і без фінансової винагороди за здійснення діяльності.

Важливе значення у вивченні мотивів волонтерської діяльності є стан суспільства під час проведення дослідження: мирний час або війна. Стан суспільства, умови навколишнього середовища, базові умови безпеки, у комплексі зовнішніх чинників, впливають на формування мотивації волонтерської діяльності. У різних умовах проявляються різні мотиви поведінки. У мирних буднях волонтерство може залежати від особистих інтересів: пізнання, самоактуалізація, статус. У кризовій ситуації, такої як сьогодні, важливішими можуть виявитися мотиви безпеки, збереження власної родини і суспільства у цілому.

Список літератури

1. Грига І., Брижовата, Дума Л., Лисенко О. Досвід волонтерської роботи та напрями її вдосконалення. Соціальна робота в Україні: перші кроки / ред. В. Полтавець. Київ : КМ «Academia», 2000. С. 145–172.
2. Круцюк О.В. Індивідуально-психологічні та мотиваційні особливості особистості як чинники діяльності волонтера: дис. ... канд. психол. наук : 19.00.01/ Київський національний університет імені Т. Шевченка. Київ, 2019. 230 с.
3. Лях Т.Л. Види мотивації до волонтерської діяльності. *Вісник Запорізького національного університету*, 2 (15). 2011. С. 37–41.
4. Лях Т.Л. Підходи до класифікації волонтерських груп. *Соціальна робота в Україні : теорія та практика*. 2013.
5. Maestri, G., & Monforte, P. Who deserves compassion? The moral and emotional dilemmas of volunteering in the refugee crisis. *Sociology*, 2020. 54, 920–35. <https://doi.org/10.1177/0038038520928199>.
6. Carlo G., Okun A., Knight P.G., Guzman M.R. The interplay of traits and motives on volunteering: Agreeableness, extraversion and prosocial value motivation. *Personality and Individual Differences*. 2005. 38(6).P. 1293–1305.
7. Taylor, S. E., & Stanton, A. L. Coping resources, coping processes, and mental health. *Annual Review of Clinical Psychology*, 2007. 3, annurev.clinpsy.3.022806.091520
8. Snyder M., Omoto A. Who gets involved and why? The Psychology of volunteerism. *Youth Empowerment and Volunteerism: Principles, Policies and Practices*, City University of Hong Kong. 2009. P. 1–18.

СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ЯК ЧИННИК САМОІДЕНТИФІКАЦІЇ СУЧАСНИХ ПІДЛІТКІВ

Шевцова Олена Михайлівна

кандидат психологічних наук,
доцент кафедри психології

Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна

Супруненко Діана Миколаївна

здобувачка 4 курсу
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 053 Психологія

Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, Україна

У сьогоденні соціальні мережі стали невід'ємною частиною життя підлітків, що спричинює суттєвий вплив на процес формування їхньої особистої та соціальної ідентичності. Підлітковий вік є критичним етапом у становленні особистості, коли підліток активно досліджує своє «Я», прагнучи зрозуміти, ким він є і яке місце посідає у світі. Саме соціальні мережі є провідним простором для самовираження, експериментування з ролями та пошуком соціальної підтримки [1; 7; 8].

Підлітки використовують соціальні платформи для самопрезентації, обміну думками, пошуку однодумців та отримання зворотного зв'язку. Така активність сприяє розвитку навичок соціальної взаємодії та дозволяє досліджувати різні аспекти власної ідентичності. Однак не лише кількість часу, проведеного в мережі, а й якість взаємодії в ній визначають, наскільки позитивно або негативно вона впливає на самоідентифікацію. Надмірне порівняння з іншими користувачами, залежність від зовнішньої оцінки (лайків, коментарів) і спроби відповідати «ідеальним» стандартам можуть призводити до розмитості Я-концепції, неузгодженості Я-образу, неадекватно заниженої самооцінки, емоційного виснаження, підвищеної конфліктності у реальному спілкуванні з однолітками та дорослими тощо [2; 5; 6; 8].

Однією з найбільших загроз, пов'язаних із соціальними мережами, є формування «культури порівняння», що підсилює соціальний тиск на підлітків. Постійне зіставлення себе з іншими користувачами викликає у підлітків почуття тривоги, незадоволення собою та занижену самооцінку. Особливо психологічно вразливими є ті підлітки, хто сприймає онлайн-схвалення як головне джерело самоствердження. Крім того, явище кібербулінгу негативно впливає на сприйняття власного «Я», оскільки образливі коментарі та приниження у віртуальному просторі можуть спричинити сором, ізоляцію та формування нестійкої ідентичності [3; 5; 8].

Поняття самоідентифікації охоплює не лише соціальні ролі, а й глибоке усвідомлення свого внутрішнього «Я», що знаходить відображення у цілісній Я-концепції особистості. Це складна система, що включає кілька рівнів – від еволюційно-видового («Я-людина») і національного («Я-українець») до соціально-професійного («Я-учень», «Я-друг»), релігійного, статевого («Я-дівчина», «Я-хлопець») й духовного [4; 6; 9]. У підлітковому віці цей процес активізується, коли дитина починає усвідомлювати свої межі, цінності та відокремлювати їх від батьківських. Психологи наголошують, що саме у підлітковий період онтогенезу особистості важливо вчитися «сепаруватися» – не лише фізично відокремлюватися від батьків, але й знаходити власні погляди, не копіюючи їх світогляд. У сучасних умовах саме соціальні мережі стали каталізатором цього пошуку, адже дають змогу експериментувати з Я-образом, створювати нові ролі, але водночас – втрачати зв'язок із власною автентичністю [4; 8].

У соціальних мережах підлітки часто потрапляють у пастку хибної самоідентифікації, коли намагаються «здаватися, а не бути». Постійна потреба у схваленні з боку віртуальної аудиторії може призводити до відчуження від реального «Я» та розвитку нарцистичних рис особистості. К. Гольцберг звертає увагу, що соціальні мережі, подібно до «дзеркала», підсилюють цю ілюзію, створюючи ситуацію, коли людина живе у коконі ілюзій, прагнучи відповідати образу, який сама ж створила онлайн. Це явище підсилюється маркетинговим впливом, що нав'язує стандарти успіху й унікальності, змушуючи підлітків копіювати чужі моделі поведінки та зовнішності [4; 8].

Разом із тим, формування зрілої самоідентифікації передбачає критичне осмислення набутих цінностей, відокремлення від впливу сім'ї та соціуму, пошук власних орієнтирів. Важливу роль у цьому процесі відіграють емоційні переживання – біль, сором, провина чи страх – які стають поштовхом до глибшого самопізнання. Психологічна зрілість, як підкреслює сучасна практика, полягає у здатності приймати власну унікальність, не копіюючи ні батьків, ні суспільні очікування. Саме ці внутрішні стани допомагають «зупинити потяг», який рухається не тією колією, і повернутися до власного «Я», оптимізувати розвиток цілісної Я-концепції тощо [4; 6; 8; 9].

Таким чином, соціальні мережі одночасно виступають і середовищем самопізнання, і чинником ризику втрати автентичності. Вони відкривають нові можливості для творчого самовираження, проте створюють і виклики, пов'язані з тиском суспільних стандартів. Пошук справжнього «Я» у віртуальному просторі потребує від підлітків критичного мислення, емоційної зрілості та здатності приймати себе без зовнішнього схвалення. Тому головним завданням сучасної психологічної просвіти є формування у підлітків навичок критичного мислення, медіа грамотності та вміння підтримувати баланс між реальним і віртуальним «Я».

Список літератури

1. Avci, H., Baams, L. & Kretschmer, T. A Systematic Review of Social Media Use and Adolescent Identity Development. *Adolescent Research Review*. 2024. Vol. 10. P.219-236. URL: <https://doi.org/10.1007/s40894-024-00251-1>.
2. Scrolling Through Life: How Social Media Shapes Adolescent Mental Health and Identity. *Stigma-Free Mental Health Society*. URL: <https://stigmafreementalhealth.com/blog/scrolling-through-life-how-social-media-shapes-adolescent-mental-health-and-identity/>.
3. Muhtar & Sandra I. Telussa. The Influence of Social Media on Adolescents' Identity Construction: A Critical Analysis. *International Journal of Society Reviews*. Vol. 2, No. 10, October 2024, PP. 2963-2974. URL: <https://injoser.joln.org/index.php/123/article/view/298/354>.
4. Ситнік О. Самоідентифікація: як розібратися, “Хто я”, і не втратити себе в епоху соцмереж. *Інститут масової інформації*. Режим доступу: <https://imi.org.ua/advice/samoidentyfikatsiya-yak-rozibratysya-hto-ya-i-ne-vtratyty-sebe-v-epohu-sotsmerezh-i34923>.
5. Тимошенко К., Шевцова О. М. Психологічні особливості самооцінки підлітків, які включені в кібербулінг. *Майбутнє психології в умовах сучасної України*: матер. Всеукр. науково-практ. конфер. (23 травня 2024 р., м. Київ), С. 74-75. Режим доступу: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u178/240424_new.pdf
6. Шевцова О. М. Синчук В. В. Я-концепція як чинник вибору стратегії поведінки у конфлікті осіб юнацького віку. *Психологія свідомості: теорія і практика наукових досліджень*: матеріали III міжнар. наук.-практ. конф. (Національний авіаційний університет, 21 листопада 2019 р.). Київ, 2019. С. 194-198. Режим доступу: <http://kppro.nau.edu.ua/files/Konfer22019.pdf>
7. Шевцова О. М., Супруненко Д. М. Вплив соціальних мереж на комунікативні здібності підлітків. *Освіта сьогодення: життєтворчість як основа національного відродження та єдності*: матер. міжнар. науково-практ. конфер. (17 жовтня 2024 р., м. Запоріжжя), С. 475-477. Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1YHgoAMpOrThyqh2H7WPt26SJSzQmxBXx/view>
8. Шевцова О. М., Супруненко Д. М. Психологічні особливості образу «Я-віртуальне» у сучасних підлітків. *Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку*: матер. LIV Міжнар. науково-практ. конфер. (07 березня 2025 р., м. Клагенфурт (Австрія)), С. 145-147. Режим доступу: <https://doi.org/10.52058/54>
9. Шевцова О. М. Професійна Я-концепція як метареzультат розвитку аутопсихологічної компетентності майбутніх фахівців. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія «Психологічні науки»*. Вип. 2(20). Миколаїв: МНУ імені В.О.Сухомлинського, 2018. С. 91-95. <http://mdu.edu.ua/wp-content/uploads/psihol-visnik-2018-2.pdf>

ELECTROHYDROIMPULSE TECHNOLOGY AS A WAY OF EFFICIENT PROCESSING OF ORGANIC RAW MATERIALS

Duisenbayeva Moldir,

Doctoral student of the
Department of Engineering Thermophysics named
after Professor Zh. S. Akylbayev
NLC «Buketov Karaganda National Research University»,

Satybaldin Amangeldi,

Candidate of Chemical Sciences,
Associate Professor Department of Engineering
Thermophysics named after prof. Zh.S.Akylbayev
NLC «Buketov Karaganda National Research University»,

Tolykbaeva Aizhan,

Senior Lecturer, Department
of Engineering Thermophysics
named after prof. Zh. S. Akylbayev
NLC «Buketov Karaganda National Research University»,

Today, the growth of production and increasing its efficiency in industrial sectors largely depends not only on raw materials and their quality, but also on the completeness of extraction of valuable components. Reducing losses of the extracted product in production, for example, sugar, starch, fat, can significantly increase the yield of finished products using optimal extraction methods [1].

The currently existing physical and chemical methods of extracting valuable components of their waste are not effective in terms of economy, labor intensity and ecology. Therefore, the search for new effective solutions for extracting valuable components from bone mass using alternative methods [2], including underwater spark discharge, is relevant at the moment.

Our proposed method is based on the use of a pulsed shock wave resulting from a spark discharge in a liquid. This method of fat extraction does not require fine grinding of organic waste. Pulse-discharge technology makes it possible to successfully solve and is widely used in technological processes for cleaning castings, stamping metals, fixing pipes in pipe boards of heat exchangers, processing industrial waste in order to extract valuable phosphorus components from phosphorous sludge, crushing mineral media and separating impurities from various kinds of crushed materials, etc [3].

However, despite the importance of using an electric explosion in engineering, the physical phenomenon that occurs in the interaction of shock waves in vapor-liquid flows, as well as the extraction of valuable components from organic media, have been poorly studied both experimentally and theoretically [4]. The variety and very complex

nature of the physical processes occurring during an electric explosion in a liquid are difficult to model in the absence of reliable experimental results.

Pulsed discharges occurring in a liquid medium initiate a number of physico-chemical processes such as cavitation, shock waves, and turbulent flows. These phenomena cause the destruction of chemical bonds in protein macromolecules, which facilitates their destruction and isolation [5].

Cavitation is the process of formation, growth and collapse of bubbles in a liquid, accompanied by local pressure and temperature surges. These microscopic phenomena play a key role in the destruction of organic structures and facilitate the separation of valuable components from biological waste.

Experimental studies have shown that during electrohydroimpulse treatment of organic raw materials, cavitation processes contribute to the demineralization and destruction of the collagen matrix of waste.

Thus, cavitation and bubble processes that occur during electrohydroimpulse treatment play a crucial role in the processing of organic waste. They provide increased extraction efficiency, reduced energy consumption, and preservation of the structural integrity of the inorganic matrix.

The use of such physical effects makes it possible to consider electrohydroimpulse technology as a promising direction in the field of processing agro-industrial waste, producing glue, gelatin and other biological products with minimal environmental impact.

References:

1. Jafarov A.F. Gelatin production: a textbook / A.F. Jafarov. — M.: Agropromizdat, 1990. — 287 p.
2. Stepanyan V.P. Intensification of the extraction process of biologically active compounds from plant raw materials by electric pulse discharges //The abstract. diss... Candidate of Technical Sciences. - Tambov: TSTU, 2000. - 16 p.
3. Gulyi G.A. Scientific foundations of discharge pulse technologies. // Academy of Sciences of the Ukrainian SSR PKB of Electrohydraulics.- Kiev: Nauk.Dumka, 1990. 280 p.
4. Yutkin L.A. Electrohydraulic effect. Moscow: Mashgiz, 1955. 51 p.
5. Naugolnykh K.A., Roy N.A. Electric discharges in water. Moscow: Nauka, 1971. 155 p.

RESEARCH ON THE SUBSURFACE TEMPERATURE FOR BUILDING HEATING

Nakipova S.Zh.,

PhD student,

Karaganda Buketov University,

Akhmadiev B.A.

Senior Lecturer,

Karaganda Buketov University

Abstract: The article examines the potential use of the Earth's subsurface thermal energy at depths of up to 25 meters for building heating under the continental climate conditions of Kazakhstan. Theoretical and experimental studies were conducted to investigate the ground temperature regime in the Karaganda region. It was shown that the temperature at a depth of 25 meters remains relatively stable throughout the year, creating favorable conditions for the application of geothermal heating systems. The design features and operating principle of a U-shaped underground heat exchanger equipped with a system of thermal sensors are presented. It has been established that the use of heat pumps in combination with ground heat exchangers can significantly improve the energy efficiency of heating systems and reduce thermal energy costs.

Keywords: geothermal energy; heat pump; ground temperature field; heat exchanger; energy-efficient heating; depth of 25 m; sustainable heat supply technologies.

The growth of energy consumption in the residential and industrial sectors has created the need to search for new, renewable, and environmentally friendly sources of thermal energy. One of the promising directions is the utilization of low-potential heat from the Earth's subsurface.

Geothermal energy represents the internal heat of the Earth accumulated within its crust. The formation of low-potential heat in the upper layers of the Earth's crust is influenced by two main factors: the accumulated energy of solar radiation and the geothermal heat flux originating from the Earth's interior. Depending on the climatic conditions and geological characteristics of a region, the ground temperature regime at depths ranging from 10 to 25 meters remains practically constant throughout the year.

This circumstance makes it possible to use the ground as a reliable thermal energy accumulator for building heating systems employing heat pumps.

The aim of this study is to investigate the temperature characteristics of the soil at depths of up to 25 meters under the conditions of the city of Karaganda and to assess the feasibility of utilizing geothermal energy for building heating.

The research was carried out in the Karaganda region using boreholes with depths of up to 25 meters. A U-shaped heat exchanger made of polyethylene pipes was installed inside the boreholes, with Dallas Semiconductor DS18B20 temperature sensors mounted along the walls of the pipes.

The sensors were pre-calibrated and connected to the Temperature Keeper system, which enabled real-time temperature measurements with an accuracy of up to 0.1 °C.



Figure 1. DS18B20 thermal sensor and its positioning within the casing.

Nine temperature sensors were used for data recording, installed at depths of 2 m, 7 m, 12 m, 17 m, and 22 m. The configuration of the sensor connections and their placement along the heat exchanger ensured the acquisition of a continuous temperature profile with depth.

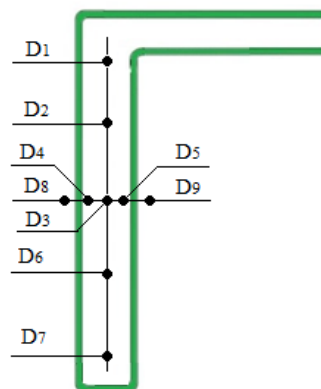


Figure 2. Schematic arrangement of temperature sensors in the borehole.

For heat transfer modeling, a system was used that included a circulating coolant loop, a water reservoir, a pump, and a U-shaped heat exchanger. Temperature measurements were carried out both under natural conditions and with forced circulation of the heat transfer fluid.



Figure 3. Schematic diagram of the U-shaped underground heat exchanger and its connection to the central manifold.

The ground temperature was measured throughout the heating season, and the obtained results were compared with the outdoor air temperature recorded by the Karaganda meteorological station.

Analysis of the temperature measurements showed that at a depth of 20 meters, the soil temperature averages between 8.5 and 9.5 °C and varies only slightly during the year. Seasonal temperature fluctuations are observed only in the upper layer (up to 5 m), where the influence of atmospheric conditions is most pronounced.

The results confirmed the existence of two temperature distribution zones:

- the zone of seasonal fluctuations, where the temperature varies under the influence of weather conditions;
- the zone of stable temperature, which begins at a depth of approximately 15–25 meters.

This allows us to conclude that the soil layer at a depth of 25 meters can serve as a stable source of thermal energy for heating systems. The use of heat pumps operating on the "ground–water" cycle ensures a high coefficient of performance. Experimental studies have shown that when polyethylene pipes are used as heat exchangers, a stable heat flux is achieved with minimal thermal losses.

Additional field tests confirmed the reliability of the system operation:

- the system maintained a stable temperature regime during continuous operation for more than 30 days;
- the temperature difference between the supply and return loops was 2–3 °C;
- the overall efficiency of the heat pump system resulted in up to 70% energy savings compared to conventional heating systems.

Thus, ground heat exchangers can be successfully applied in autonomous building heating systems under the continental climate conditions of Kazakhstan, where air temperatures drop below –30 °C in winter and exceed +35 °C in summer.

The results of the study have shown that the utilization of low-potential geothermal energy from the Earth's subsurface at depths of up to 25 meters is a promising approach to improving the energy efficiency of building heating systems. In the Karaganda region, the ground temperature at this depth remains within the range of 8.5–9.5 °C throughout the year, ensuring thermal stability and creating favorable conditions for the use of geothermal sources.

The application of heat pumps operating on the «ground–water» system allows for a significant reduction in energy consumption and operational costs compared to traditional heating methods. The developed design of the U-shaped heat exchanger and the integrated system of temperature sensors provide high accuracy in monitoring the thermal state of the soil and efficient energy transfer.

The findings of this research can be applied in the design of energy-efficient buildings and in the implementation of geothermal heating systems under the climatic conditions of Kazakhstan.

References:

1. Bekenov, A.K. (2020). Geothermal Energy Sources of Kazakhstan. Almaty: Energiya.
2. Glukhov, V.V. (2019). Geothermal Energy and Its Application in Construction. Moscow: MISI.
3. Kutateladze, S.S. (1987). Fundamentals of Heat Transfer Theory. Moscow: Energoizdat.
4. Sagintaev, Zh.M. (2022). Potential of Renewable Energy Sources in Kazakhstan. Nur-Sultan: Energoinform.
5. Ryabchikov, N.V. (2020). Heat Pumps: Theory, Calculation, and Application. St. Petersburg: Piter.

LASER HYPERSONIC VELOCITY METER

Volodymyr Zemlianskyi,

D.Sc. (Phys. and Mathematics), Prof., Chief Researcher, Institute of Information Technologies and Systems of the National Academy of Science of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Roman Dzhebrailov,

PhD student, Research Assistant, Institute of Information Technologies and Systems of the National Academy of Science of Ukraine, Kyiv, Ukraine,

This article presents a laser hypersonic velocity meter (LHVM), which is a measuring device that can be used to measure hypersonic velocities of air and gas flows. The proposed LHVM allows for a significant increase in the signal-to-noise ratio of backscattered radiation, the range and measurement accuracy compared to other measuring devices.

The well-known LHVM [1, pp. 67–69], which includes a laser, a focusing lens, an aperture diaphragm, a mixer, a photodetector and a Doppler frequency meter, has low sensitivity and signal-to-noise ratio when receiving backscattered radiation. Another technical solution is the LHVM [2], which consists of an optical matched parallel beam forming unit, which includes a frequency shift device; an optical time delay device, which includes four delay lines, as well as two phase regulators; a sensor, which includes a focusing lens; a receiving unit, including a multi-wave selective mixer; a photodetector, the output of which is connected to a Doppler frequency meter, as well as a multi-wave mirror and three selective mirrors. This LHVM, in the case of measuring hypersonic flow velocities located at large distances from the sensor, has a low signal-to-noise ratio, which reduces the measurement accuracy. Its range at a given signal-to-noise ratio is limited by the power of the multi-wave laser emitting at wavelengths $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$.

The proposed LHVM additionally introduces n -number of single-wavelength lasers at wavelengths $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ ($\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_n$); n -number of selective beam splitters (for $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$); $(n-1)$ -number of frequency shifters; $(n-3)$ -number of selective mirrors; $(n-3)$ -number of delay lines; $(n-3)$ -number of phase shifters with power supplies; aperture diaphragm with $(2n+1)$ -number of round holes symmetrically located relative to the optical axis of the circuit; a diaphragm with two holes; a bandpass filter, wherein in the block for forming $2n$ -number parallel laser beams there are n -number selective beam splitters, the optical inputs of which are matched with the outputs of n -number lasers; $(n-1)$ -number of frequency shifters connected to the high frequency generator; n -number of selective mirrors; in addition, $(n+1)$ -number delay lines are installed in the optical time delay device, of which one delay line is installed in the path of one of the scattered beams and its output is matched with the first input of the multi-wave selective mixer, and n -number delay lines are installed in the path of n -number laser beams formed by the parallel beam unit; $(n-1)$ -number of phase regulators installed in the path of the laser beams formed by the parallel laser beam

unit, the multi-wave mirror is optically matched with the aperture diaphragm opening and the second input of the multi-wave mixer, and an aperture diaphragm is installed in the sensor, and the following are installed in the receiving unit a two-hole diaphragm and a bandpass filter in front of the photodetector. In addition, the angles γ_i ($i = 2, 3, \dots, n$) between the $(n-1)$ -number of pairs of probing beams intersecting at the focus of the objective are set according to the following relationship:

$$\gamma_i = 2 \arcsin \left(\frac{\lambda_i}{\lambda_1} \sin \left(\frac{\gamma_1}{2} \right) + \frac{\lambda_1 - \lambda_i}{\lambda_1} \sin \left(\frac{\alpha}{2} \right) \right), \quad (1)$$

where $i = 2, 3, \dots, n$;

γ_1 – angle between the probing beams at wavelength λ_1 ;

α – the angle of reception between two scattered beams.

The LIGS scheme, for example, with 3 lasers is shown in Fig. 1.

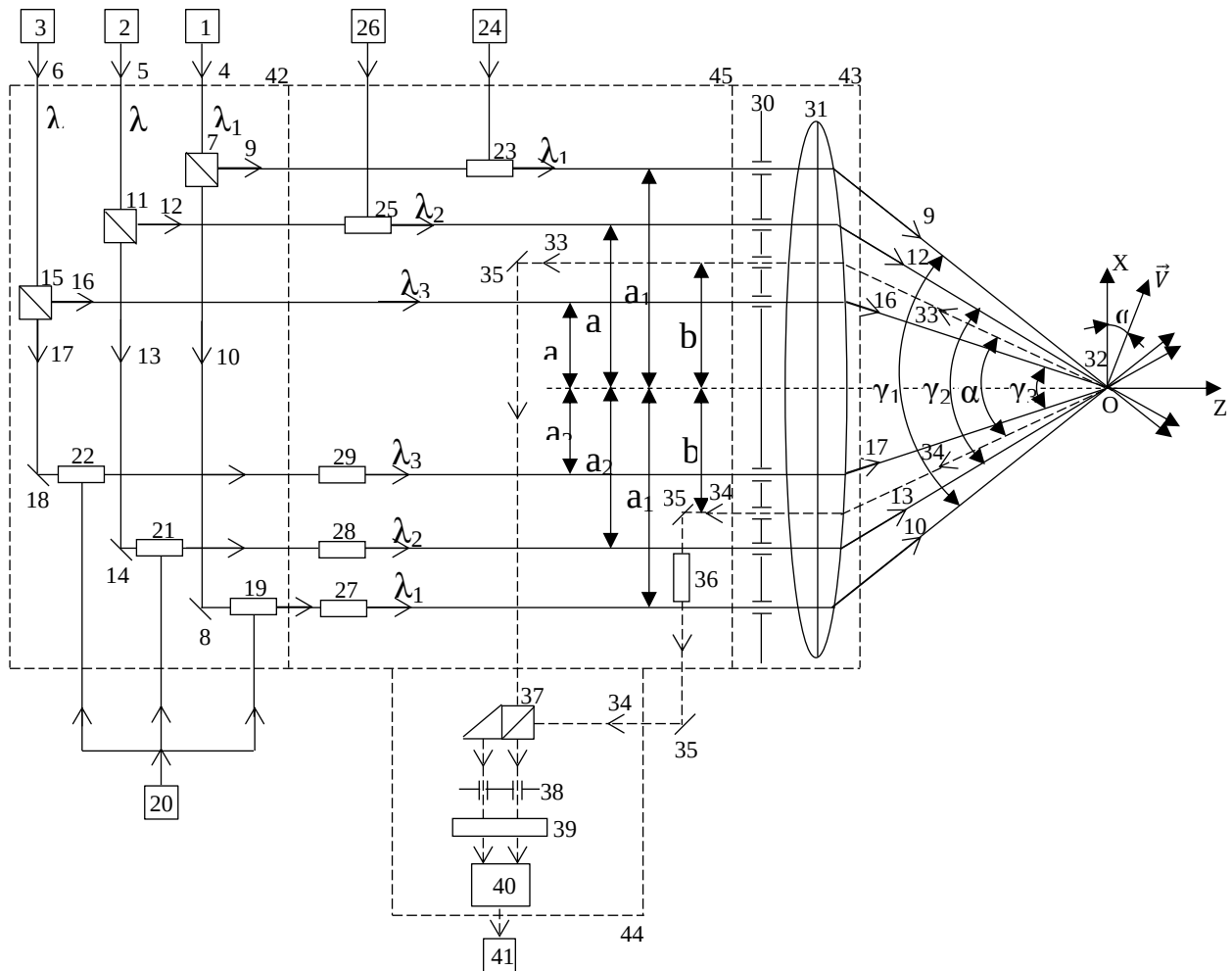


Figure 1 — LIGS scheme

The main feature of such a LHVM is that as a result of optical mixing of scattered beams (taking into account the time delay of the beams in the delay line of such a magnitude that $|\gamma_i(\tau_{3i})| = 1$) a superposition of useful Doppler signals is formed at the output of the photodetector, and high-frequency signals – interference – are

automatically suppressed due to the corresponding manifestation of coherence effects. Useful Doppler signals have the same frequencies, proportional to the horizontal projection of the velocity $\vec{V}_x = \vec{V}_{\cos(\varphi)}$, if the geometry of the probing and scattered beams is chosen such that it corresponds to relation (1), however, effective reception is achieved by ensuring the phase synchronism of these signals [3] using phase regulators. The scope of application of the developed LHVM extends to high speeds, for example, hypersonic aerodynamic flows in which relatively large microparticles ($d_z < 0.1 \mu\text{m}$) are absent.

References

1. Dubnishchev Yu. N., Rinkevichius B. S. Methods of laser Doppler anemometry. Moscow: Nauka, 1982. 304 p. [in Russian]
2. Multiwavelength laser Doppler anemometer: patent 108843 Ukraine. No. a201111749; declared 05.10.2011; published 25.06.2015, Bulletin No. 12. 5 p. [in Ukrainian]
3. Zemlyansky V. M. Measurement of flow velocity by the laser Doppler method (calculation of LDA Doppler signal parameters taking into account polarization-phase scattering effects). Kyiv: Vishcha shk., 1987. 178 p. [in Russian]

МЕТОДИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ НА ОСНОВІ ЗОБРАЖЕНЬ

Бондарев Максим Михайлович

Магістр

Національний технічний університет України

"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики

Кафедра цифрових технологій в енергетиці

Сегеда Ірина Василівна

Доцент, к.е.н., доцент

Національний технічний університет України

"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики

Кафедра цифрових технологій в енергетиці

Актуальність. Сучасне суспільство стикається з безпрецедентною кризою здоров'я, пов'язаною з проблемами харчування. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я станом на 2024 рік, понад 1 мільярд людей у світі живуть з ожирінням (890 мільйонів дорослих та 159 мільйонів дітей), що становить кожен восьму людину на планеті. Глобальна поширеність ожиріння серед дорослих подвоїлася з 1990 року, а серед підлітків зросла у чотири рази. Економічні витрати через ожиріння прогножуються на рівні \$3 трильйони на рік до 2030 року [1].

В Україні ситуація є не менш критичною: 53.5% дорослого населення мають надмірну вагу, 21.3% страждають на ожиріння. Наукові дослідження переконливо доводять, що контроль харчування є критичним фактором для профілактики та лікування метаболічних захворювань. Систематичне відстеження споживання їжі асоціюється з вдвічі більшою втратою ваги порівняно з відсутністю моніторингу [2].

Традиційні методи підрахунку калорій мають значні обмеження. Управління з контролю за продуктами і ліками США (FDA) дозволяє відхилення до 20% у калорійності продуктів на етикетках [3]. Ручне введення даних про їжу є трудомістким процесом, що призводить до низької прихильності користувачів – 80% людей повертають вагу після 3 років використання традиційних методів відстеження [4].

Застосування методів штучного інтелекту для автоматичного розпізнавання їжі з фотографій має потенціал радикально змінити парадигму харчового моніторингу. Сучасні моделі глибокого навчання демонструють точність розпізнавання їжі до 99.83% на контрольованих наборах даних, а комерційні системи досягають 97% точності розпізнавання компонентів страв у реальних

умовах [5]. Ринок мобільних застосунків для здоров'я досягнув \$10.59 мільярдів у 2024 році і прогнозується зростання до \$23.21 мільярда до 2030 року [6].

Існуючі рішення (MyFitnessPal, Yuka, Foodvisor, Calorie Mama AI) мають обмеження: висока вартість преміум-версій (\$49.99-\$99.99/рік), обмежена підтримка мов, відсутність детального аналізу мікронутрієнтів. Критичною прогалиною є відсутність підтримки української мови та адаптації до локальних українських страв у міжнародних застосунках.

Мета роботи. Метою дослідження є розробка та впровадження AI-системи, що автоматично визначає поживну цінність та властивості харчових продуктів на основі візуального аналізу зображень.

Основні завдання:

1. Дослідити можливості застосування мультимодальних моделей для zero-shot розпізнавання харчових продуктів;
2. Розробити алгоритм сегментації окремих інгредієнтів на зображеннях складних страв з використанням Segment Anything Model;
3. Інтегрувати систему з базою даних USDA FoodData Central для отримання достовірної інформації про поживну цінність;
4. Реалізувати алгоритм розрахунку рівня корисності на основі макро- та мікронутрієнтного складу;
5. Розробити мобільний застосунок з підтримкою української та англійської мов.

Наукова новизна роботи полягає в комплексному підході до розпізнавання їжі, що поєднує переваги мультимодальних моделей (CLIP) для семантичного розуміння, foundation-моделей сегментації (SAM) для ізоляції окремих компонентів, та авторитетних баз даних (USDA) для забезпечення точності нутрієнтної інформації.

Алгоритм роботи системи. Процес розпізнавання їжі розпочинається з моменту, коли користувач робить фото страви через мобільний застосунок (рис. 1). Підготовлене зображення відправляється на REST API сервер через захищене HTTPS з'єднання. Технологічний стек включає Expo SDK та TypeScript для мобільного клієнту, FastAPI та PyTorch для серверної частини, OpenAI CLIP та Meta SAM як AI-моделі, а також USDA FoodData Central API для отримання нутрієнтних даних.

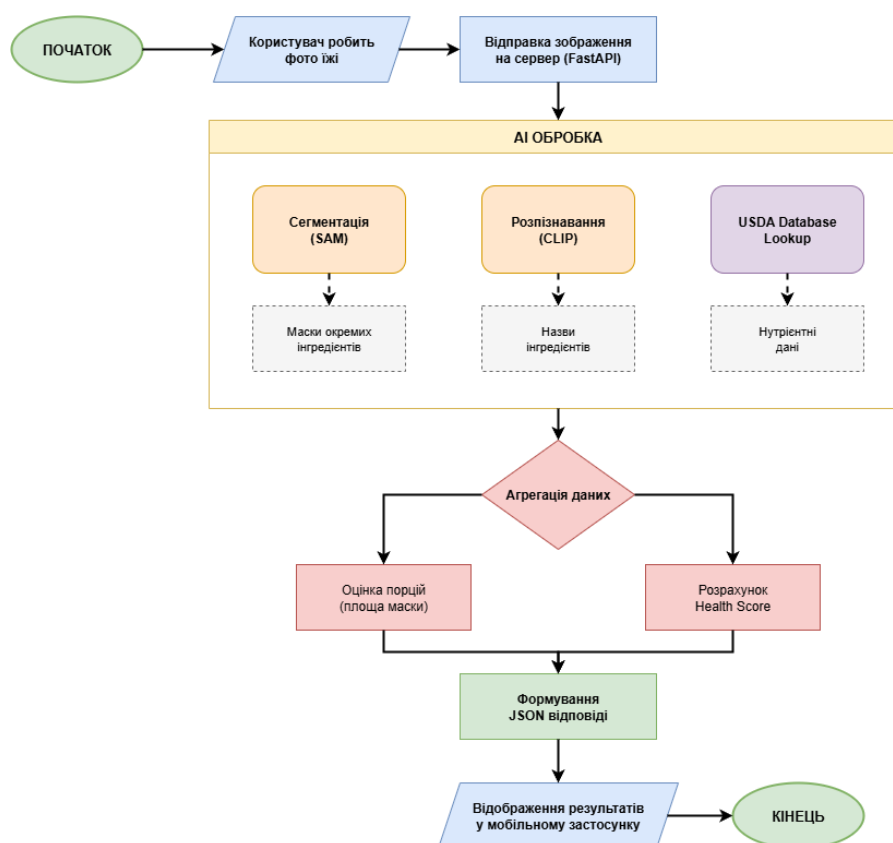


Рисунок 1. Алгоритм роботи програми

На серверній частині зображення обробляється кількома модулями паралельно. Meta SAM (Segment Anything Model) виконує сегментацію зображення, створюючи маски для кожного виявленого інгредієнту. Модель ізолює окремі компоненти страви як незалежні об'єкти, формуючи точні маски на рівні пікселів. Отримані маски фільтруються за показником впевненості більше 0.85 та розміром понад 1% від загальної площі зображення. Паралельно запускається розпізнавання інгредієнтів через OpenAI CLIP. Для кожної сегментованої маски CLIP аналізує відповідний регіон зображення та порівнює його з текстовими описами українською та англійською мовами.

Після ідентифікації інгредієнтів система виконує запити до USDA FoodData Central API для отримання детальних даних про поживну цінність. Для кожного розпізнаного інгредієнта система отримує повну інформацію про поживну цінність на 100 грамів продукту. Система аналізує площу масок сегментації та застосовує евристичні правила щодо типової щільності продуктів для обчислення ваги кожного інгредієнта у грамах. Отримані дані про поживну цінність пропорційно перераховуються до оціненої ваги порції. Система також розраховує рівень корисності для кожного інгредієнта та загальний показник корисності страви.

Всі зібрані дані агрегуються у структурований JSON об'єкт, який містить список розпізнаних інгредієнтів та оціночні ваги порцій. Сформована відповідь відправляється назад на мобільний застосунок, де користувач бачить візуалізацію результатів через інтерфейс.

Модуль розпізнавання на основі CLIP – мультимодальна нейронна мережа, навчена на 400 мільйонів пар зображення-текст. Розпізнає інгредієнти через текстові описи без додаткового навчання.

Модуль сегментації на основі SAM – модель для виділення окремих інгредієнтів на зображенні, навчена на 1.1 мільярда масок. Створює точні контури кожного продукту окремо.

Модуль нутрієнтного аналізу – база даних USDA містить понад 400,000 харчових продуктів з інформацією про макронутрієнти та 14 мікронутрієнтів.

Для створення системи були використані наступні засоби та інструменти. Система розроблена на основі мов програмування Python та TypeScript із застосуванням таких технологій та бібліотек:

PyTorch – фреймворк для глибокого навчання, використовується для виведення результатів AI-моделей CLIP та SAM;

FastAPI – веб-фреймворк для створення швидкого асинхронного програмного інтерфейсу на серверній частині;

Експр SDK – платформа для крос-платформної розробки мобільних застосунків на iOS та Android;

TypeScript – мова програмування для розробки типізованого клієнтського коду мобільного застосунку;

На рис. 2 представлено інтерфейс мобільного застосунку з результатами аналізу страви.

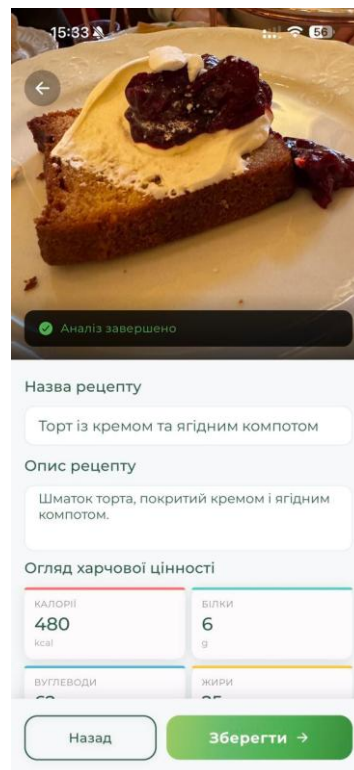


Рисунок 2. Приклад роботи застосунку

Джерело: розроблений автором застосунок

Застосунок відображає розпізнані інгредієнти, детальну нутрієнтну інформацію (калорії, білки, жири, вуглеводи, мікронутрієнти), та інтегральний рівень корисності з кольоровою індикацією корисності страви.

Висновки. У роботі розроблено інтелектуальну систему автоматичного визначення властивостей харчових продуктів на основі зображень, що інтегрує сучасні методи штучного інтелекту для забезпечення точного та швидкого аналізу харчової цінності страв.

Система пропонує унікальні можливості: підтримка української та англійської мов, детальний аналіз мікронутрієнтів, рівень корисності, використання безкоштовних open-source компонентів (CLIP, SAM, USDA API).

Система може застосовуватися для персонального харчового моніторингу, клінічних застосувань, спортивного харчування та освітніх програм.

Список літератури

1. World Obesity Federation. Prevalence of Obesity. 2024. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.worldobesity.org/about/about-obesity/prevalence-of-obesity> (Дата звернення: 10.10.2025).
2. Global Nutrition Report. Ukraine Nutrition Profile. 2024. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://globalnutritionreport.org/resources/nutrition-profiles/europe/eastern-europe/ukraine/> (Дата звернення: 1.10.2025).
3. Cleveland Clinic. Are Calorie Counts Accurate? 2025. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://health.clevelandclinic.org/are-calorie-counts-accurate> (Дата звернення: 10.10.2025).
4. ZOE. Why Calorie Counting Doesn't Work. 2025 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zoe.com/learn/why-calorie-counting-doesnt-work> (Дата звернення: 12.10.2025).
5. MDPI. Enhancing food recognition accuracy using hybrid transformer models. *Scientific Reports*, 2025.
6. Grand View Research. Fitness App Market Size & Share | Industry Report, 2030. 2024. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/fitness-app-market> (Дата звернення: 12.10.2025).

НАВЧАННЯ НА ПЕРЕДОВІЙ: ІНТЕГРАЦІЯ ІНДУСТРІАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС З ПРОЕКТУВАННЯ АРХІТЕКТУРИ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПЗ

Калашник Валерій Юрійович

к.т.н., старший викладач

Київський Національний Університет Технологій та Дизайну

Анотація

У сучасній освітній парадигмі критично важливим є подолання розриву між академічною підготовкою та динамічними вимогами ІТ-індустрії. Дана робота представляє аналіз та обґрунтування інноваційної методики викладання дисципліни "Проектування архітектури та забезпечення якості програмного забезпечення", яка базується на глибокій інтеграції сучасних індустріальних технологій безпосередньо у навчальний процес. Ключовим елементом методики є наскрізне використання єдиного проекту — **"Сервісу бронювання"** — як центрального кейс-стаді, що дозволяє студентам послідовно застосовувати теоретичні знання. Протягом шести лабораторних робіт студенти не просто виконують окремі завдання, а розвивають і модернізують єдину програмну систему: від початкового проектування мікросервісної архітектури та її візуалізації за допомогою UML і C4 Model, до інтеграційного та навантажувального тестування, моніторингу і, врешті-решт, реінжинірингу. Цей підхід забезпечує глибоке розуміння життєвого циклу програмного забезпечення та формує у студентів системне мислення, навички прийняття обґрунтованих архітектурних рішень та готовність до вирішення реальних індустріальних проблем.

Вступ

Стрімкий розвиток інформаційних технологій та зростання складності програмних систем вимагають від освітніх програм постійної адаптації. Традиційні методи навчання, що фокусуються виключно на теоретичних аспектах, часто не готують випускників до викликів реальної розробки, залишаючи прогалини між академічними знаннями та практичними потребами ринку праці. Для підготовки висококваліфікованих інженерів-програмістів, здатних працювати з розподіленими системами та хмарними технологіями, необхідно переглянути зміст та методику викладання. Ця робота розкриває інноваційну структуру та зміст навчального курсу, що інтегрує передові архітектурні практики та сучасні технології, що відповідає вимогам VIII Міжнародної науково-практичної конференції.

Навчальний курс базується на концепціях наскрізного проектування (End-to-end Project-Based Learning), що дозволяє студентам засвоювати матеріал не як окремі, ізольовані фрагменти, а як елементи єдиної системи. У нашому випадку, таким центральним проектом є "Сервіс бронювання" (Booking Service). Цей підхід дозволяє імітувати реальний життєвий цикл розробки програмного

забезпечення, від ідеї до розгортання та модернізації.

Інтеграція індустріальних технологій та інструментів

Ми пропонуємо інтегрувати ключові індустріальні інструменти та технології безпосередньо в навчальні матеріали, що дозволяє студентам засвоювати знання на практиці, а не лише в теорії.

1. Контейнеризація (Docker) як засіб стандартизації середовища: Замість складних і трудомістких налаштувань на локальних машинах, кожен студент працює з попередньо підготовленим Docker-середовищем. Це гарантує, що "працює у мене, працює і у тебе", усуваючи типові проблеми з конфігурацією, що дозволяє зосередитися на самій суті завдання. Студенти вчаться створювати **Dockerfile** та **docker-compose.yml**, що є критично важливим для розуміння DevOps-практик та автоматизації.

2. Практична реалізація мікросервісів на NestJS: Ми перейшли від абстрактного обговорення архітектурних патернів до їх практичної реалізації. У рамках лабораторних робіт студенти будують "Систему бронювання" на базі NestJS, яка є набором мікросервісів. Це дозволяє їм на практиці зрозуміти переваги (масштабованість, відмовостійкість) та виклики (розподілені транзакції) розподілених систем.

3. Візуалізація архітектури (C4 Model) для ефективної комунікації: Для подолання складності комунікації в команді ми інтегрували C4 Model. Це є сучасним підходом до візуалізації, що дозволяє студентам чітко документувати свою архітектуру на різних рівнях: від загального контексту (Context) до детальних компонентів (Component). Ця методика значно покращує їхні навички комунікації, робить архітектуру зрозумілою для всіх стейкхолдерів та відповідає вимогам ПРН 3 і ПРН 10.

4. Моніторинг та аналітика (Prometheus, Grafana): Замість теоретичних лекцій про метрики продуктивності, ми впровадили лабораторні роботи з використанням інструментів, що є стандартом в індустрії. Студенти проводять навантажувальне тестування своєї системи та в режимі реального часу відстежують її "пульс" за допомогою Prometheus та Grafana. Це вчить їх приймати рішення, що ґрунтуються на даних, та проактивно виявляти "вузькі місця" в архітектурі.

5. Реінжиніринг як метод навчання: Ми не просто викладаємо, як будувати системи, а й як їх модернізувати. Лабораторна робота з реінжинірингу, де студенти перетворюють монолітний сервіс на мікросервіси з використанням API Gateway та Service Discovery, є прекрасним прикладом застосування сучасних патернів у "work" (роботі) та "science" (науці). Це демонструє навички, необхідні для вирішення проблем "технічного боргу".

Висновки та методологічна цінність і результати

Наш підхід значно підвищує ефективність навчання завдяки наступним факторам:

- **Навчання на "живому" проекті:** Студенти працюють над єдиним, послідовним проектом протягом усього семестру, що створює цілісну картину та мотивує їх до навчання. Кожна лабораторна робота є логічним продовженням

попередньої, дозволяючи бачити, як окремі рішення впливають на загальну архітектуру.

● **Актуальність та релевантність:** Кожна лабораторна робота прямо відображає завдання, з якими інженери стикаються щодня, що робить матеріал максимально корисним.

● **Розвиток системного мислення:** Навчання не обмежується лише написанням коду. Воно включає візуалізацію, моніторинг, аналіз та прийняття обґрунтованих архітектурних рішень.

Результати показують, що студенти, які пройшли цей курс, швидше адаптуються в роботі, оскільки вони вже знайомі з інструментами та підходами, що використовуються в індустрії.

Інтеграція сучасних технологій у навчальні програми з комп'ютерних наук є не просто бажаною, а необхідною. Представлена методика, що базується на **наскрізному проектуванні** з використанням реальних індустріальних інструментів, демонструє, що ми можемо ефективно готувати фахівців, здатних вирішувати складні завдання. Такий підхід робить навчання динамічним, практично орієнтованим та відповідає вимогам сучасної ІТ-індустрії. У майбутньому ми плануємо розширити курс, додавши теми з хмарної інфраструктури та безсерверних архітектур, щоб наші студенти залишалися на передовій технологічного прогресу.

Список літератури

1. Калашник, В.Ю. (2024). Забезпечення якості програмного забезпечення в agile-середовищах. *Збірник наукових праць КНУТД*, 2024(1), 45-51.
2. Калашник, В.Ю. (2024). Інтеграція сучасних індустріальних практик проектування архітектури та забезпечення якості ПЗ у навчальні програми. *Scientific trends in the development of modern technologies and inventions*. Прага, Чехія.
3. Калашник, В.Ю. (2024). Стратегії реінжинірингу від монолітної до мікросервісної архітектури: аналіз ефективності та ризиків. *Modern scientific problems and ways to solve them*. Мюнхен, Німеччина.
4. Сарновський, М. А. (2021). Архітектура програмних систем. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського.
5. Кент, Б. (2020). Чистий код. Створення, аналіз і рефакторинг. К.: Наш Формат.
6. Григоренко, О. А. (2019). Основи тестування програмного забезпечення. К.: Центр учбової літератури.
7. Newman, S. (2019). *Building Microservices*. O'Reilly Media.
8. Richards, M., & Ford, N. (2020). *Fundamentals of Software Architecture*. O'Reilly Media.
9. Fowler, M. (2002). *Patterns of Enterprise Application Architecture*. Addison-Wesley.
10. IEEE Std 1016-2009. (2009). IEEE Standard for Information Technology – Systems and Software Engineering – Recommended Practice for Software Design Descriptions. IEEE.

ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОБЛАСТІ ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Копішинська Олена Петрівна

к.ф.-м.н., доцент,
професор кафедри інформаційних систем та технологій
Полтавський державний аграрний університет

Дузенко Олександра Олександрівна

здобувачка вищої освіти другого (магістерського) рівня
Полтавський державний аграрний університет

Кіріченко Сергій Русланович

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
Полтавський державний аграрний університет

За останні пару років штучний інтелект (ШІ) демонструє експоненціальний тип зростання в розвитку, збільшенні використання та підвищенні суспільного інтересу на різних рівнях, від індивідуального до організаційного [1-2]. Сучасний штучний інтелект використовує машинне навчання та інші передові методи для створення нових знань, контенту, гіпотез і навіть інноваційних ідей шляхом визначення шаблонів та інформації, яка зазвичай міститься у великих базах даних. Це стало каталізатором використання ШІ в широкому спектрі програм, включаючи проектування та розробку програмного забезпечення (ПЗ) [3]. Відтак, говорячи про шляхи найбільш раціонального написання коду, не можна не висвітлити застосування ШІ. Однак, ефективність досягнутих результатів, продуктивність і спроможність різних моделей ШІ потребують подальшого дослідження.

Останнім часом з'являються публікації, в яких наведено приклади використання ШІ на основі великих мовних моделей (Large Language Models, LLM) для виконання різноманітних завдань: від навчання на великих даних з подальшою обробкою в прикладних інформаційних системах [4], аналізу функціоналу прикладних систем на основі сформульованих вимог до виправлення помилок і генерації нового коду із заданими функціями.

Автори ландшафтного дослідження кількарічних публікацій [5], пов'язаних із використанням ШІ в різних аспектах програмної інженерії, відзначають, що науковці почали широко впроваджувати нові підходи на основі ШІ для вирішення традиційних проблем програмної інженерії, зокрема, на основі мовних моделей [6-7]. Джерелом аналізу стали повторювані тематичні ключові слова авторів у публікаціях, контент, категорії, теми. В ролі вихідної інформаційної бібліографічної бази було взято Scopus (Elsevier, Амстердам, Нідерланди), оскільки вона вважається найбільшою базою рефератів і цитат рецензованої наукової літератури. На додаток до розширених аналітичних

служб, він дозволяє експортувати 20 000 записів одночасно. Пошуковий запит включав всі можливі комбінації ключових слів, які могли бути пов'язані з розробкою програмних кодів та ІІІ.

Розподіл за типами статей показує, що більшість публікацій були доповідями, пов'язаними з конференціями. Це свідчить про те, що дослідження все ще перебуває на стадії дозрівання та що основні знання ще формуються. Цей висновок також підтверджується тим фактом, що трьома найбільш плідними назвами є матеріали конференцій, що вказує на те, що список основних журналів ще потрібно створити.

Тенденція продуктивності досліджень, яка представлена на рис. 1, свідчить, що пік продуктивності загальної кількості публікацій був досягнутий у 2020 р. Однак, кількість публікацій стабілізувалася у 2022 р. Зменшення кількості публікацій відповідає загальній тенденції продуктивності програмного забезпечення інженерних публікацій, індексованих у Scopus, які також почали демонструвати спад у 2020 р., головним чином через зменшення кількості доповідей на конференціях (сплеск пандемії), тоді як кількість статей почала збільшуватися у 2022 р. Наведені вище дані можуть свідчити про початок позитивної тенденції до досягнення дослідницької зрілості.

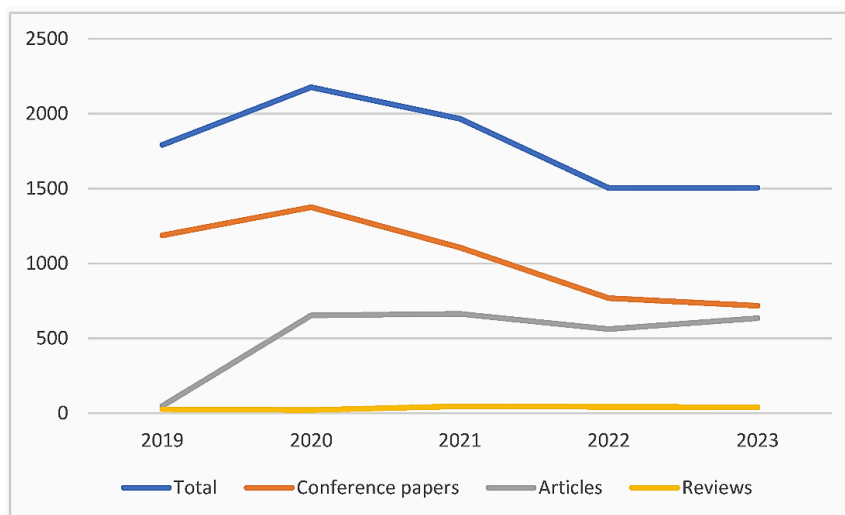


Рисунок 1. Динаміка продуктивності наукової літератури в області ІІІ [5]

Щодо географії досліджень, то, якщо позначити n як кількість публікацій, пов'язаних з ІІІ, то найпродуктивнішими країнами був Китай ($n = 2042$), за ним йшли Сполучені Штати ($n = 1193$), Індія ($n = 934$), Німеччина ($n = 445$) і Канада ($n = 381$). Це відповідає рейтингу Scimago Country Rankings (Elsevier, Амстердам, Нідерланди), де Сполучені Штати посідають перше місце за програмним забезпеченням і друге за штучним інтелектом, Китай посідає перше місце за штучним інтелектом і друге за програмним забезпеченням, а інші провідні країни займають серед 10 найрезультативніших в обох категоріях. Усі найбільш продуктивні країни також входять до G20 [8].

Аналіз вмісту найбільш плідних дослідницьких тем проводили за допомогою SKS Steps 3 і 4 та програмного забезпечення VOSViewer, версія 1.6.20 (Лейденський університет, Лейден, Нідерланди).

Отже, вивчення попередніх досліджень показало, що розвиток штучного інтелекту суттєво вплинув на розробку програмного забезпечення. ШІ застосовують у багатьох аспектах – від обробки природної мови та управління життєвим циклом ПЗ до прогнозування помилок і оцінки зусиль за допомогою машинного навчання. Глибоке навчання використовується в інтелектуальній розробці, управлінні кодом і майнінгу репозиторіїв для підвищення якості програм.

Поєднання ШІ та програмної інженерії відкриває можливості для скорочення витрат, підвищення якості продуктів і покращення взаємодії з користувачами через створення більш розумних, орієнтованих на людину систем.

Список літератури

1. Ooi, K. B., Tan, G. W. H., Al-Emran, M., Al-Sharafi, M. A., Capatina, A., Chakraborty, A., ... Wong, L. W. (2023). The Potential of Generative Artificial Intelligence Across Disciplines: Perspectives and Future Directions. *Journal of Computer Information Systems*, 65(1), pp. 76–107. <https://doi.org/10.1080/08874417.2023.2261010>.
2. Lo, D. Trustworthy and Synergistic Artificial Intelligence for Software Engineering: Vision and Roadmaps. *arXiv 2023*, *arXiv:2309.04142*.
3. Belzner, L.; Gabor, T.; Wirsing, M. Large Language Model Assisted Software Engineering: Prospects, Challenges, and a Case Study. *In Proceedings of the Bridging the Gap Between AI and Reality; Steffen, B., Ed.; Springer Nature: Cham, Switzerland, 2024*. pp. 355–374.
4. Kopishynska O., Utkin Y., Sliusar I., Muravlov V., Makhmudov K., Chip L. Application of Modern Enterprise Resource Planning Systems for Agri-Food Supply Chains as a Strategy for Reaching the Level of Industry 4.0 for Non-Manufacturing Organizations. *Engineering Proceedings*. 2023; 40(1):15. <https://doi.org/10.3390/engproc2023040015>
5. Kokol P. The Use of AI in Software Engineering: A Synthetic Knowledge Synthesis of the Recent Research Literature. *Information*. 2024; 15(6):354. <https://doi.org/10.3390/info15060354>.
6. Ozkaya, I. The Next Frontier in Software Development: AI-Augmented Software Development Processes. *IEEE Software*. 2023. Volume 40. Issue 3. Pp.4–8. <https://doi.org/10.1109/MS.2023.324840>
7. Bano, M.; Hoda, R.; Zowghi, D.; Treude, C. Large language models for qualitative research in software engineering: exploring opportunities and challenges. *Automated Software Engineering*. 2024. 31. (1), 1-12. <https://doi.org/10.1007/s10515-023-00407-8>.
8. G20. Wikipedia 2024. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/G20>.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПЕДАГОГА

Мороз Володимир Федорович,

Викладач електротехніки
та загально-технічних дисциплін
Коломийського індустріально-педагогічного
фахового коледжу м.Коломия, Україна

Мороз Оксана Вікторівна,

Заступник директора
з навчальної роботи, викладач фізики
та інформаційних технологій
Коломийського індустріально-педагогічного
фахового коледжу м.Коломия, Україна

У сучасному світі наука та технології розвиваються з неймовірною швидкістю. Інформаційні системи, машинне навчання та штучний інтелект (ШІ) дедалі частіше інтегруються у наукові дослідження, забезпечуючи більш точні та швидкі результати. Ці технології змінюють традиційні методи аналізу даних, дозволяючи автоматизувати рутинні процеси та виявляти закономірності, які залишалися поза увагою дослідників. Завдяки розширеній аналітиці, науковці можуть працювати з великими масивами інформації, і це суттєво впливає на ефективність, а також на якість наукових відкриттів [5, с. 127].

Штучний інтелект – це не лише набір алгоритмів, а й інструмент, що дозволяє моделювати складні процеси, прогнозувати результати експериментів і навіть створювати гіпотези. Наприклад, у сфері біомедицини ШІ використовується для аналізу генетичних послідовностей, пошуку потенційних ліків та передбачення розвитку хворіб [3, с. 58]. В екології алгоритми машинного навчання допомагають передбачати зміни клімату, аналізуючи дані супутникових спостережень [6, с. 42].

Освітній простір сьогодення стрімко трансформується під впливом цифрових інновацій. Одним із найбільш резонансних технологічних явищ, що поступово змінює парадигму педагогічної науки, є штучний інтелект. Його присутність у сфері дослідницької діяльності педагогів стає не просто додатковим інструментом, а вагомим фактором модернізації наукового пошуку. ШІ дедалі частіше виконує функції інтелектуального асистента — допомагає обробляти масиви інформації, структурувати матеріали, генерувати нові ідеї та навіть оптимізовувати логіку викладення.

У роботі викладача-дослідника штучний інтелект проявляється у різних аспектах — від автоматизованої аналітики до підтримки творчих процесів. Використання мовних моделей нового покоління, таких як ChatGPT, перетворює написання текстів із механічного процесу на інтерактивну співпрацю між

людиною та цифровою системою. Це дозволяє не лише прискорити підготовку публікацій, а й віднайти нові формати викладу наукового матеріалу. За даними дослідників, потенціал штучного інтелекту полягає не лише у швидкості опрацювання інформації, а у здатності створювати змістовні логічні зв'язки між знаннями з різних галузей [12;15].

Інструменти штучного інтелекту, інтегровані у середовище досліджень, здатні формувати добірку актуальних джерел, структурувати бібліографію, проводити цитатний аналіз. Наприклад, сервіси типу Elicit або ResearchRabbit дозволяють дослідникові уникати рутинної роботи й зосередитися на концептуальних аспектах дослідження. Водночас платформи, які візуалізують зв'язки між науковими публікаціями, відкривають нові горизонти для міждисциплінарного аналізу [11].

Втім, водночас зі зростанням можливостей цифрових інструментів виникає і потреба критичного мислення та академічної відповідальності. Надмірне покладання на машинний інтелект може призвести до стирання авторської індивідуальності, шаблонності викладу або порушення принципів доброчесності. Тому ключове завдання педагога — зберегти баланс між технологічною підтримкою та власною науковою рефлексією [14].

Важливо також зазначити, що штучний інтелект не замінює особистість педагога-дослідника, а лише розширює його інструментарій. Як зазначає Осадчий В.В., цифрові технології мають бути інтегрованими не технічно, а змістовно, із збереженням гуманістичних засад освіти [12]. Успішна адаптація ШІ у наукову практику дозволяє не тільки підвищити продуктивність, але й забезпечити більш гнучке реагування на виклики часу.

Отже, штучний інтелект в освітньо-науковому просторі — це не лише щось нове, а й стратегічний напрям розвитку, якій вимагає нового бачення ролі педагога. Його наукова діяльність стає поєднанням технологічної обізнаності, творчого підходу та відповідального використання цифрових ресурсів. Майбутнє педагогіки — це не лише знання, але й уміння інтегрувати новітні інструменти у процес навчання майбутнього фахівця.

Хочу зазначити, що штучний інтелект також відіграє важливу роль у розробці нових матеріалів та технологій. Завдяки обчислювальним моделям вчені можуть симулювати взаємодію атомів та молекул, передбачати характеристики нових сполук і навіть розробляти матеріали з унікальними властивостями. Це відкриває великі перспективи для таких галузей, як аерокосмічна промисловість, енергетика та медицина [7, с. 245].

Розширена аналітика (Augmented Analytics) поєднує ШІ, машинне навчання та автоматизацію аналітичних процесів, дозволяючи дослідникам швидко отримувати інсайти з величезних масивів інформації [4, с. 89]. Одним із найвідоміших прикладів є автоматизовані системи пошуку закономірностей у великих наборах даних, які використовуються у фізиці, астрономії та соціальних науках. Завдяки таким технологіям науковці можуть витрачати менше часу на обробку інформації, зосереджуючись на інтерпретації результатів та розробці нових теорій.

У сфері освіти розширена аналітика та ШІ можуть значно підвищити ефективність навчального процесу. Наприклад, адаптивні навчальні системи аналізують прогрес студентів і пропонують персоналізовані навчальні матеріали, що сприяє кращому засвоєнню знань. Це особливо актуально для дистанційного навчання, яке стало надзвичайно популярним в останні роки [8, с. 156].

Застосування штучного інтелекту в науці охоплює широкий спектр галузей. У медицині алгоритми машинного навчання аналізують дані про пацієнтів, допомагаючи лікарям приймати більш обґрунтовані рішення [2, с. 233]. В освітній сфері ШІ може персоналізувати навчання, адаптуючи матеріали до рівня знань студентів та їхніх індивідуальних потреб. У сфері економіки та бізнесу розширена аналітика допомагає прогнозувати ринкові тенденції та розробляти ефективні стратегії розвитку компаній [9, с. 78].

Попри очевидні переваги, використання ШІ та розширеної аналітики у науці має і свої виклики. Одним з основних питань є достовірність та етичність отриманих результатів. Алгоритми можуть містити упередження, пов'язані з якістю вхідних даних або помилками в моделях. Тому вчені працюють над розробкою методів пояснюваного ШІ, що дозволяє робити процес прийняття рішень більш прозорим та інтерпретованим [1, с. 314].

Перспективи розвитку ШІ у науковій діяльності надзвичайно широкі. Очікується, що в майбутньому штучний інтелект буде грати ще більшу роль у наукових дослідженнях, автоматизуючи не лише аналіз даних, а й сам процес генерації нових знань. Наприклад, вже зараз існують системи, які можуть самостійно проводити експерименти та аналізувати їхні результати, скорочуючи час, необхідний для здійснення відкриттів [7, с. 245].

Таким чином, штучний інтелект є потужними інструментами, що сприяє науковому прогресу. Він не лише підвищує ефективність досліджень, а й відкриває нові горизонти для людства. Проте важливо пам'ятати про необхідність етичного використання цих технологій та постійного вдосконалення алгоритмів для забезпечення максимальної об'єктивності отриманих результатів. Майбутнє науки тісно пов'язане з розвитком штучного інтелекту, і ті, хто навчиться ефективно використовувати його можливості, матимуть значну перевагу у світі, що швидко змінюється.

Підсумовуючи все сказане хочу додати, що штучний інтелект має потенціал модернізувати освіту, але для досягнення максимального ефекту потрібно підходити до його впровадження з обережністю та системністю. Під час вибору інструментів ШІ слід враховувати багато важливих аспектів їх використання – відповідність навчальним цілям, забезпечення захисту персональних даних учасників освітнього процесу та рівного доступу усім учасникам, дотримання академічної доброчесності, а також залежність від ШІ, яка може призвести до втрати певних навичок, таких як критичне мислення та творчість.

Список літератури

1. Бостром Н. Штучний інтелект: шляхи, небезпеки, стратегії. – Оксфорд: Oxford University Press, 2014. – 356 с.

2. Brown T., Mann B., Ryder N. та ін. Language Models are Few-Shot Learners // *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*. – 2020. – № 33. – С. 233-245.
3. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Глибоке навчання. – MIT Press, 2016. – 775 с.
4. Gartner. Тренди розширеної аналітики. – 2020. – URL: <https://www.gartner.com>
5. Кузнецов С. Інформаційні технології в науці та освіті. – Київ: Видавництво НАН України, 2021. – 304 с.
6. LeCun Y., Bengio Y., Hinton G. Глибоке навчання // *Nature*. – 2015. – Т. 521. – № 7553. – С. 436-444.
7. Ng A. Machine Learning Yearning. – Deeplearning.ai, 2018. – 178 с.
8. Russell S., Norvig P. Штучний інтелект: сучасний підхід. – Pearson, 2021. – 1136 с.
9. Silver D. та ін. Mastering the game of Go without human knowledge // *Nature*. – 2017. – Т. 550. – № 7676. – С. 354-359.
10. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти / В. Ю. Биков. – К. : Атіка, 2008. – 684 с.
11. Гуржій А. М., Згуровський М. З., Сбруєва А. А. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті та наукових дослідженнях : монографія. – К. : НТУУ «КПІ», 2020. – 312 с.
12. Осадчий В. В. Цифрові технології в освіті: теорія і практика / В. В. Осадчий. – Кропивницький : Ексклюзив-Систем, 2021. – 204 с.
13. OECD. Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities. OECD Education Working Papers. – Paris, 2021.
14. Саух П. Ю., Калініна Л. М. Цифрова трансформація освіти: європейський вектор // *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. – 2021. – № 4(83). – С. 6–11.
15. UNESCO. AI and Education: Guidance for Policy-makers. – Paris, 2023. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://unesdoc.unesco.org/>

МЕТОДИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ РОСЛИН НА ЗОБРАЖЕННЯХ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ANDROID-ДОДАТКІВ

Степаненко Микола Федорович

Магістр

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики
Кафедра цифрових технологій в енергетиці

Сегеда Ірина Василівна

Доцент, к.е.н., доцент

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики
Кафедра цифрових технологій в енергетиці

Актуальність. Розпізнавання видів рослин є важливою задачею в багатьох галузях, включаючи сільське господарство, ботаніку, екологію та освіту. Традиційні методи ідентифікації рослин вимагають значних знань та досвіду від спеціалістів, що обмежує доступність цього процесу для широкого кола користувачів [1]. Розвиток технологій комп'ютерного зору та глибокого навчання відкриває нові можливості для автоматизації розпізнавання рослин на зображеннях.

Мобільні пристрої стали невід'ємною частиною повсякденного життя, що робить актуальною розробку мобільних додатків для розпізнавання рослин. Такі додатки можуть надати користувачам швидкий та зручний спосіб ідентифікації видів рослин безпосередньо в польових умовах. Однак впровадження складних моделей машинного навчання на мобільні пристрої пов'язане з обмеженнями обчислювальних ресурсів, пам'яті та енергоспоживання [2].

Сучасні архітектури згорткових нейронних мереж, такі як MobileNet, EfficientNet та їх модифікації, спеціально розроблені для роботи на мобільних пристроях з обмеженими ресурсами [3]. Ці моделі досягають високої точності розпізнавання при значно меншій кількості параметрів порівняно з традиційними архітектурами. Застосування методів квантизації та оптимізації дозволяє додатково зменшити розмір моделі та прискорити процес інференсу.

Метою роботи є розробка системи розпізнавання квіток на основі глибоких нейронних мереж та створення мобільного Android-додатку з можливістю роботи в режимі реального часу. Основні завдання дослідження включають: підготовку та аугментацію датасету зображень квіток, навчання та оптимізацію моделей глибокого навчання для розпізнавання 101 виду квіток, конвертацію моделей у формат TensorFlow Lite з квантизацією для мобільних пристроїв,

розробку Android-додатку з інтеграцією оптимізованої моделі та реалізацію функціоналу для детекції та класифікації множинних квіток на одному зображенні.

Підготовка датасету. Для навчання моделі було створено комбінований датасет на основі двох джерел: Oxford Flowers 102 (8189 зображень) та Kaggle Flower Recognition (2743 зображення). Процес підготовки датасету включав декілька етапів валідації якості зображень.

Кожне зображення проходило комплексну перевірку якості, що включала валідацію розміру файлу (5KB-10MB), роздільної здатності (128×128 до 2048×2048), співвідношення сторін (0.5-2.0) та кількості каналів. Додатково застосовувались алгоритми для виявлення розмиття на основі варіації Лапласіана, контролю яскравості та детекції дублікатів через перцептивне хешування.

Об'єднання датасетів вимагало уважного підходу до обробки категорій, що перетинаються. Було створено уніфіковану систему класифікації для 101 виду квіток, де схожі категорії з різних джерел були об'єднані. Для балансування класів застосовувалась цільова аугментація: класи з менше ніж 50 зразками доповнювались до 100 зразків через застосування різноманітних трансформацій – обертання ($\pm 5^\circ$ до $\pm 15^\circ$), зміни яскравості та контрастності ($0.7 \times$ - $1.3 \times$), насиченості кольору, горизонтального відображення, масштабування та додавання гауссового шуму. Фінальний датасет складається з 12064 зображень, розподілених у співвідношенні 70/15/15 для навчальної, валідаційної та тестової вибірок

На рисунку 1 представлено конвеєр обробки даних, що ілюструє повний цикл підготовки датасету від об'єднання джерел до фінального поділу на навчальну, валідаційну та тестову вибірки.

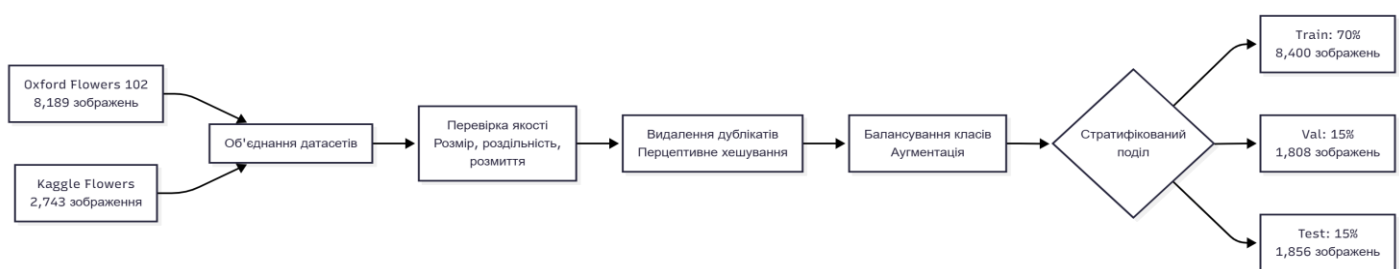


Рисунок 1. Конвеєр обробки даних для підготовки датасету

Архітектура та навчання моделі. Для розпізнавання квіток було обрано архітектуру MobileNetV2 завдяки її оптимальному балансу між точністю та ефективністю для мобільних пристроїв [4]. Модель використовує попередньо навчені ваги ImageNet як базу з технікою transfer learning. Архітектура моделі представлена на рисунку 2.

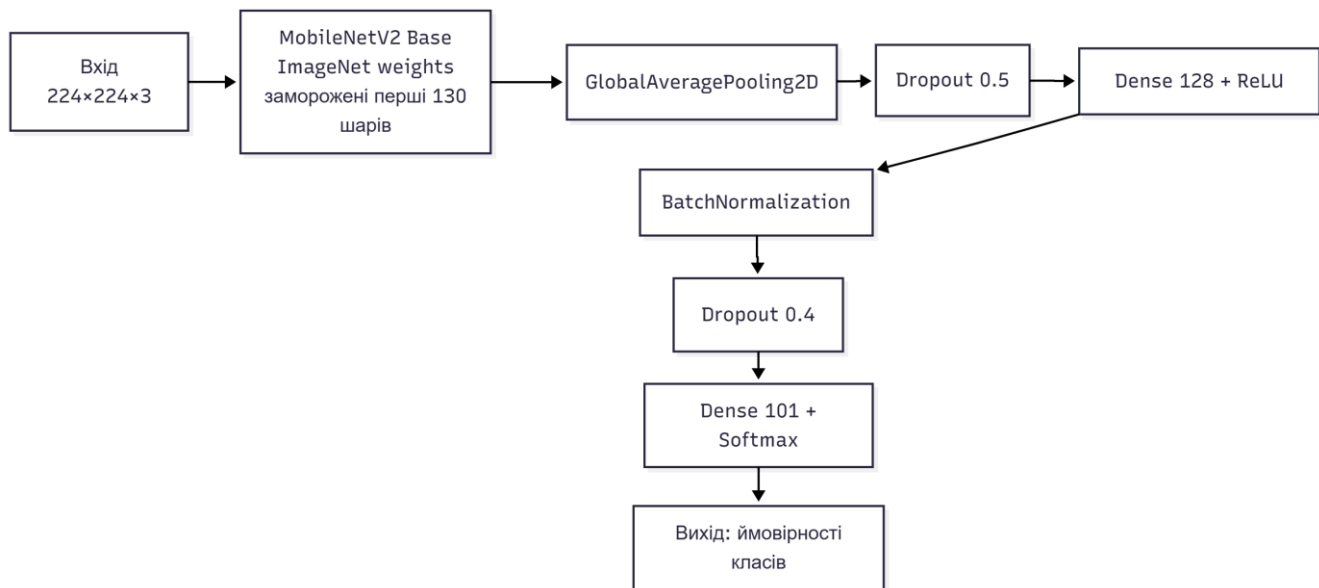


Рисунок 2. Архітектура моделі MobileNetV2

Базова мережа MobileNetV2 була заморожена для перших 130 шарів, що дозволило зберегти загальні низькорівневі ознаки, навчені на великому датасеті ImageNet. Для адаптації до задачі класифікації 101 виду квіток було додано власну класифікаційну голову: GlobalAveragePooling2D для зменшення розмірності, шар Dropout (0.5) для запобігання перенавчанню, повнозв'язний шар Dense з 128 нейронами та активацією ReLU, BatchNormalization для стабілізації навчання, додатковий Dropout (0.4) та вихідний шар Dense з 101 нейроном та активацією softmax.

Навчання проводилось з оптимізатором Adam (learning rate $5e-5$), функцією втрат categorical crossentropy з label smoothing (0.05) та gradient clipping (clipnorm=1.0). Застосовувались callback-функції для збереження найкращої моделі (ModelCheckpoint), раннього зупинення (EarlyStopping з patience=12), зменшення швидкості навчання (ReduceLROnPlateau) та логування метрик. Модель навчалась протягом 42 епох з розміром batch 16.

Фінальна модель досягла точності 94.45% на тестовій вибірці з top-5 ассурасу 99.14%. Модель містить 2.44 мільйона параметрів, з яких 1.38 мільйона є тренованими. Розрив між точністю на навчальній (98.8%) та валідаційній (94.6%) вибірках становить 4.2%, що вказує на помірне перенавчання, яке було мінімізовано завдяки застосуванню регуляризації.

Оптимізація для мобільних пристроїв. Для розгортання моделі на Android-пристроях було виконано конвертацію в формат TensorFlow Lite з різними стратегіями квантизації. Було створено чотири варіанти моделі: FP32 (повна 32-бітна точність), FP16 (16-бітна точність з плаваючою комою), Dynamic (динамічна квантизація) та INT8 (8-бітна цілочисельна квантизація з fallback) [5]. Процес оптимізації зображено на рисунку 3.

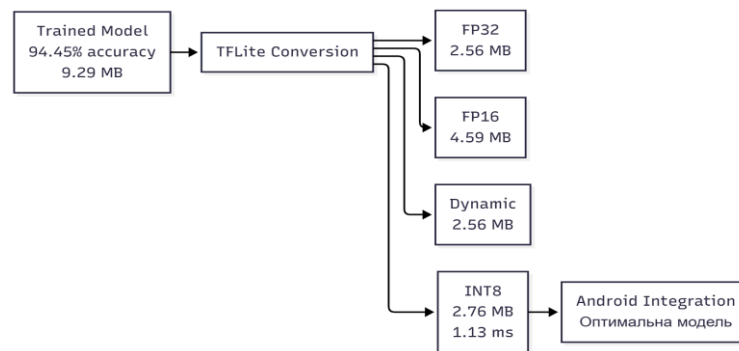


Рисунок 3. Оптимізація для мобільних пристроїв

Для INT8 квантизації було використано репрезентативний датасет з 100 валідаційних зображень для калібрування діапазонів квантування. Кожна модель була протестована на швидкість інференсу (50 запусків з warm-up) та точність на 200 тестових зразках. Модель INT8 fallback показала найкращі результати: розмір 2.76 MB (стиснення до 30% від оригінальної моделі), середній час інференсу 1.13 мс на CPU, точність 96.0% (незначне зниження на 1.5% порівняно з оригіналом) та top-5 accuracy 100%. Ці характеристики роблять модель ідеальною для використання в реальному часі на мобільних пристроях.

Реалізація Android-додатку. Android-додаток було розроблено з використанням Kotlin та сучасного UI-фреймворку Jetpack Compose. Архітектура додатку базується на патерні MVVM з чіткою багатошаровою структурою. Рисунок 4 відображає загальну архітектуру додатку.

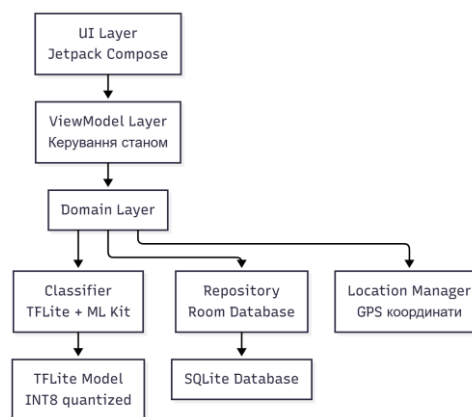


Рисунок 4. Архітектура Android додатку

Шар презентації реалізовано за допомогою Jetpack Compose з декларативним підходом до побудови інтерфейсу. ViewModel управляє станом додатку та бізнес-логікою, забезпечуючи збереження даних при зміні конфігурації. Domain-шар містить основні компоненти системи: модуль класифікації з інтеграцією TensorFlow Lite Interpreter та Google ML Kit для детекції об'єктів, репозиторій для роботи з базою даних Room та менеджер локації для отримання GPS-координат.

Процес розпізнавання представлено на рисунку 5. Він починається з отримання зображення через камеру або галерею. Спочатку ML Kit Image

Labeling перевіряє наявність квіток на зображенні з порогом впевненості 60%. Якщо квіти виявлено, Object Detection ML Kit знаходить окремі квіткові регіони на фото. Кожен виявлений об'єкт обрізається з padding 15%, масштабується до 224×224 пікселів та подається на вхід TensorFlow Lite моделі. Класифікація виконується з нормалізацією пікселів до діапазону $[0,1]$, а результати сортуються за впевненістю з порогом 45%.



Рисунок 5. Процес розпізнавання квіток

Додаток підтримує розпізнавання множинних квіток на одному зображенні. Результати зберігаються в локальній базі даних SQLite через Room з можливістю додавання нотаток, корекції назви та GPS-координат місця знахідки. Інтерфейс додатку показано на рисунку 6. Користувач може переглядати історію розпізнавань у вигляді сітки або на карті Google Maps, фільтрувати записи за датою, рівнем впевненості та наявністю локації, редагувати збережені записи та додавати власні нотатки [6].



Рисунок 6. Інтерфейс Android-додатку

Висновки. У роботі розроблено повний цикл створення системи розпізнавання квіток для мобільних пристроїв – від підготовки датасету до розгортання на Android. Підготовлено збалансований датасет з 12064 зображень 101 виду квіток з комплексною валідацією якості. Навчено модель MobileNetV2 з точністю 94.45% та top-5 ассурасу 99.14%. Виконано оптимізацію моделі через INT8 квантизацію зі зменшенням розміру до 2.76 MB та часом інференсу 1.13 мс при збереженні точності 96%. Розроблено Android-додаток з підтримкою детекції множинних квіток, збереженням історії з GPS-координатами та зручним інтерфейсом.

Створена система демонструє ефективність застосування сучасних методів глибокого навчання для задач розпізнавання рослин на мобільних пристроях. Додаток може бути корисним для ботаніків, садівників, студентів біологічних спеціальностей та любителів природи.

Список літератури

1. Lee S.H., Chan C.S., Wilkin P., Remagnino P. Deep-plant: Plant identification with convolutional neural networks // 2015 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP). IEEE, 2015. P. 452-456.
2. Howard A.G., Zhu M., Chen B., Kalenichenko D., Wang W., Weyand T., Andreetto M., Adam H. MobileNets: Efficient convolutional neural networks for mobile vision applications // arXiv preprint arXiv:1704.04861, 2017.
3. Sandler M., Howard A., Zhu M., Zhmoginov A., Chen L.C. MobileNetV2: Inverted residuals and linear bottlenecks // Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition. 2018. P. 4510-4520.
4. Nilsback M.E., Zisserman A. Automated flower classification over a large number of classes // 2008 Sixth Indian Conference on Computer Vision, Graphics & Image Processing. IEEE, 2008. P. 722-729.
5. Jacob B., Kligys S., Chen B., Zhu M., Tang M., Howard A., Adam H., Kalenichenko D. Quantization and training of neural networks for efficient integer-arithmetic-only inference // Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition. 2018. P. 2704-2713.
6. Sun Y., Liu Y., Wang G., Zhang H. Deep learning for plant identification in natural environment // Computational intelligence and neuroscience. 2017. Vol. 2017.

ПАТОЛОГІЧНІ ЗМІНИ КЛІТИН КРОВІ У СОБАК ПІД ЧАС ВІРУСНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Мицак Софія Миколаївна

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Вірусні захворювання завжди залишаються провідною причиною захворюваності серед собак в Україні викликаючи значні зміни в стані тварини. Найчастіше вірусні захворювання зустрічаються у невакцинованих та у молодих собак із зниженою імунологічною реактивністю. Найпоширенішими вірусними захворюваннями є парвовірус (CPV-2) з його підтипами CPV-2a, CPV-2b і віруси з комплексу респіраторного комплексу CIRDC: вірус парагрипу собак (CPIV), собачий аденовірус типу 2 (CAV-2), а також, вірус чуми собак (CDV) у поєднанні з бактеріями, головним чином *Bordetella bronchiseptica* і *Mycoplasma cynos* [1].

Значний вплив приходить на клітинний склад крові, оскільки більшість вірусів мають тропність до клітин імунної системи і кровотворення. Унаслідок цього виникають виражені гематологічні зміни, що відображають перебіг інфекційного процесу, ступінь імунної відповіді і інтоксикації.

Патологічні зміни також відображають реакцію організму на ураження вірусними агентами. Вони охоплюють як кількісні порушення – зміни у кількості клітин так і якісні порушення – зміни в структурі і формі клітин.

Метою наших досліджень було дослідити зміни в показниках крові у собак, у яких було діагностовано вірусні захворювання CAV-2, CDV, CPIV, CPV-2.

У результаті досліджень було виявлено кількісні та якісні патологічні зміни клітин крові досліджуваних собак. У лейкоцитів (WBC), які виконують головну роль у захисті організму від чужорідних агентів відбуваються такі кількісні патологічні зміни, як лейкоцитоз – процес підвищення загальної кількості лейкоцитів у крові ($WBC > 17,0 \times 10^9/\text{л}$). Цей процес свідчить про активацію захисних механізмів в організмі. Найчастіше супроводжується «зсувом вліво» – появою незрілих форм лейкоцитів (наприклад, метамієлоцитів у периферичній крові). У досліджуваних особин з CAV-2 лейкоцитоз спостерігався у 27,2 %, з CDV – у 100%, з CPIV – у 66,6 %, з CPV-2 – у 11,1 %.

Також серед досліджених особин спостерігалася лейкопенія – це процес зниження загальної кількості лейкоцитів у крові ($WBC < 5,0 \times 10^9/\text{л}$). Часто виникає у собак з парвовірусом (CPV-2) через те, що вірус руйнує у кістковому мозку молоді клітини внаслідок чого вимикається один із головних захисних механізмів в організмі. За результатами наших досліджень у 22,2 % досліджуваних особин з CPV-2 спостерігалась лейкопенія.

До якісних патологічних змін лейкоцитів відноситься токсична зернистість нейтрофілів – це морфологічне порушення, що проявляється появою гігантизму, гіпогранулярності, вакуолізацією цитоплазми, а також, змінами в ядрі (ядро у вигляді «пончика») і може бути важливим маркером гострої інфекції, що показує на швидку мобілізацію імунної системи (рис. 1).

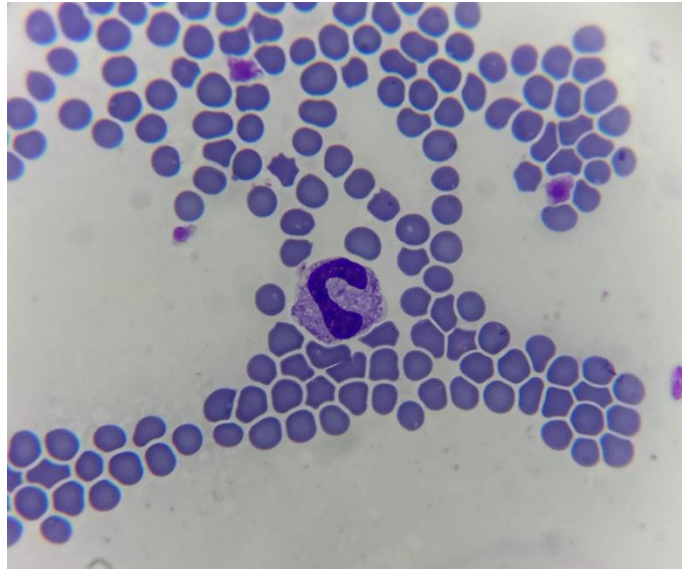


Рис. 1. Гігантський, вакуолізований паличкоядерний нейтрофіл при токсичній зернистості нейтрофілів

У еритроцитів (RBC) до кількісних патологічних змін відноситься анемія – процес зниження еритроцитів, а також концентрації гемоглобіну (HGB) і гематокриту (HCT). Основною причиною анемії є пригнічення еритропоезу у червоному кістковому мозку, внаслідок чого відбувається руйнування еритроцитів. У досліджуваних нами особин з CAV-2 у 36,3 % спостерігалась анемія, з CPiV – у 33,3 %, з CPV-2 – у 44,4 %, у особин з CDV еритроцитарні показники залишились в межах норми.

До якісних патологічних змін еритроцитів відноситься анізоцитоз – поява у периферичній крові різних розмірів еритроцитів (макроцити, мікроцити, нормоцити); пойкилоцитоз – поява у периферичній крові різних форм еритроцитів (сфероцити, акантоцити, ехіноцити та інші); гіпохромія – зниження забарвлення еритроцитів, що свідчить про дефіцит гемоглобіну (HGB); поява включень. Наприклад, тільця Гейнца – Ерліха – включення в еритроцитах, що складаються з денатурованого гемоглобіну або ж включення вірусу чуми (CDV) в еритроцитах [2].

У тромбоцитів (PLT) до кількісних патологічних змін відноситься тромбоцитопенія ($PLT > 100 \times 10^9/\text{л}$) – процес зниження тромбоцитів, характерний для перебігу вірусних захворювань. До якісних патологічних змін відноситься патологічна агрегація тромбоцитів – це процес злипання між собою, що може спостерігатись внаслідок вірусного захворювання або ж через порушення дозрівання тромбоцитів. Патологічна агрегація може підвищувати ризик тромбоутворення. У досліджуваних нами особин з CAV-2, з CPiV, з CPV-2, з CDV тромбоцити як кількісно так і якісно були в нормі.

Таким чином, наявність у досліджуваних собак таких вірусних захворювань як CAV-2, CDV, CPiV, CPV-2 викликає лейкоцитоз і спричинює кількісні і якісні патологічні зміни у лейкоцитах.

Список літератури

1. Reagan K.L, Sykes J.E. Canine Infectious Respiratory Disease. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2020. 50(2). P. 405–418.
URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7132485/>
2. Inclusions|eClinpath. *eClinpath*.
URL: <https://eclinpath.com/hematology/morphologic-features/red-blood-cells/rbc-inclusions/>

Scientific publications

MATERIALS

The VIII International Scientific and Practical Conference
«Modern technologies in education, work and science»

Krakow, Poland
(October 20-22, 2025)