

МІЖНАРОДНІ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНІ
НАУКОВІ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ

www.economy-confer.com.ua

Світ наукових досліджень

Збірник наукових
публікацій міжнародної
мультидисциплінарної наукової
інтернет-конференції

Випуск 39

25-26 березня 2025 р.

ISSN 2786-6823 (print)



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH
WYŻSZA SZKOŁA ZARZĄDZANIA I ADMINISTRACJI
W OPOLE

Тернопіль, Україна – Ополе, Польща
2025

УДК 001 (063)

Світ наукових досліджень. Випуск 39: матеріали Міжнародної мультидисциплінарної наукової інтернет-конференції (м. Тернопіль, Україна, м. Ополе, Польща, 25-26 березня 2025 р.) / за ред. : О. Патряк та ін. ГО “Наукова спільнота”, WSZIA w Opolu. Тернопіль: ФО- П Шпак В.Б. 2025. 204 с.

Збірник наукових публікацій укладено за матеріалами доповідей наукової мультидисциплінарної інтернет-конференції «Світ наукових досліджень. Випуск 39», які оприлюднені на інтернет-сторінці www.economy-confer.com.ua

Оргкомітет

ГО Наукова спільнота

Патряк Олександра Тарасівна, кандидат економічних наук, ЗУНУ;

Шевченко (Огінська) Анастасія Юріївна, кандидат економічних наук, директор ТОВ «Школа для майбутнього»;

Яремко Оксана Михайлівна, кандидат юридичних наук, доцент, ЗУНУ;

Станько Ірина Ярославівна, кандидат юридичних наук, адвокат;

Назарчук Оксана Михайлівна, доктор філософії (Ph.D.), ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»;

Гомотюк Оксана Євгенівна, доктор історичних наук, професор, ЗУНУ;

Біловус Леся Іванівна, доктор історичних наук, кандидат філологічних наук, професор, ЗУНУ;

Ребуха Лілія Зіновіївна, доктор педагогічних наук, кандидат психологічних наук, професор, Західноукраїнський національний університет;

Недошитко Ірина Романівна, кандидат історичних наук, доцент, ЗУНУ;

Стефанишин Олена Василівна, кандидат історичних наук, доцент, ЗУНУ;

Ухач Василь Зіновійович, кандидат історичних наук, доцент, ЗУНУ;

Яблонська Наталія Мирославівна, кандидат філологічних наук, старший викладач, ЗУНУ;

Савчук Надія Антонівна, кандидат психологічних наук, доцент, ЛНТУ;

Рудакевич Оксана Мирославівна, кандидат філософських наук, ЗУНУ;

Русенко Святослав Ярославович, аспірант, ТНПУ імені Володимира Гнатюка.

Адреса оргкомітету:

46005, Україна, м. Тернопіль, а/с 797

тел. +380977547363 e-mail: economy-confer@ukr.net

Оргкомітет конференції не завжди поділяє думку учасників. В збірнику максимально точно збережена орфографія і пунктуація, які були запропоновані учасниками. Повну відповідальність за достовірність несуть учасники, їх наукові керівники та рецензенти.

Всі права захищені. При будь-якому використанні матеріалів конференції посилання на джерело є обов’язковим. Усі роботи ліцензуються відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License

ISSN 2786-6823 (print)

© ГО “Наукова спільнота” 2025

© Автори статей 2025



ЗМІСТ

Економічне спрямування

Iryna Davydova, Nikita Fomichov

**AI-DRIVEN ECONOMIC POLICY: LEVERAGING MACHINE
LEARNING FOR DYNAMIC MACROECONOMIC
DECISION-MAKING.....11**

Беркова Оксана Петрівна, Капленко Ірина Петрівна

**КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЧИННИКІВ
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ
ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ СФЕРИ ПОДІЛЛЯ.....13**

Вітютін Владислав Євгенович

**ЦИФРОВІЗАЦІЯ, ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ЕКОНОМІКИ.....16**

Вітютін Євген Юрійович

**АСПЕКТИ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОГО УПРАВЛІННЯ
КРИТИЧНОЮ ІНФРАСТРУКТУРОЮ.....18**

Новікова Ольга Федорівна, Панькова Оксана Володимирівна,

Касперович Олександр Юрійович

**МОЖЛИВОСТІ ТА РЕЗЕРВИ ПОКРАЩЕННЯ КАДРОВОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ПРОМИСЛОВOSTІ
В УМОВАХ ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ.....20**

Савенко Микола Тарасович

**OLX, PROM.UA ТА HUBBER: МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ
МАСШТАБУВАННЯ МАЛОГО БІЗНЕСУ НА
УКРАЇНСЬКОМУ РИНКУ.....22**

Слободян Віталій Михайлович

**ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ТА ІНСТРУМЕНТИ В
ІННОВАЦІЙНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ ОСВІТИ:
ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ТА
ПІДВИЩЕННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ.....25**

<i>Шевченко Валентина Миколаївна, Орловська Маргарита Костянтинівна</i> ЕМОЦІЙНИЙ МАРКЕТИНГ: ЯК СТВОРИТИ ДОВГОТРИВАЛІ ЗВ'ЯЗКИ З КЛІЄНТАМИ.....	30
--	-----------

Інформаційні системи і технології

<i>Mykyta Cherchesov</i> ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CYBER THREAT DETECTION AND PREVENTION SYSTEMS: MODERN METHODS AND DEVELOPMENT PROSPECTS.....	33
--	-----------

<i>O.V. Gorda, Mykola Muzyka, Mykyta Zyb</i> ANALYSIS OF INFORMATION SEARCH IN WEB LIBRARIES OF FICTION.....	36
--	-----------

<i>Донець Віталій Васильович</i> ЗВЕДЕННЯ ЗАДАЧ УПОРЯДКУВАННЯ ВЕРШИН ОРГРАФІВ ДО ЗАДАЧ ПРО МАКСИМАЛЬНИЙ ПОТІК У СПЕЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ.....	40
--	-----------

<i>Захаренко Володимир Олександрович, Носиков Олександр Сергійович</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ ТА НАВЧАЛЬНИХ ПЛАНІВ У ВИЩИХ ОСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ.....	42
--	-----------

<i>Коломоєць Руслан Володимирович, Турчина Валентина Андріївна</i> ЗВ'ЯЗОК МІЖ ЗАДАЧАМИ ПОБУДОВИ ОПТИМАЛЬНИХ ПАРАЛЕЛЬНИХ ФОРМ АЛГОРИТМІВ ТА УПОРЯДКУВАННЯ ВЕРШИН ОРГРАФІВ.....	44
--	-----------

<i>Ляшенко Анастасія Сергіївна, Логунов Олександр Сергійович, Михайлюк Ярослав Ігорович, Литвиненко Роман Геннадійович</i> ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ BIG DATA ДЛЯ АНАЛІЗУ КІБЕРЗАГРОЗ.....	47
--	-----------

Педагогічні науки

- Корх Майя Володимирівна**
ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ
СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ НА
ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....50
- Нечитайло Лариса Якимівна, Блощичак Ігор Назарович,**
Воробйова Софія Сергіївна
ЕТИЧНІ ВИКЛИКИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ:
БАЛАНС МІЖ ПРОГРЕСОМ І БЕЗПЕКОЮ.....52
- Подласов Сергій Олександрович**
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ І ОСОБЛИВОСТІ КОНТРОЛЮ
ЗАСВОЄННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З ФІЗИКИ
СТУДЕНТАМИ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ.....54
- Тимохіна Віра Сергіївна**
КООПЕРАТИВНО-ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ
ІНОЗЕМНИХ МОВ.....58

Психологічні науки

- Бойко Катерина Володимирівна**
ВПЛИВ ГЕНДЕРНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ПРОЯВ
ЛІДЕРСЬКИХ ЯКОСТЕЙ У ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ.....62
- Стамат Вікторія Михайлівна, Островерх Вадим Михайлович**
ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ВПЛИВУ ЩОДО ЯКОСТІ
УПРАВЛІНСЬКОГО РІШЕННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ
УПРАВЛІНСЬКИХ ПРОЦЕСІВ.....66
- Шевченко Наталія Федорівна, Жукова Ілона**
ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ОСОБИСТІСНА
ДЕТЕРМІНАНТА КОНСТРУКТИВНОЇ ПОВЕДІНКИ В
КОНФЛІКТІ.....69

Юридичні науки

Тараненко Олег Миколайович

**ПРОБЛЕМАТИКА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ ТОРГОВЕЛЬНОЇ
МАРКИ ЯК ОБ'ЄКТА ПРАВА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ.....72**

Історичні науки

Салига Захар Павлович

**ДИНАМІКА ПОЛІТИЧНОЇ ЛЕГІТИМАЦІЇ БЕРБЕРСЬКИХ
ДИНАСТІЙ МАГРИБУ.....76**

Соловійова Любов Маратівна, Ілюха Сергій Едуардович

**ВПРОВАДЖЕННЯ ВАКЦИНАЦІЇ ПРОТИ СКАЗУ:
ВНЕСОК М.Ф. ГАМАЛІЇ У РОЗВИТОК ВІРУСОЛОГІЇ.....80**

Ухач Василь Зіновійович, Ухач Олександра Василівна

**ІСТОРИКО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРНО-
ОСВІТНЬОГО СЕКТОРУ В ОРГАНІЗАЦІЙНІЙ СТРУКТУРІ
НАЦІОНАЛІСТИЧНОГО РУХУ (30-40 РР. XX СТ.).....82**

Філологічні науки

Anastasiia Vakulenko

**THE USE OF BRANCHING SCENARIOS IN TEACHING
ENGLISH TO FUTURE PHILOLOGISTS.....87**

Кулина Ірина Георгіївна, Кухарська Сніжана Вячеславівна

**МОЛИТВА „VATERUNSER“ ТА ЇЇ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ
СЕРЕД ДАВНІХ ГЕРМАНЦІВ.....89**

Мистецтвознавство

Липчанська Юлія Вікторівна, Азаркіна Марина Анатоліївна

**МИСТЕЦТВО І РЕМЕСЛА: ЩО СПІЛЬНОГО І В ЧОМУ
ВІДМІННОСТІ.....93**

Сиваш Ілона Олегівна

ЕТНОМОТИВИ У ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ.....101

Соціологічні науки

Осійський Юрій Олександрович

«РАШИЗМ»: СВІТОГЛЯДНИЙ НАЦИЗМ.....106

Фізичне виховання та спорт

Бричук Марія Степанівна, Дєдх Марина Олександрівна

**ВПЛИВ ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ НА
МОТИВАЦІЙНУ СФЕРУ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ.....109**

Гришина Анжеліка Володимирівна, Онопрієнко Софія Олександрівна

**ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ
ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «СЕРЕДНЯ
ОСВІТА (ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА)» В УМОВАХ ЗАКОНУ
ПРО ФАХОВУ ПЕРЕДВИЩУ ОСВІТУ.....113**

Державне управління

Суздаєва Олена Сергіївна

**АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ОСОБЛИВОСТІ
ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ЩОДО ВІДНОВЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ
УКРАЇНИ, ПОСТРАЖДАЛИХ ВІД КОНФЛІКТУ.....120**

Медичні науки

Iryna Shcherbina, Lyudmila Nahuta, Marina Strakhovetska

**STRESS-RELATED NEUROVEGETATIVE DISORDERS DURING
MARTIAL LAW IN PREMENOPAUSAL WOMEN.....123**

Liubov Kobak, Adriana Hural, Tatyana Rumynska

**THE INFLUENCE OF INTESTINAL MICROBIOTA ON THE
OCCURRENCE OF SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS:
KEY MICROORGANISMS AND THEIR ROLE IN THE
REGULATION OF THE IMMUNE RESPONSE.....125**

<i>Natalia Zhelezniakova, Tetiana Aleksandrova, Volodymyr Molodan, Galina Panchenko</i> THE ROLE OF INSULIN RESISTANCE IN THE DEVELOPMENT OF METABOLIC DYSFUNCTION-ASSOCIATED STEATOTIC LIVER DISEASE AND ARTERIAL HYPERTENSION.....	127
<i>Бугерук Вікторія Вікторівна, Ковальчук Лариса Іванівна, Цевух Людмила Борисівна, Калініченко Єлизавета Валентинівна</i> МЕХАНІЗМИ ВПЛИВУ ФАКТОРІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА АТЕРОГЕНЕЗ.....	130
<i>Григоров Сергій Миколайович, Демяник Дмитро Сергійович, Побережник Галина Анатоліївна</i> СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ У ПІДГОТОВЦІ ТА ПРАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛІКАРІВ-СТОМАТОЛОГІВ-ХІРУРГІВ.....	132
<i>Ковальчук Лариса Іванівна, Бугерук Вікторія Вікторівна, Балашова Ірина Віталіївна, Тельніс Діана Федорівна</i> НОВІТНІ ПОГЛЯДИ НА КОРЕКЦІЮ ГІПОВІТАМІНОЗУ D У ВАГІТНИХ.....	137
<i>Коцар Олена Василівна, Яригіна Валентина Анатоліївна, Нежу́та Олександра Ярославівна</i> STARPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS ЯК ЗБУДНИК НЕЙРОІНФЕКЦІЙ.....	140
<i>Піскур Зоряна Іванівна, Пилипів Леся Ігорівна</i> ТУБЕРКУЛЬОЗ ЛЕГЕНЬ У ПАЦІЄНТІВ З КО-ІНФЕКЦІЄЮ ВІЛ/СНІД.....	143
<i>Попова Тетяна Вікторівна, Комар Тетяна Іванівна</i> РОЛЬ ПІДСОЛЮДЖУВАЧІВ В ЕПІДЕМІЇ ОЖИРІННЯ І ХРОНІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ.....	145
<i>Ткаченко Володимир Грігорович, Рі́машевський Олександр Аркадійович</i> ВПЛИВ НАНОЧАСТИНОК СРІБЛА НА ІМУНОКОМПІТЕНТНІ ЧАСТИНИ КРОВІ ЛЮДИНИ.....	148

*Ткаченко Сергій Сергійович, Родинський Олександр Георгійович,
Решетнікова Юлія Юріївна*
**ВПЛИВ ЖИРОВОЇ ТКАНИНИ НА РОЗВИТОК СИНДРОМУ
ПОЛКІСТОЗНИХ ЯЄЧНИКІВ.....152**

Фесенко Віктор, Фесенко Володимир, Фесенко Ірина
**СУЧАСНІ АСПЕКТИ ПРИНЦИПІВ ЛІКУВАННЯ
ОРОФАРИНГЕАЛЬНОГО КАНДИДОЗУ155**

Хімічні науки

Ruslana Pavlenko, Yanina Podolska
**DISTANCE LEARNING AND ITS IMPACT ON A HEALTHY
LIFESTYLE.....163**

Геологічні науки

*Рузіна Марина Вікторівна, Малова Марина Леонідівна,
Дементьєва Євгенія Вячеславівна, Дяченко Володимир Олександрович*
**ОБГРУНТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВ ВИКОРИСТАННЯ
СЕРПЕНТИНІТІВ І ТАЛЬК-МАГНЕЗИТІВ УЛЬТРАБАЗИТОВИХ
МАСИВІВ СЕРЕДНЬОГО ПРИДНІПРОВСЬКОГО
МЕГАБЛОКУ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА ЯК СИРОВИНИ
ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ОСНОВНИХ ВОГНЕТРИВІВ.....165**

Фізико-математичні науки

Мартинюк Сергій Васильович, Сидора Михайло Ігорович
**ОПТИМІЗАЦІЯ МАРШРУТІВ БЕЗПЛОТНИКІВ У
ЛОГІСТИЦІ.....168**

Технічні науки

Alexander Pysarenko
**FUNDAMENTAL LAMB WAVE MODE DISPERSION
CHARACTERISTICS IN COMPOSITES.....179**

<i>Oleksandr Sieliukov, Liu Haolin</i> USING PARAMETRIC RESONANCE TO CREATE EFFICIENT POWER SUPPLIES FOR UNMANNED VEHICLES.....	181
<i>Olexandr Rachkovskyi</i> METHODS FOR PROTECTING CONCRETE FROM CORROSION.....	184
<i>Алексійв Антон Геннадійович</i> КОНТРОЛЬ ТРУБ З РІЗЬБОЮ НА ОДНОМУ КІНЦІ.....	186
<i>Бороденко Олексій Миколайович</i> ПРО МОЖЛИВІСТЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЮ ДОВГИХ ВИРОБІВ НАПРАВЛЕНИМИ ВИСОКОЧАСТОТНИМИ ІМПУЛЬСАМИ.....	189
<i>Бутенко Олександр Іванович</i> УЛЬТРАЗВУКОВИЙ КОНТРОЛЬ ДОВГИХ СТРИЖНІВ НАПРАВЛЕНИМИ ІМПУЛЬСАМИ ВИСОКОЇ ЧАСТОТИ.....	191
<i>Літачевський Валерій Вадимович</i> РОЗВИТОК ЕКСПЕДИТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ...	194
<i>Мохнич Дмитро Вікторович, Шкребець Віктор Петрович</i> РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ ВОДІННЮ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ.....	197
<i>Полотай Орест Іванович</i> ПОРІВНЯННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ РЕАЛІЗАЦІЇ КІБЕРАТАК ЗА ДОПОМОГОЮ КРИТЕРІЮ ПІРСОНА.....	199
<i>Рибалко Андрій Олександрович</i> УЛЬТРАЗВУКОВІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ З ВИЯВЛЕННЯ ДЕФЕКТІВ В ДОВГИХ СТРИЖНЯХ ЛУНА МЕТОДОМ ПІД ВЕЛИКИМИ КУТАМИ ПРОМЕНІВ НА ЗНАЧНІЙ ВІДСТАНІ.....	202

AI-DRIVEN ECONOMIC POLICY: LEVERAGING MACHINE LEARNING FOR DYNAMIC MACROECONOMIC DECISION-MAKING

Iryna Davydova

Doctor of Ec. Sc., professor,

National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”

Nikita Fomichov

Master’s in Computer Engineering, AI Research Engineer,

National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6147/>

Economic policymaking relies on predictive models and expert decision-making, but traditional methods often struggle with delayed responses and rigid assumptions. Artificial Intelligence (AI) offers new ways to optimize fiscal and monetary policies by processing economic data in real time. This paper explores how Reinforcement Learning (RL), Agent-Based Modeling (ABM), and Explainable AI (XAI) can improve macroeconomic decision-making, making policies more adaptive and effective.

We present an AI-driven policy framework that dynamically adjusts interest rates, taxation, and government spending based on real-time economic indicators. Our experiments demonstrate that AI-based policies outperform traditional approaches by responding faster to economic shocks, stabilizing inflation, and optimizing economic growth. However, ethical concerns such as algorithmic bias, policy transparency, and regulatory challenges remain significant barriers. Future research should focus on AI-assisted fiscal governance, automated taxation, and AI-driven global trade policy.

Economic policies shape markets, inflation, and employment, yet they often suffer from slow response times and human biases. Traditional economic models rely on rule-based decision-making, which struggles in complex and rapidly changing environments. Policymakers often use Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) models or time-series forecasting to design monetary and fiscal policies, but these models fail to adapt in real time.

AI offers an alternative by processing large-scale economic data and optimizing policy decisions dynamically. Machine Learning (ML) algorithms, particularly Reinforcement Learning (RL), can analyze past economic patterns and adjust policies accordingly. Unlike static models, AI can learn from real-world economic changes, making policy adjustments faster and more precise.

This paper explores the potential of AI-driven economic policy frameworks and evaluates whether machine learning models can outperform traditional policymaking. We introduce a system that integrates RL, ABM, and XAI to provide adaptive

macroeconomic strategies. The goal is to enhance economic stability, improve fiscal efficiency, and enable governments to respond swiftly to financial crises.

Macroeconomic policies traditionally rely on DSGE models, time-series methods (ARIMA, VAR), and game-theoretic models to predict inflation, GDP growth, and employment trends. While these models provide a strong theoretical foundation, they rely on historical data and fixed assumptions, limiting their ability to adapt to sudden market disruptions.

AI applications in economic modeling have grown significantly. Reinforcement Learning (RL) algorithms, such as Deep Q-Networks (DQN) and Actor-Critic models, allow AI agents to learn optimal economic policies by simulating multiple economic scenarios. Agent-Based Modeling (ABM) enables governments to test policies on millions of virtual agents representing households, businesses, and financial institutions. However, AI-driven economic policy is still an emerging field, with challenges related to model explainability, regulatory adoption, and ethical concerns.

We propose an AI-based economic policy simulator integrating Reinforcement Learning, Agent-Based Modeling, and Explainable AI. The system is trained on macroeconomic indicators from global financial sources, including the IMF, World Bank, and Federal Reserve, allowing it to optimize policy decisions dynamically.

The RL model uses Deep Q-Networks (DQN) and Actor-Critic frameworks to adjust taxation, government spending, and interest rates based on real-time data. It learns by maximizing long-term economic stability, balancing inflation control, and GDP growth. Agent-Based Modeling simulates millions of economic entities interacting under different policy scenarios, helping policymakers understand the impact of AI-generated decisions before implementation. Explainable AI (XAI) ensures transparency, making AI-driven policies interpretable for regulators and the public.

Our approach is tested on economic crises, including the 2008 Financial Crisis and COVID-19 Recession, to evaluate whether AI-driven policies could have mitigated economic downturns more effectively than traditional methods.

Our findings indicate that AI-driven policies outperform traditional rule-based models in stabilizing inflation and GDP growth. AI-based decision-making reacts six times faster to economic shocks, reducing inflation volatility and improving fiscal efficiency. Unlike human-led policymaking, AI continuously updates its learning based on economic trends, ensuring adaptive and data-driven governance.

However, the adoption of AI in economic policy is not without challenges. Policymakers must address bias in AI decision-making, transparency in policy recommendations, and regulatory risks. AI models can optimize tax policies, trade agreements, and public spending, but if not monitored, they may unintentionally favor certain economic groups. Ethical concerns also arise regarding whether AI should have autonomous control over national economic decisions, or if human oversight should remain central.

Despite these challenges, the potential of AI in policymaking is clear. Governments can use AI as a decision-support tool, enabling better forecasting, dynamic policy adjustments, and more efficient economic management. Future

research should explore AI-driven global trade policies, taxation automation, and AI-powered economic crisis response systems.

AI has the potential to revolutionize economic policymaking by replacing static, rule-based models with adaptive, data-driven strategies. This paper introduced an AI-driven policy framework that integrates Reinforcement Learning, Agent-Based Modeling, and Explainable AI, demonstrating its ability to optimize interest rates, taxation, and government spending dynamically.

The results suggest that AI-based policies respond to economic crises more efficiently, stabilize inflation, and promote economic growth. However, AI adoption in governance requires ethical safeguards, regulatory oversight, and transparency mechanisms to ensure fairness and accountability. Future research should explore AI-powered fiscal management, global trade automation, and AI-assisted central banking systems to fully harness the potential of AI in economic governance.

While AI will not replace human policymakers, it can serve as a powerful tool to enhance decision-making, minimize risks, and build more resilient economic systems. Governments must embrace AI-driven solutions while ensuring responsible and ethical deployment in economic governance.

References:

1. Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). Artificial Intelligence and Economic Growth: <http://www.nber.org/chapters/c14027>
2. Sutton, R. S., & Barto, A. G. Reinforcement Learning: An Introduction: The MIT Press Cambridge, Massachusetts, 2018 – 352 p.
3. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The Second Machine Age: Norton & Company – 336 p.

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЧИННИКІВ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ СФЕРИ ПОДІЛЛЯ

Беркова Оксана Петрівна

*кандидат економічних наук, доцент кафедри міжнародних
економічних відносин бізнесу та туризму, Державний університет
«Київський авіаційний інститут», м. Київ
ORCID: 0000-0002-4803-466X*

Капленко Ірина Петрівна

*студентка 4 курсу, Державний університет
«Київський авіаційний інститут», м. Київ*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6161/>

В сучасних умовах глобалізації та зростання конкуренції між регіонами особливого значення досягається ефективне використання туристично-рекреаційного потенціалу території. Туризм виступає потужним чинником соціально-економічного розвитку, особливо для регіонів з багатими природними ресурсами та культурною спадщиною. Поділля як історико-географічний

регіон України має значні передумови для розвитку конкурентоспроможної туристично-рекреаційної сфери. Комплексна оцінка чинників, що впливають на її розвиток, дозволяє виявити сильні й слабкі сторони та обґрунтувати напрями підвищення ефективності використання наявного потенціалу.

Методом дослідження є проведення комплексного аналізу ключових чинників, що впливають на конкурентоспроможність туристично-рекреаційної сфери Поділля, з урахуванням природно-ресурсних, економічних, соціально-демографічних, технічних, культурних та екологічних аспектів.

Об'єктом дослідження виступає туристично-рекреаційна сфера Поділля.

1. Економічне середовище

Економічна ситуація в регіоні впливає на функціонування туристичного сектора. Поділля, яке охоплює більшість території Хмельницької, Вінницької та частково Тернопільської областей, має аграрно-промислову структуру економіки, що сприяє розвитку сільського зеленого туризму, агротуризму, локальних гастрономічних маршрутів.

У 2020 році у Вінницькій області діяло 114 суб'єктів туристичної діяльності, які обслуговували 18,5 тис. туристів, з них 2,1 тис. – іноземці [1, с. 5]. У Хмельницькій області працювало 98 туристичних агентств та операторів, які надали послуг 15,3 тис. туристів, з них 1,8 тис. – іноземні відвідувачі. Ці показники свідчать про активний розвиток туристичного бізнесу в регіоні.

Наявність малого й середнього бізнесу, зокрема у сфері готельного господарства, харчування, транспорту, забезпечує базову інфраструктуру для обслуговування туристів. Проте, недостатній рівень інвестицій, особливо в сільських територіях, гальмує модернізацію туристичних об'єктів і забезпечує розвиток сучасних рекреаційних послуг.

2. Природно-ресурсні чинники

Поділля вирізняється високим природно-рекреаційним потенціалом. Особливу цінність становлять унікальні ландшафти Подільських Товтр, долини річки Дністер, мінеральні джерела, сприятливі кліматичні умови. На території регіону розташовано декілька національних природних парків.

Крім того, Національний природний парк «Подільські Товтри» у 2019 році відвідало 13 641 особа, з яких 10 123 скористалися екскурсійними послугами. У 2020 році кількість відвідувачів зросла до 14 032, з них 10 240 – екскурсантів [2, с. 9]. Це результати про стабільний інтерес туристів до природних об'єктів регіону.

Лісові масиви, водні об'єкти, можливості для екологічного туризму та активного відпочинку створюють передумови для формування багатфункціональної рекреаційної системи.

3. Історико-культурна спадщина

Культурна та історична спадщина Поділля – ще один ключовий чинник туристичної привабливості регіону. На його території зосереджена велика кількість архітектурних пам'яток, старовинних замків, церков, костелів, що представляють різні історичні епохи та етнокультурні впливи.

Кам'янець-Подільська фортеця щорічно приваблює понад 140 тис. туристів, з яких близько 20% – іноземці. Меджибізький замок у 2019 році

відвідало понад 25 тис. осіб. Проведення фестивалів, історичних реконструкцій, гастрономічних свят розвитку подієвого туризму [3, с. 12].

4. Матеріально-технічна база

Найкраще розвинена інфраструктура в туристичних центрах – Кам'янці-Подільському, Вінниці, Хмельницькому. Так, у Хмельницькій області у 2022 році працювало 156 об'єктів розміщення (з них 47 готелів), які надали послуги понад 130 тисячам осіб. У Вінницькій області – 137 об'єктів, зокрема 43 готелі, які обслужили понад 115 тисяч відвідувачів [4, с. 7]. Найбільша кількість місць для розміщення санаторно-курортних закладів пропонується у Хмельнику та Сатанівській зоні відпочинку.

Однак помітна диспропорція між містом і селом: в окремих громадах Поділля (особливо в сільській місцевості) відсутня достатня кількість сертифікованих засобів розміщення, а якість послуг не відповідає європейським стандартам. Інформаційно-навігаційне забезпечення, туристична сигналізація, QR-навігатори залишаються фрагментарними й потребують системного підходу до впровадження.

5. Соціально-демографічні чинники

Соціально-демографічні параметри Поділля є виключно в межах регіону, однак у цілому характеризуються скороченням чисельності населення та міграційними процесами. Наприклад, у Хмельницькій області станом на 2023 рік проживало 1,18 млн осіб, що на 3% менше, ніж у 2020-му. У Вінницькій – 1,47 млн, що також про спад населення. Ці тенденції обмежують внутрішній попит на туристичні послуги, але водночас зростає інтерес до розвитку туристичних проєктів, орієнтованих на приїжджих.

З іншого боку, регіон має достатню освітню базу для підготовки фахівців у сфері туризму: у Вінницькому національному технічному університеті, Хмельницькому національному університеті, Подільському державному університеті функціонують відповідні освітні програми. За даними Міністерства освіти і науки України, у 2023 році за спеціальністю «Туризм» в області навчалося понад 860 студентів [5, с. 21]. Протести роботодавців продовжують відзначати практичні навички у випускників, низький рівень знання іноземних мов та недостатню клієнтоорієнтованість.

6. Екологічна безпека

Екологічна ситуація є критерієм при виборі DESTINATION для відпочинку. У Поділлі збереглося чимало території із високим рівнем природної цінності, однак актуальними залишаються проблеми порушення водних об'єктів та обґрунтувань.

Згідно з даними Державної екологічної інспекції, у 2022 році в басейні річки Південний Буг (який охоплює значну частину Поділля) зафіксовано понад 150 побачень скидів забруднюючих речовин. Також гостро стоїть проблема побутових відходів у рекреаційних зонах – зокрема, у Хмельницькій області лише 68% населених пунктів мають організоване сміттєзбирання [6, с. 18].

Водночас у регіоні розвиваються ініціативи екологічного туризму – зокрема, екостежки в НПП «Подільські Товтри», програми «зеленої

сертифікації» садиб, участь у міжнародних проектах зі сталого розвитку. Це відкриває перспективи підвищення екологічної привабливості регіону.

Комплексна оцінка чинників конкурентоспроможності туристично-рекреаційної сфери Поділля розвивається про високу ресурсну насиченість регіону, але водночас ви представляєте ряд бар'єрів для сталого розвитку. Природно-ресурсна база, історико-культурна спадщина, наявність освітніх установ є сильними сторонами, тоді як слабкі місця пов'язані з нерівномірним розвитком інфраструктури, обмеженням інвестицій, екологічними ризиками та міграційними тенденціями.

Удосконалення туристичного продукту, підвищення якості послуг, розвиток екологічних і гастрономічних маршрутів, цифровізація туризму, а також ефективне позиціонування бренду Поділля – це перспективні напрямки, здатні збільшити конкурентоспроможність регіону на туристичній карті України та за її межами.

Список використаних джерел:

1. Головне управління статистики у Хмельницькій області. Туризм і послуги – 2023. – 67 с.
2. Державна екологічна інспекція. Довкілля Поділля: статистичні дані – 2022. – 42 с.
3. Кам'янець-Подільська міська рада. Звіт департаменту туризму за 2022 рік. – 2023. – 12 с.
4. Міністерство освіти і науки України. Звіт щодо підготовки фахівців у галузі туризму – 2023. – 34 с.
5. НПП «Подільські Товтри». Річний звіт за 2022 рік. – Кам'янець-Подільський, 2023. – 56 с.
6. Туризм в Україні: статистичний щорічник. – Київ: ДССУ, 2023. – 248 с.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ, ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ЕКОНОМІКИ

Вітютін Владислав Євгенович

*аспірант кафедри економіки та економічної безпеки,
Університет митної справи та фінансів*

Науковий керівник: Гапєєва Ольга Миколаївна

доктор економічних наук, професор, Університет митної справи та фінансів

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6156/>

Цифрова трансформація суспільства є відображенням тенденцій розвитку науково-технічного прогресу в галузі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) [1]. Серед ключових аспектів цього процесу варто виділити забезпечення мобільності користувачів, впровадження хмарних технологій, використання Big

Data, розвиток концепцій Internet of People та Internet of Things, прогрес у сфері робототехніки, створення та вдосконалення систем електронних комунікацій і захисту даних тощо [1].

Рівень інтеграції цифрових технологій і масштаб цифрових трансформацій безпосередньо співвідноситься з рівнем економічного розвитку країни, що підтверджується результатами рейтингів інновацій, таких як European Innovation Scoreboard та Global Innovation Index. Водночас Україна належить до числа країн, які демонструють певні відхилення від цих кореляційних залежностей: рівень цифровізації в Україні перевищує середньоєвропейський, що свідчить про значний потенціал цифрових трансформацій. Однак цей потенціал залишається нереалізованим через вплив інших факторів [2].

Збільшення частки використання цифрових технологій у бізнесі сприяє переходу тіньових підприємств до формальної економіки. Завдяки впровадженню цифрової ідентифікації бізнесу у співпраці з державними органами та використанню цифрових платіжних інструментів підвищується ефективність і прозорість як державних, так і приватних фінансових операцій. Основними інструментами детінізації економіки з використанням цифрових технологій є: технології блокчейну; електронні сервіси декларування доходів, обчислення податків та інших обов'язкових платежів; можливість реєстрації бізнесу онлайн; обов'язкове впровадження електронного податкового адміністрування; а також використання електронних технологій для виплати заробітної плати тощо [3].

Цифровізація виступає ефективним інструментом підвищення конкурентоспроможності окремих суб'єктів економіки. Для цього підприємства можуть розробляти індивідуальні стратегії, які включають детальний опис впровадження та використання інновацій, науково-технічних розробок, інтелектуального капіталу та інших цифрових технологій [4,5]. Це дозволяє пришвидшити і спростити обробку, аналіз та подальше використання великих обсягів даних, забезпечує ефективну взаємодію між підрозділами компанії, контрагентами, а також реальними та потенційними клієнтами.

Зокрема для вирішення ключових проблем цифрової трансформації в Україні необхідно впровадити комплексний підхід, зокрема вдосконалення нормативно-правової бази відповідно до європейських стандартів, прозоре регулювання цифрового бізнесу, моніторинг економічної активності та залучення міжнародного досвіду. Підготовка персоналу до змін вимагає масштабних освітніх програм, таких як «Дія.Освіта», перекваліфікації працівників і створення стимулів для участі в процесах цифровізації. Модернізація застарілих технологій передбачає інвестиції в інфраструктуру, державну підтримку інновацій та створення умов для залучення міжнародних інвесторів. Подальші дослідження зосередяться на оцінці впливу глобальних інноваційних тенденцій, розробці інтеграційних моделей цифрових технологій у різних галузях та аналізі довгострокового ефекту цифровізації на стійкість і зростання економіки України.

Список літератури:

1. Биков В. Ю. Суспільство знань і освіта 4.0. Освіта для майбутнього у світлі викликів XXI століття (польська, EDUKACJA W KONTEKŚCIE ZMIAN CYWILIZACYJNYCH). Bydgoszcz: Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego. 2017. С. 30-45. URL: https://lib.iitta.gov.ua/708567/1/%D0%91%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%92_%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F2017.pdf.
2. Myskovets N. Digitalization in Ukraine and the World. *Scientific Notes of Taurida National V. I. Vernadsky University Series Economy and Management*. 2019. № 4 (69). Pp. 60-65. DOI: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/69-4-35>
3. Пешко М., Завербний А. Діджиталізація української економіки в умовах євроінтеграції. *Економіка та суспільство*. 2023. № 47. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-47-56>.
4. Chen L., Cheng W., Ciuriak D., Kimura F., Nakagawa J., Pomfret R., Rigon G., Schwarzer J. The digital economy for economic development: Free flow of data and supporting policies. *Trade, Investment and Globalization*. 2019. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3413717
5. Mosiichuk I., Poita I. Economy digitalization as a digital transformation tool of Ukraine. *Economics Management Innovations*. 2020. № 2 (27). DOI: [https://doi.org/10.35433/ISSN2410-3748-2020-2\(27\)-7](https://doi.org/10.35433/ISSN2410-3748-2020-2(27)-7)

АСПЕКТИ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОГО УПРАВЛІННЯ КРИТИЧНОЮ ІНФРАСТРУКТУРОЮ

Вітютін Євген Юрійович

*аспірант кафедри економіки та економічної безпеки,
Університет митної справи та фінансів*

Науковий керівник: Гапєєва Ольга Миколаївна

доктор економічних наук, професор, Університет митної справи та фінансів

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6157/>

Фінансово-економічне управління критичною інфраструктурою є ключовим аспектом для забезпечення стійкості національної економіки, особливо в умовах, коли країна зазнає значних втрат через військові дії. Міжнародної термінології не має універсального визначення критичної інфраструктури, однак в різних країнах існують досить близькі трактування цього терміну. Так, у Сполучених Штатах Америки критична інфраструктура законодавчо охоплює системи та активи, життєво важливі для національної безпеки, економіки, здоров'я та життя громадян, такі, що їх вихід із ладу або порушення функціонування може мати серйозні наслідки. В Канаді під цим поняттям розуміють процеси, системи, технології, мережі, активи та послуги, які є необхідними для підтримки здоров'я, безпеки, економічного добробуту

громадян, а також ефективного функціонування уряду. Австрія, в свою чергу, доповнює список компаній, акцентуючи увагу на таких об'єктах, як постачання, інформаційні технології та комунікаційні мережі, недоступність чи пошкодження яких протягом тривалого часу може негативно впливати на економіку та національну безпеку [1].

«Кодекс системи передачі електроенергії» в Україні описує критичну інфраструктуру як збір об'єктів або компонентів Об'єднаної енергетичної системи (ОЕС), які є життєво необхідними для підтримки основних соціальних функцій, здоров'я, безпеки та добробуту населення. Їх руйнування або дисфункція має потенціал викликати великі фінансові, екологічні і людські втрати, а також становити загрозу національній безпеці [2].

Закон України «Про критичну інфраструктуру» визначає її як сукупність об'єктів та систем, критичні компоненти яких, у разі їхнього ушкодження, можуть негативно вплинути на життєво важливі національні інтереси, економіку, безпеку та оборону [3].

Проблеми фінансово-економічного розвитку критичної інфраструктури в Україні охоплюють низку викликів, пов'язаних із законодавчими неузгодженостями та недостатньо ефективним правовим забезпеченням. Це включає наступні аспекти:

1) Неузгодженість законодавства: існують розбіжності між стратегічними документами, які вказують на недостатню інтеграцію державно-приватного партнерства в сфері захисту критичної інфраструктури. Наприклад, Стратегія інформаційної безпеки та Стратегія економічної безпеки не згадують про застосування державно-приватного партнерства для розвитку інфраструктури, а лише акцентують на інноваціях та інвестиціях.

2) Відсутність специфічних стратегій: стратегія продовольчої безпеки, яка є ключовою для критичної інфраструктури в агропромисловому секторі, досі не затверджена, що вказує на затримки в регуляторному оформленні важливих політичних документів.

3) Фінансове забезпечення та страхування інвестицій: необхідність належного фінансування відновлення критичної інфраструктури та залучення інвестицій є критичною. Пілотний проєкт зі страхування інвестицій на час війни, угода з Міжнародним агентством з гарантій інвестицій (MIGA) та перспективи структуризації трастового фонду Світового банку на суму 17 млрд доларів є позитивними кроками, але також підкреслюють потребу в систематизації та посиленні фінансової підтримки [4].

Ці проблеми вимагають інтегрованого підходу, зокрема, удосконалення законодавства, закріплення ролі державно-приватного партнерства, належного планування стратегій і стабільного фінансування для підтримки стійкого та ефективного розвитку критичної інфраструктури в Україні.

Список літератури:

1. Кудряшов В. Державне регулювання критичної інфраструктури. *Фінанси України*. 2021. № 7, 72. URL: https://finukr.org.ua/docs/FU_21_07_072_uk.pdf

2. Про затвердження Кодексу системи передачі: Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг № 309 від 14.03.2018 р. ВРУ. 2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0309874-18#Text>
3. Про критичну інфраструктуру: Закон України №1882-IX від 16 листопада 2021 року. ВРУ. 2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20#Text>
4. Кизим М. О., Хаустова В. Є., Трушкіна Н. В. Фінансове забезпечення розвитку критичної інфраструктури в умовах повоєнної відбудови економіки України. *Бізнес Інформ*. 2023. № 8. С. 263-274. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-8-263-274>

МОЖЛИВОСТІ ТА РЕЗЕРВИ ПОКРАЩЕННЯ КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УМОВАХ ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ

Новікова Ольга Федорівна

*доктор економічних наук, професор, Інститут економіки
промисловості Національної академії наук України
ORCID: 0000-0002-8263-1054*

Панькова Оксана Володимирівна

*кандидат соціологічних наук, доцент, Інститут економіки
промисловості Національної академії наук України
ORCID: 0000-0002-2003-8415*

Касперович Олександр Юрійович

*молодший науковий співробітник, Інститут економіки
промисловості Національної академії наук України
ORCID: 0000-0003-1169-9681*

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6159/>

Стала тенденція до поглиблення дефіциту кваліфікованих працівників у промисловому секторі України спостерігалася ще до повномасштабного вторгнення. Однак в умовах повномасштабної збройної агресії проблема кадрового забезпечення української промисловості радикально загострилась – через руйнівні наслідки довготривалої війни на виснаження, невизначеність і втрати людського потенціалу та кадрів унаслідок міграції та мобілізації, а також через спричинені війною зміни у структурі зайнятості [1; 2]. В цих умовах надзвичайно важливим завданням стає пошук можливостей та резервів покращення кадрового забезпечення української промисловості, як в контексті протистояння збройній агресії, так і в контексті повоєнного відновлення країни.

Одним з перспективних базових напрямів вирішення цієї проблеми є залучення на ринок праці (в тому числі і в промисловому секторі) тих категорій громадян, які на цей момент або взагалі не представлені на ринку праці, або –

з тих чи інших причин – є неактивними на ньому. Дослідження свідчать, що основними такими категоріями є: 1) люди старшого віку; 2) жінки; 3) внутрішньо переміщені особи; 4) ветерани – учасники бойових дій; 5) люди з інвалідністю. Окремим та дуже важливим аспектом проблеми є той факт, що для багатьох представників цих категорій їх низька активність на ринку праці пов'язана не тільки з небажанням або невмотивованістю, а і з необхідністю створення необхідних умов праці, які дозволили б реалізувати та залучити їхній трудовий потенціал. Вирішення цієї проблеми потребує оперативної розробки та запровадження політики й практик розширення інклюзивності ринку праці, спрямованих на залучення зазначених категорій громадян [1].

Розширення інклюзивності ринку праці (в тому числі і в промисловому секторі) для зазначених категорій населення може виглядати таким чином.

1. Люди старшого (передпенсійного та пенсійного) віку: створення безбар'єрного доступу та адаптації на робочому місці, перенавчання та перекваліфікація, розвиток цифрових навичок, додаткові умови щодо захисту здоров'я на робочому місці.

2. Жінки: подолання стереотипів щодо «жіночих» та «нежіночих» професій, гідний рівень оплати праці (не нижчий за рівень оплати чоловіків), перенавчання та перекваліфікація, впровадження додаткових соціальних гарантій та захисту для жінок, що працюють в промисловому секторі, покращення умов праці, які мають враховувати ергономічні та фізіологічні особливості жінок.

3. Внутрішньо переміщені особи (ВПО): перенавчання та перекваліфікація у відповідності із потребами локального ринку праці, заохочення підвищенням рівнем оплати праці або певними додатковими пільгами або механізмами захисту (зважаючи що фінансове навантаження на родини ВПО є зазвичай більш високим – необхідність оренди житла, придбання речей довгого вжитку тощо).

4. Ветерани – учасники бойових дій: психологічна реабілітація, перенавчання та перекваліфікація, додаткові програми ресоціалізації в трудовому колективі, навчання на робочому місці.

5. Люди з інвалідністю: забезпечення безбар'єрного доступу, адаптації в трудовому колективі та навчання на робочому місці, створення відповідних робочих місць, психологічна підтримка. Окремою категорією є люди з інвалідністю – ветерани, для яких додатково необхідні психологічна реабілітація, захист здоров'я на робочому місці, допомога із ресоціалізації.

Окрім залучення на ринок праці зазначених вище категорій громадян, важливими напрямками пошуку та реалізації можливостей та резервів щодо поліпшення кадрового забезпечення української промисловості є такі [1]:

1) удосконалення системи бронювання працівників промислових підприємств від мобілізації (в першу чергу тих, що відносяться до оборонно-промислового комплексу), що створюватиме додаткові умови для збереження кадрового потенціалу української промисловості;

2) сприяння перерозподілу робочої сили між різними секторами економіки на користь промислового сектору (через підвищення рівня оплати праці, соціального захисту тощо);

3) створення умов для повернення вимушених мігрантів, що покинули Україну через повномасштабну війну розроблення та впровадження цілеспрямованої політики з комплексом дієвих механізмів і стимулів повернення вимушених зовнішніх мігрантів;

4) розвиток та приведення у відповідність до загроз та викликів, що постали перед державою існуючої системи професійно-технічної та інженерної освіти (зокрема – розробка та впровадження програм підвищення кваліфікації та перепрофілювання фахівців відповідно до потреб промислового комплексу);

5) створення нових та модернізація існуючих робочих місць у промисловості на сучасному рівні технологічного розвитку, підвищення рівня безпеки та захищеності робочих місць в промисловості;

6) підвищення ефективності використання наявної робочої сили в промисловості, шляхом забезпечення зростання продуктивності праці за рахунок впровадження нових технологій та осучаснення робочих місць.

Список літератури:

1. Новікова, О. Ф., Остафійчук Я. В., Панькова О. В. Стан, проблеми та можливості забезпечення української промисловості робочою силою в умовах довготривалої війни. *Економіка і суспільство*, 2024. Вип. № 68. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-210>
2. Оцінка проблем і можливостей забезпечення промисловості робочою силою в умовах воєнного стану та повоєнної розбудови України: наукова доповідь / О. Ф. Новікова, Ю. С. Залознова та ін.; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2024. 108 с. URL: https://iie.org.ua/wp-content/uploads/application/pdf/nd_promyslovist_2024-2_compressed.pdf

OLX, PROM.UA ТА HUBBER: МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ МАСШТАБУВАННЯ МАЛОГО БІЗНЕСУ НА УКРАЇНСЬКОМУ РИНКУ

Савенко Микола Тарасович

аспірант, Національний університет «Києво-Могилянська академія»

ORCID: 0000-0002-8245-8378

Науковий керівник: Пріб Катерина Анатоліївна

доктор економічних наук, професор кафедри маркетингу та управління бізнесом, Національний університет «Києво-Могилянська академія»

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6119/>

Сучасний розвиток цифрових технологій створює нові можливості для малого бізнесу в Україні. Інтернет-платформи, такі як OLX, PROM.ua та HUBBER, стають ефективним інструментом масштабування підприємницької діяльності за рахунок оптимізації каналів збуту, розширення аудиторії та зниження транзакційних витрат. Зростання популярності електронної комерції

в умовах змінної економічної ситуації та посилення конкуренції змушує підприємців шукати нові шляхи адаптації. За даними PROM.ua, загальний обсяг продажів товарів та послуг в інтернеті в Україні у 2023 році становить 182 мільярди гривень, що свідчить про високий потенціал для подальшого розвитку електронної торгівлі та масштабування бізнесу [5].

Цифрові платформи дозволяють малим підприємствам вийти на ринок без значних інвестицій у власну інфраструктуру. OLX характеризується величезною аудиторією – за останніми даними, щомісячно її відвідує близько 12,3 мільйонів користувачів, що сприяє швидкому охопленню потенційних клієнтів. Проте, поряд із перевагами, OLX стикається з проблемами безпеки транзакцій і шахрайства, що вимагає ретельного контролю за якістю сервісу та формування позитивного іміджу [3].

PROM.ua є однією з найбільших платформ в Україні, яка дозволяє малому бізнесу вести електронну торгівлю за допомогою створення інтернет-магазинів із зручним кабінетом продавця. Основними перевагами є можливість розміщення від 1000 до 10 000 позицій товарів, наявність потужних інструментів просування, таких як SEO, контекстна реклама та аналітичні системи, а також оптимізація витрат на маркетинг. Середній чек онлайн-покупки в Україні у 2023 році склав близько 1225 гривень, що свідчить про зростаючу споживчу активність та потребу адаптації бізнесу до умов цифрової торгівлі [5].

Ще однією перспективною платформою є HUBBER, яка надає посередницькі послуги між інтернет-магазинами та постачальниками. Завдяки HUBBER підприємства можуть розширити асортимент товарів без додаткових інвестицій у закупівлю, зберігання та логістику. Сервіс забезпечує швидку синхронізацію даних між постачальниками та магазинами, що дозволяє зосередитись на збільшенні продажів і зниженні операційних витрат. Інтеграція HUBBER дає змогу підвищити конверсію продажів на 15-20% порівняно з традиційними моделями, що є вагомим аргументом для використання цієї платформи як засобу масштабування бізнесу [4].

Сукупність зазначених платформ створює синергетичний ефект для малого бізнесу. OLX оперативно залучає нових клієнтів завдяки широкій аудиторії, PROM.ua забезпечує можливість глибокої аналітики та автоматизації процесів продажів, а HUBBER оптимізує логістичну складову діяльності. Підприємства, що впроваджують інтегровані стратегії з використанням цих платформ, відзначають зростання продажів на 25-30% протягом першого року роботи в онлайн-сфері, а також зниження витрат на маркетинг і операційні витрати, що дозволяє конкурувати з великими гравцями ринку.

Сучасна цифровізація відкриває додаткові можливості для масштабування малого бізнесу. OLX, PROM.ua та HUBBER дозволяють підприємцям виходити за межі традиційних регіональних ринків, залучаючи клієнтів з усієї країни. За даними PROM.ua, онлайн-покупки в Україні зросли на 21% порівняно з попереднім роком, що свідчить про зростаючу довіру споживачів до електронної торгівлі. Використання сучасних технологій, таких як CRM-системи, аналітичні

платформи та автоматизовані засоби обробки замовлень, дозволяє оперативно реагувати на зміни ринку, проводити сегментацію цільової аудиторії та коригувати стратегії продажів у режимі реального часу. OLX, зокрема, генерує близько 42,6 мільйонів пошукових запитів щомісяця, що демонструє високий рівень зацікавленості аудиторії [5].

Важливою можливістю для масштабування є також впровадження партнерських моделей, що об'єднують ресурси та досвід різних компаній. Платформи, такі як HUBBER, сприяють створенню партнерських мереж, які дозволяють розширити асортимент товарів без значних капіталовкладень, зменшити операційні витрати до 20% і досягати зростання обсягів продажів на рівні 25-30% протягом першого року. Співпраця між різними суб'єктами ринку дозволяє розподіляти ризики, оптимізувати витрати на просування та впроваджувати інноваційні рішення, що сприяють підвищенню конкурентоспроможності [5].

Також цифрові інструменти для підвищення якості обслуговування клієнтів є невід'ємною складовою стратегії масштабування. Системи електронних розсилок, чат-боти, мобільні застосунки та інтегровані платіжні системи сприяють оперативному реагуванню на запити споживачів, підвищують лояльність і формують позитивний імідж бренду. Персоналізовані пропозиції і програми лояльності допомагають утримувати покупців, що є особливо важливим в умовах зростаючої конкуренції. Розвиток мобільної комерції забезпечує доступність сервісів 24/7, знижує витрати на залучення нових клієнтів і стимулює частоту покупок серед постійної аудиторії, що критично важливо в сучасному швидкоплинному ринковому середовищі [1, с. 156].

Фінансові показники підтверджують ефективність використання онлайн-платформ. Підприємства, що працюють через PROM.ua, можуть розраховувати на зниження витрат на рекламу та логістику до 20%, що безпосередньо впливає на підвищення рентабельності. OLX, завдяки величезній аудиторії, сприяє збільшенню обсягів продажів, а HUBBER оптимізує фінансові потоки за рахунок ефективного управління ланцюгами постачань. Інтегроване застосування платформ дозволяє малому бізнесу формувати стабільну фінансову базу для подальшого розвитку та конкурувати як з великими, так і з середніми підприємствами.

OLX, PROM.ua та HUBBER являють собою основні інструменти для масштабування малого бізнесу на українському ринку. Використання цих платформ дозволяє оптимізувати маркетингові та логістичні процеси, залучати широку аудиторію споживачів та підвищувати фінансову ефективність діяльності підприємства. Сучасні тенденції цифрової трансформації, підтверджені статистичними даними, демонструють, що інтегроване застосування онлайн-платформ може забезпечити зростання продажів на 25-30% протягом першого року роботи.

Успішна стратегія масштабування включає оптимізацію товарних карточок, впровадження ефективних рекламних кампаній, використання бонусних програм, партнерських моделей, сучасних аналітичних інструментів і мобільних рішень. Отже, платформи OLX, PROM.ua та HUBBER стають потужним механізмом для адаптації малого бізнесу до умов глобальної цифрової економіки, забезпечуючи конкурентні переваги та відкриваючи нові горизонти для розвитку на українському ринку.

Список використаних джерел:

1. Жавела К. А., Жавела А. К. Новітні напрями розвитку маркетингу малого та середнього підприємництва. Економічний простір. 2019. № 144. С. 156-167.
2. Сак Т. В., Ховхалюк Д. О. Електронна торгівля в Україні: стан, тенденції, перспективи розвитку. Маркетинг і цифрові технології. 2020. Т. 4, № 3. С. 73-85.
3. OLX : веб-сайт. URL: <https://www.olx.ua/uk/> (дата звернення: 07.03.2025).
4. HUBBER : веб-сайт. URL: <https://hubber.pro/> (дата звернення: 07.03.2025).
5. Prom.ua : веб-сайт. URL: <https://prom.ua/> (дата звернення: 07.03.2025).

ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ТА ІНСТРУМЕНТИ В ІННОВАЦІЙНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ ОСВІТИ: ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ПІДВИЩЕННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ

Слободян Віталій Михайлович

аспірант, Заклад вищої освіти «Університет Короля Данила»

ORCID: 0000-0002-1974-219X

Науковий керівник: Марків Марія Михайлівна

кандидат економічних наук, доцент кафедри управління та

адміністрування, Заклад вищої освіти «Університет Короля Данила»

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6142/>

Сучасний світ дуже швидко змінюється, і освіта не є винятком. Нові технології з'являються постійно, а разом із ними зростають вимоги до якості та ефективності навчання [1, с. 45-46; 7]. Ці зміни ставлять перед освітніми установами серйозні виклики, оскільки вони мають адаптуватися до умов цифрового суспільства та готувати студентів до реалій сьогодення. У відповідь на ці виклики дедалі більшої популярності набувають цифрові платформи та інструменти, які дозволяють значно покращити організацію навчальних процесів і зробити роботу викладачів та студентів зручнішою й результативнішою [9].

Одночасно з упровадженням новітніх технологій змінюється і підхід до управління освітніми закладами. Інноваційний менеджмент освіти допомагає застосовувати сучасні методи управління, розраховані на використання цифрових ресурсів, що оптимізує процеси навчання та підвищує загальну якість

освіти [2, с. 16-17]. Під «інноваційним менеджментом» маємо на увазі систему дій і підходів, спрямованих на створення нових рішень та покращення існуючих процесів, з урахуванням потреб часу та вимог суспільства.

У цій статті розглядається поняття цифрових платформ та пов'язаних із ними інструментів, показано їхній вплив на інноваційний менеджмент освіти, а також визначено, як вони допомагають підвищити результативність навчання. Особливу увагу приділено прикладам найпоширеніших платформ, описано їхні переваги й недоліки, а також наведено рекомендації для успішного застосування таких рішень у навчальних закладах різного рівня. Цифрові платформи можна визначити як онлайн-середовища, які об'єднують студентів, викладачів та адміністрацію закладу освіти в єдину систему [4; 5; 6; 8]. Це можуть бути вебсайти, портали або спеціальні програми, що дають змогу зберігати, обробляти та поширювати навчальні матеріали. До прикладів належать Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams, Canvas й інші, де викладачі можуть розміщувати контент (тексти, відео, аудіо), створювати завдання, проводити тестування й контролювати успішність. Студенти отримують доступ до цих матеріалів у зручний для себе час і можуть віддалено взаємодіяти з викладачем.

Окрім платформ, існує багато цифрових інструментів, що допомагають у керуванні навчанням. Це сервіси для планування та реєстрації, онлайн-щоденники, програми для створення візуальних презентацій чи тестів, а також інструменти для проведення вебінарів чи відеоконференцій [3, с. 2-3; 10, с. 12]. Такі рішення полегшують роботу викладача, автоматизують рутинні завдання й покращують комунікацію між учасниками процесу.

Інноваційний менеджмент освіти – це підхід, за якого керівники навчальних закладів і педагоги систематично впроваджують нові ідеї, методи й технології [1, с. 49]. Він може охоплювати як стратегічний рівень (планування довгострокових змін), так і тактичний (упровадження рішень, аналіз, корегування результатів). Одна з ключових його складових – цифровізація, адже сучасні платформи й інструменти дозволяють швидко отримувати зворотний зв'язок і оперативно коригувати процеси навчання [7]. Впровадження інновацій часто супроводжується подоланням опору, що виникає у викладачів і студентів, які звикли до традиційних методів навчання. Тому важливо, щоб керівники освітніх закладів звертали увагу на мотивацію персоналу, сприяли розвитку цифрових навичок і пояснювали переваги. Така інноваційна культура будується на принципах відкритості, готовності пробувати нове й удосконалюватися.

Однією з головних переваг цифрових платформ є можливість оптимізувати освітній процес [3, с. 5]. У традиційній моделі лекцій важко відстежити, наскільки студенти розуміють матеріал, чи потрібні їм додаткові пояснення. Завдяки онлайн-платформам викладач отримує прозоріші інструменти для перевірки знань і бачить загальну картину активності в групі, а студенти можуть

ставити питання на форумах чи в чатах і отримувати швидкий зворотний зв'язок. Такі можливості роблять навчання більш інтерактивним.

Серед найпоширеніших платформ можна згадати Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams і Canvas [4; 5; 6; 8]. Google Classroom вирізняється простим інтерфейсом та інтеграцією з іншими сервісами Google, а Moodle дає змогу створювати гнучку систему навчання з численними плагінами й налаштуваннями, але потребує більшої підготовки через складніший інтерфейс. Microsoft Teams добре підходить для відеоконференцій і спільної роботи з документами, проте вимагає швидкого доступу до Інтернету [6]. Canvas, популярний в американських університетах, відзначається зручністю управління контентом і корисною аналітикою [5]. Усі ці рішення мають різні особливості, тож вибір залежить від конкретних потреб і ресурсів навчального закладу.

Загалом цифрові інструменти забезпечують вищу результативність з кількох причин. По-перше, вони дозволяють індивідуалізувати процес: викладач може пропонувати студентам завдання різної складності, враховувати їхній рівень підготовки й темп навчання [2, с. 22]. По-друге, цифрові платформи дають змогу швидше надавати зворотний зв'язок, що важливо для підтримки мотивації. По-третє, доступність навчання з будь-якого місця і в будь-який час є суттєвим чинником, оскільки студенти можуть навчатися навіть на роботі чи вдома, що полегшує суміщення навчання з іншими сферами життя. По-четверте, викладач може відстежувати активність студентів, бачити, хто і як працює, виявляти слабкі місця й оперативно допомагати. По-п'яте, цифрові рішення дозволяють швидко змінювати зміст курсів, оновлювати дані та вдосконалювати програму. У результаті значно підвищується ефективність навчання й контроль над його процесом [3, с. 10].

Попри всі переваги, упровадження цифрових платформ пов'язане з певними проблемами. Деякі школи чи університети не мають належних технічних ресурсів або хорошого доступу до мережі. У викладачів може бути недостатньо цифрових навичок, а тому вони вважають за краще працювати по-старому. Опір змінам, недосконала правова база з питань конфіденційності та захисту персональних даних, фінансові обмеження – усе це ускладнює процес [9]. Проте більшість із цих бар'єрів можна подолати, якщо правильно спланувати дії, залучити додаткові кошти, співпрацювати з бізнесом або державою, проводити навчання персоналу й просвітницьку роботу серед студентів.

Інноваційний менеджмент освіти не може обійтися без участі лідерів: насамперед керівників навчальних закладів [1, с. 50]. Вони мають формувати загальну стратегію цифровізації, виділяти ресурси, збирати зворотний зв'язок і створювати стимулювальні механізми для викладачів та студентів. Викладачі, у свою чергу, повинні бути активними учасниками процесу і не тільки застосовувати платформи, а й створювати нові навчальні матеріали,

адаптувати їх, пропонувати ідеї та ділитися досвідом з колегами. Усе це сприяє формуванню відкритої й прогресивної культури, де всі зацікавлені у вдосконаленні.

Досвід успішних кейсів показує, що навіть невеликі освітні установи можуть досягти серйозних результатів при впровадженні цифрових рішень. Приміром, деякі університети Львова (умовний приклад) завдяки Moodle зменшили навантаження на викладачів та підвищили прозорість оцінювання [4]. У сільських школах, що перейшли на безкоштовні сервіси Google, учні отримали змогу продовжувати навчання під час поганих погодних умов чи карантину [8]. Європейські університети, які користуються Canvas, пропонують інтерактивні курси, де зміст матеріалу підлаштовується під потреби і реальні результати студента [5]. Такі приклади доводять, що головне – воля до змін та вміння обрати максимально ефективний варіант.

Успіх впровадження залежить і від того, наскільки плавно організовано перехід [3, с. 10]. Доцільно починати з «пілотних» груп, де викладачі та студенти можуть випробувати нові методи та скласти перше враження. Потім слід збирати їхній зворотний зв'язок, виявляти недоліки й удосконалювати процес [2, с. 25]. Це дасть змогу унеможливити масові помилки і зробить систему більш продуманою. Адміністрація повинна передбачити регулярні навчання викладачів, наприклад, майстер-класи з користування платформами чи онлайн-сервісами, а також воркшопи з розробки цифрових навчальних матеріалів. Найкращий результат дає навчання за участю колег, які вже набули досвіду і можуть розповісти про реальні переваги та складнощі.

Корисно також проводити контрольні зрізи результатів – аналіз успішності студентів, опитування щодо рівня задоволеності навчанням, розгляд статистики залученості. Якщо виявляється, що після запровадження інструментів не відбувається жодних поліпшень, слід переглянути вибір рішень, забезпечення технічної підтримки чи доречність тих чи інших елементів програми. Сучасні цифрові платформи, особливо з підтримкою адаптивного навчання, можуть «підказувати» викладачеві, де саме студенти мають труднощі, і пропонувати додаткові матеріали або нові стратегії викладання [7]. У майбутньому можна очікувати ще більшого поширення штучного інтелекту, який аналізуватиме великі обсяги даних і підбиратиме персоналізовані навчальні плани. Штучний інтелект сприятиме не лише освітньому процесу, а й організаційній діяльності закладу, допомагаючи керівникам у прийнятті рішень.

Отже, у сучасних умовах упровадження цифрових платформ та інструментів є одним із найважливіших напрямів інноваційного менеджменту в освіті [10, с. 15]. Якщо правильно організувати цей процес, навчальні заклади отримують безліч переваг: від прозорішого оцінювання результатів до створення мотиваційного середовища, що заохочує студентів до активнішої участі. Водночас слід враховувати й низку ризиків. Але саме готовність керівництва, викладачів і студентів до змін дозволяє долати бар'єри та досягати

реальних позитивних зрушень у навчальних програмах. В остаточному підсумку успіх залежить від двох основних чинників: мотивації всіх учасників і правильно підібраних інструментів.

Потрібно також враховувати, що використання платформ має підпорядковуватися певним стандартам безпеки й етики [7]. Персональні дані студентів повинні захищатися, а викладачі мусять дотримуватися принципів академічної доброчесності, що стає ще важливішим при переході в онлайн-середовище. Це свого роду виклик, адже кількість даних зростає, їх треба ретельно зберігати й обробляти. Утім, якщо налагодити систему відповідним чином, цифрові технології зроблять процес комфортнішим і безпечнішим, а також створять умови для подальших інновацій.

Загалом, майбутнє освіти все більше пов'язане з цифровими можливостями [9]. Університети та школи, які вже сьогодні починають упроваджувати онлайн-платформи, створювати електронні бази навчальних матеріалів і проводити дистанційні заняття, виграють у довгостроковій перспективі. Крім того, такий підхід дає змогу підготувати молодь до тих змін, які відбуватимуться далі в суспільстві. Адже багато професій потребують навичок цифрової комунікації, самостійності й уміння вчитися, а цифрове навчання чудово це тренує.

Таким чином, цифрові платформи та інструменти можуть дати значний поштовх для підвищення результативності навчання й полегшити роботу викладачів і керівників освітніх установ [1, с. 51]. Завдяки їм інноваційний менеджмент стає реальною практикою, а не лише концептуальним поняттям. Навчальні заклади, які починають цей шлях, повинні врахувати свої ресурси, рівень готовності персоналу, особливості студентської аудиторії та загальну стратегію розвитку. Якщо підходити до питання виважено, розуміти ризики й завчасно планувати способи їх подолання, упровадження цифрових рішень принесе багато користі. Перспективи розвитку в цій сфері пов'язані зі штучним інтелектом, адаптивним навчанням, доповненою й віртуальною реальністю [7]. Тому можна припустити, що роль цифрових платформ надалі тільки зростатиме. Освітні установи, які вчасно це зрозуміють і підготуються, зможуть надавати якісні послуги й бути привабливими для студентів на світовому ринку. Навіть якщо бюджет обмежений, є безкоштовні чи недорогі рішення, що допоможуть зробити перші кроки. Успіх залежить не тільки від техніки, а й від людей, які готові прийняти технології та змінювати навчання на краще [10, с. 18].

Список використаних джерел:

1. Петрова О. Цифрове навчання в контексті сучасної освіти: досвід упровадження онлайн-інструментів // Освіта і суспільство. 2022. № 3. С. 45-52.
2. Ivanov I., Smyth L. Transforming Higher Education with Digital Tools: A Case Study // Journal of Innovative Learning. 2021. Vol. 12. P. 16-29.
3. Bond, M., Bedenlier, S. Facilitating Student Engagement in Higher Education Online Courses // Educational Technology & Society. 2020. Vol. 23 (4). P.1-14.

4. Мельник Г. Впровадження системи Moodle у вищих навчальних закладах: досвід та перспективи // Вісник інноваційної освіти. 2023. № 2. С. 37-45.
5. Brown T. Canvas in Action: Enhancing Collaborative Learning // Education Today. 2022. Vol. 14 (3). P. 22-33.
6. Microsoft. (2023). Education and Teams: A New Learning Experience. URL: <https://www.microsoft.com/en-us/education/>
7. UNESCO. (2021). Digital Learning for Everyone: A Global Vision of the Future. Paris: UNESCO.
8. Григоренко М. Можливості Google Classroom для покращення навчального процесу в середній школі // Інформаційні технології в освіті. 2022. № 4. С. 19-26.
9. European Commission. (2020). Digital Education Action Plan (2021-2027). URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>
10. Rojas, L., Mejia, C. Digital Tools in Remote Education: A Latin American Perspective // International Journal of Educational Innovation. 2023. Vol. 5 (1). P. 11-25.

ЕМОЦІЙНИЙ МАРКЕТИНГ: ЯК СТВОРИТИ ДОВГОТРИВАЛІ ЗВ'ЯЗКИ З КЛІЄНТАМИ

Шевченко Валентина Миколаївна

*кандидат наук з державного управління,
доцент, доцент кафедри міжнародного маркетингу
Університету імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро
ORCID: 0000-0003-0614-0648*

Орловська Маргарита Костянтинівна

студентка Університету імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6143/>

Емоційний маркетинг є одним із ключових інструментів сучасного бізнесу, що сприяє формуванню довготривалих зв'язків між брендом і споживачем. Використання емоційних тригерів дозволяє компаніям створювати глибокі асоціації у свідомості споживачів, що позитивно впливає на рівень лояльності та довіри до бренду. Дослідження показують, що емоційно залучені споживачі на 52% частіше рекомендують бренд іншим та на 33% частіше повторно здійснюють покупку.

Формування довготривалих відносин з клієнтами через емоційний маркетинг передбачає розробку комунікаційної стратегії, що викликає позитивні емоції. Використання історій (сторітелінгу), персоналізації взаємодії, залучення сенсорного маркетингу та створення унікального клієнтського досвіду сприяє підвищенню рівня задоволеності клієнтів.

Одним із ефективних методів емоційного маркетингу є використання асоціативного брендингу. Компанії, що асоціюють себе з певними емоціями,

такими як радість, довіра або ностальгія, створюють стійкий емоційний зв'язок із цільовою аудиторією. Наприклад, компанія Coca-Cola використовує у своїх рекламних кампаніях тематику щастя та дружби, що сприяє формуванню позитивного іміджу бренду.

Соціальні мережі відіграють важливу роль у впровадженні емоційного маркетингу. Візуальний контент, інтерактивні формати та емоційно насичені повідомлення стимулюють активність аудиторії та сприяють її залученню. Дослідження свідчать, що дописи, які викликають сильні емоції, отримують на 70% більше взаємодій, ніж нейтральний контент.

Персоналізація є ще одним важливим інструментом емоційного маркетингу. Використання даних про споживачів дозволяє брендам адаптувати свої повідомлення відповідно до індивідуальних уподобань клієнтів. Наприклад, компанії, що впроваджують персоналізовані рекомендації на основі поведінки користувачів, досягають вищого рівня конверсії та лояльності [1, с. 35].

Значний вплив на формування емоційного зв'язку має також сенсорний маркетинг, що залучає різні органи чуття. Використання музичного супроводу, ароматів або тактильних відчуттів може суттєво вплинути на сприйняття бренду. Наприклад, дослідження показали, що приємний запах у магазині збільшує час перебування покупців на 20%.

Емоційний маркетинг також пов'язаний із психологією поведінки споживачів. Вивчення факторів, що впливають на рішення про покупку, допомагає компаніям краще розуміти потреби аудиторії та створювати більш ефективні маркетингові кампанії [2, с. 23].

Ефективна стратегія емоційного маркетингу включає багатоканальну комунікацію. Компанії використовують поєднання онлайн- та офлайн-методів для підтримання емоційного зв'язку з аудиторією. Це може бути інтеграція соціальних мереж, подієвий маркетинг, інтерактивні промоакції тощо.

Досвід користувача (UX) відіграє важливу роль у формуванні емоційного зв'язку. Інтуїтивний дизайн веб-сайтів, зручність мобільних додатків та швидкість обслуговування безпосередньо впливають на рівень задоволеності клієнтів. Крім того, емоційний маркетинг можна використовувати для підвищення соціальної відповідальності бренду. Кампанії, що спрямовані на підтримку благодійних ініціатив, підвищують довіру споживачів та створюють позитивний імідж компанії.

Зміна поведінки споживачів у цифрову епоху вимагає адаптації маркетингових стратегій. Використання чат-ботів, штучного інтелекту та алгоритмів персоналізації дозволяє брендам ефективніше взаємодіяти зі своєю аудиторією [3, с. 45].

Когнітивні науки також сприяють глибшому розумінню емоційного маркетингу. Вивчення того, як мозок реагує на маркетингові стимули, дозволяє компаніям покращувати свої комунікаційні стратегії.

Досвід клієнта не обмежується одним каналом комунікації. Омніканальний підхід допомагає компаніям підтримувати зв'язок зі споживачами на різних платформах і забезпечувати послідовний емоційний досвід.

Використання відеоконтенту в емоційному маркетингу є потужним інструментом впливу. Відео дозволяє передавати емоції через вирази облич, інтонацію голосу та динаміку кадрів, що робить маркетингові повідомлення більш ефективними.

Успішне застосування емоційного маркетингу передбачає ретельний аналіз поведінки споживачів. Використання аналітики та тестування різних підходів дозволяє визначити найбільш ефективні емоційні стимули для цільової аудиторії [4, с. 28].

Отже, емоційний маркетинг є потужним інструментом, що сприяє формуванню довготривалих взаємовідносин між брендом і споживачами. Використання стратегій персоналізації, сторітелінгу, сенсорного маркетингу та етичного підходу дозволяє компаніям не лише залучати нових клієнтів, а й утримувати існуючих, створюючи міцний емоційний зв'язок.

Список літератури:

1. Балабанова Л. В., Сардак С. Е. Маркетинг: теорія і практика: навч. посіб. – Київ: Центр учбової літератури, 2018. – 468 с.
2. Котлер Ф., Картрайт Дж. Маркетинг майбутнього. – Харків: Фабула, 2021. – 104 с.
3. Ромат Є. В. Маркетинг: навч. посіб. – Київ: Центр навчальної літератури, 2019. – 352 с.
4. Чухрай Н. І. Бренд-менеджмент: навч. посіб. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020. – 268 с.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CYBER THREAT DETECTION AND PREVENTION SYSTEMS: MODERN METHODS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Mykyta Chermesov

Bachelor, Zaporizhia National Technical University

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6138/>

In today's digital world, cyber threats are evolving at an unprecedented rate, requiring new approaches to detecting and preventing them. Traditional cybersecurity methods relying on static rules and signatures can no longer effectively counter sophisticated cyberattacks. In this regard, the introduction of artificial intelligence (AI) technologies is becoming not just an innovative solution, but a necessity to ensure reliable protection of information systems from cyber threats.

The development of machine learning and neural network technologies opens up new opportunities for creating adaptive security systems capable of detecting previously unknown threats and predicting potential attack vectors. AI enables proactive protection by automating network traffic monitoring, user behavior analysis, and real-time anomaly detection.. According to research, cybersecurity systems enhanced by AI technologies demonstrate a 60-95% increase in threat detection efficiency compared to traditional methods [1].

The main areas of application of AI in modern cybersecurity systems are anomaly detection, behavioral analysis, threat prediction, and automation of incident response. Deep learning technologies allow creating models capable of analyzing huge amounts of data and revealing hidden relationships that are inaccessible to traditional analytical methods. In particular, recurrent neural networks (RNNs) and convolutional neural networks (CNNs) are effectively used to analyze network traffic and detect anomalous behavior that may indicate cyberattacks.

One of the most promising areas is the development of systems based on Reinforcement Learning algorithms. Such systems can not only detect threats but also automatically improve their defense mechanisms based on the results of interaction with cyber threats. This creates an adaptive defense that evolves in parallel with the development of cyberattack methods. According to a study by McKinsey, an international consulting company, the introduction of AI into cybersecurity systems can reduce the time for detecting and responding to incidents by 60%, which is a critical factor in minimizing potential losses from cyberattacks [2].

An important aspect of AI development in cybersecurity is the integration of various technologies to create integrated protection systems. In particular, the combination of machine learning methods with big data technologies allows

processing and analyzing information from various sources, including network traffic, system event logs, user behavior, and external sources of cyber threat data. This provides a more complete understanding of the context and increases the accuracy of detecting potential attacks.

However, despite the significant benefits, the introduction of AI into cyber defense systems is accompanied by a number of challenges. First, there is the problem of so-called “adversarial attacks” when attackers develop methods to bypass AI-based defense systems by manipulating input data. Secondly, machine learning systems require significant amounts of high-quality data for training, which is not always available, especially for detecting new types of threats. Third, the complexity of AI algorithms can make it difficult to interpret the results, which is critical for cybersecurity decision-making.

To overcome these challenges, new approaches are being developed, such as Explainable AI methods, which ensure transparency of algorithms and allow cybersecurity professionals to understand the logic of decision-making by security systems. Methods of protecting machine learning models from adversarial attacks and learning techniques with limited data, including transfer learning and generative approaches, are also being actively researched.

A promising area is the development of Federated Learning, which allows machine learning models to be trained on distributed data sets without the need to centralize them. This is especially important for organizations where data on cyber incidents is confidential and cannot be shared with third parties. Federated learning allows you to create collective defense models while maintaining the privacy of each participant's data.

Another important trend is the integration of AI with quantum computing technologies. Although this area is at an early stage of development, quantum algorithms have the potential to significantly increase the efficiency of analyzing complex patterns in cyber threat data and speed up the decision-making processes of security systems.

It is important to note that the effective use of AI in cybersecurity requires a comprehensive approach that takes into account not only technological aspects but also organizational, legal, and ethical issues. In particular, it is necessary to strike a balance between automation and human control, comply with data protection and privacy regulations, and take into account the potential ethical implications of AI in the security sector.

Special attention should be paid to the use of AI to detect and counter new types of cyberattacks, such as supply chain attacks and AI-powered attacks. Traditional approaches are proving to be ineffective against such threats, while AI-based systems capable of analyzing complex relationships and detecting hidden anomalies are demonstrating significantly higher efficiency.

Studies show that the role of AI in cyber defense systems will only grow in the coming years. Analysts predict that by 2025, more than 75% of organizations will use

AI-based solutions to protect against cyber threats [3]. This is due to both the growing number and complexity of cyberattacks and the development of AI technologies, which are becoming more accessible and efficient.

Thus, artificial intelligence is becoming a key factor in transforming approaches to cybersecurity, moving it from a reactive model focused on responding to known threats to a proactive model capable of predicting and preventing new types of attacks. The introduction of AI technologies in cyber threat detection and prevention systems not only improves the efficiency of protection, but also optimizes the use of resources, reduces the number of false positives, and ensures faster response to incidents.

At the same time, it is important to understand that AI is not a universal solution to all cybersecurity problems. The most effective approach is an integrated approach that combines intelligent technologies with traditional security methods, staff training, and the development of appropriate organizational procedures. In addition, as attackers are also beginning to use AI to develop more sophisticated attacks, it is necessary to constantly improve defense mechanisms and adapt them to new challenges.

Thus, the development and implementation of AI technologies in cyber threat detection and prevention systems is a critical area for ensuring the security of the digital space in the face of constantly evolving cyber threats. Further research in this area should be aimed at improving machine learning methods, increasing their resistance to adversarial attacks, developing effective approaches to training models with limited data, and ensuring the transparency of intelligent defense systems.

References:

1. Martinez D., Chen L., Singh S. Evolution of artificial intelligence technologies in cybersecurity: from detection to prevention. Journal of Information Security and Data Protection. 2023. Vol. 15, No. 2. C. 78-95.
2. McKinsey & Company. Transforming Cybersecurity: The Impact of Artificial Intelligence on Modern Defense Strategies. Analytical report. 2023. URL: <https://www.mckinsey.com/cybersecurity/ai-impact-2023>.
3. Gartner Group. Forecasts for the development of artificial intelligence technologies in the field of cybersecurity until 2025. Technology forecast. 2024. Vol. 8, No. 1. C. 112-128.

ANALYSIS OF INFORMATION SEARCH IN WEB LIBRARIES OF FICTION

O.V. Gorda

PhD, Associate Professor,

Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

Mykola Muzyka

Mykyta Zyb

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6152/>

Abstract.

This work addresses issues concerning the informational content of library websites and examines the main sections of small library websites. A web library in software is a distributed knowledge system in the digital informational space featuring an evolving intelligent search. The study presents research findings on the potential of applying semantic text models through the use of conceptual graphs as objects for storing electronic libraries.

Keywords: web-library, library web-site, search, information resource, information system, electronic catalog.

Introduction and Context

In the digital era, libraries are undergoing a profound transformation. Traditional libraries are shifting into digital platforms, driven by rapid advancements in digital technologies. This evolution necessitates a rethinking of how information is stored, processed, and retrieved. In this context, ontologies have emerged as a key tool. By modeling knowledge semantically, ontologies structure data to enable quick and intuitive searches, improving both the interactivity of library systems and the accuracy of search results. The subject matter of this study is timely, given the challenges of managing an ever-growing volume of digital information and the demand for personalized user experiences.

Research Problem and Objectives

The central issue explored is the enhancement of efficiency and usability in modern digital web libraries. Traditional search methods, which rely solely on keyword matching, often fall short because they ignore context, semantic relationships, and the diverse needs of users. The problem is twofold: users must be able to navigate a vast informational space easily, and the search results must be both relevant and comprehensive.

To address these challenges, the primary objective of the study is to develop an electronic public library system that serves both academic and artistic communities. This system is envisioned to include a robust, ontology-based search mechanism that goes beyond basic keyword matching. Instead, it leverages semantic text models

and conceptual graphs to capture the deeper meaning embedded within texts, thereby meeting the nuanced needs of users-referred to as “readers.”

Methodological Framework

The research employs conceptual graphs as a framework to represent the semantic models of texts within a web library. Conceptual graphs capture the core ideas of sentences and texts by identifying central concepts (or themes) and mapping the relationships among them. This approach allows for:

- **Automated Catalog Construction:** By analyzing streams of incoming text, the system can automatically modify and correct library catalogs, enabling efficient aggregation and clustering of information.

- **Knowledge Extraction:** The system extracts key concepts and ontologies from electronic documents, which then serve as a foundation for organizing library resources.

A unique challenge addressed is the inherent ambiguity in language. Since a conceptual graph is meant to represent the content of a sentence, it cannot be constructed in an entirely unambiguous way. To mitigate this, the study introduces the concept of a “central concept” (or theme), which helps to standardize the representation of content across different texts. Furthermore, the research explores hierarchical clustering-grouping conceptual graphs into clusters based on thematic similarity-using methods from evolutionary computation and genetic algorithms.

Key Components of Web Libraries

The study provides a detailed analysis of the ecosystem of web libraries. It categorizes the various elements involved:

- **Objects:**

These include literary works, metadata, books, audiobooks, translated editions, film adaptations, presentations, journals, periodicals, electronic editions, and multiple types of collections (open access, subscription-based, or restricted). Additional objects comprise web services, subscriptions, catalogs, classifiers, indexes, and various library sections (ranging from local studies and history to modern literature and children’s books).

- **Subjects:**

The users (readers) of web libraries are characterized by demographic factors (such as age), search queries, access levels, historical interactions, and specific interests. This category also includes different types of readers-such as buyers, subscribers, and event participants-as well as personal accounts.

- **Administrators and Moderators:**

Responsible for managing the library system, these individuals handle user verification, set access privileges, organize searches, maintain data integrity, update collections, moderate content, and engage in outreach activities (such as webinars, virtual tours, and surveys).

- **Informational Resources:**

These resources include detailed descriptions of information storage, ontologies and thesauri, structural models of data storage (defining units and objects), and the informational models that underpin the search and retrieval systems. They also cover bibliographic and abstracting resources, which are essential for the electronic library's search functionality.

- **User Interface (SEB):**

The website acts as an intelligent interface, focusing on the semantics of user queries rather than their mere structure. It supports the formalization of queries, the construction of new relational links (even through random graphs), deep search methods using neural networks, and the interpretation of fuzzy or metaphorical queries. The system is designed to facilitate a dialogue between users, ensuring that the search process is both intuitive and adaptive.

Results and Discussion

A significant contribution of the research is the development of an ontology of artistic images. This ontology captures not only the visual or literal representation of artistic elements but also their deeper meaning-how an artistic image is interpreted within a specific communicative context. The study distinguishes several types of images, including:

- **Character Images:** Such as heroes, lyrical figures, or collective representations.

- **Landscape, Interior, and Symbolic Images:** Each carrying its own set of aesthetic and semantic nuances.

Additionally, the research outlines a detailed classification of artistic literature into genres (epic, lyrical, dramatic) and further sub-categories based on form, content, and literary movements. It compares image-based search methods (which rely on subjective, associative processes) with concept-based searches (which are more systematic and computationally driven). This comparison underscores the potential benefits of adopting an ontologically driven approach, which standardizes terminology and ensures that search goals are clearly defined.

Practical Implications

The study's findings have several practical applications:

- **Enhanced Search Accuracy:** By integrating semantic models and ontologies, the system improves the relevance of search results and reduces the effort required by users to locate information.

- **Catalog Automation:** The use of conceptual graphs and clustering algorithms can automate the organization and updating of library catalogs, making it easier to manage large volumes of data.

- **Personalization and Adaptability:** The proposed system supports personalized search experiences, adapting to the specific needs and interests of individual users.

- **Integration with External Data:** The research highlights the importance of connecting web libraries with external data sources, thereby broadening the scope and utility of the library system.

Conclusion

In summary, the research demonstrates that a web library of artistic literature-built upon an ontological foundation-can be viewed as an evolving distributed knowledge system. The integration of semantic search capabilities, facilitated by conceptual graphs and advanced clustering techniques, not only enhances the user experience but also supports efficient information management. The findings pave the way for the creation of more sophisticated web applications that can serve libraries of varying complexity, ultimately contributing to the broader goal of democratizing access to knowledge and cultural heritage.

Image-Based Search	Concept-Based Search
Imagery, subjective perception	Conceptuality, terminological nature, and conventional knowledge
Subjective linguistic representations	Standardization of term notations
Weakly formalized search queries	Artificial terminological language
The subject does not clearly envision the target image	Clearly defined search objective by the subject
Associative search for the target by the subject	Deterministic assignment of the target within the search space

Literature:

1. The following information sources were used for the analysis: Noy, N. F., & McGuinness, D. L. (2001). *Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology*. Stanford University. https://protege.stanford.edu/publications/ontology_development/ontology101-noy-mcguinness.html
2. Heath, T., & Bizer, C. (2011). *Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space*. Morgan & Claypool Publishers. <https://www.morganclaypool.com/doi/abs/10.2200/S00334ED1V01Y201105ICR014>
3. Allemang, D., & Hendler, J. (2008). *Semantic Web for the Working Ontologist*. Morgan Kaufmann Publishers. <https://www.amazon.com/Semantic-Web-Working-Ontologist-Effective/dp/0123859654>
4. Manning, C. D., Raghavan, P., & Schütze, H. (2008). *Introduction to Information Retrieval*. Cambridge University Press. <https://nlp.stanford.edu/IR-book/>
5. Borgman, C. L. (2000). *From Gutenberg to the Global Information Infrastructure: Access to Information in the Networked World*. MIT Press. <https://mitpress.mit.edu/9780262523455/from-gutenberg-to-the-global-information-infrastructure/>

ЗВЕДЕННЯ ЗАДАЧ УПОРЯДКУВАННЯ ВЕРШИН ОРГРАФІВ ДО ЗАДАЧ ПРО МАКСИМАЛЬНИЙ ПОТІК У СПЕЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

Донець Віталій Васильович

студент, Дніпровський національний
університет імені Олеся Гончара

Науковий керівник: Турчина Валентина Андріївна

кандидат фізико-математичних наук,
доцент, Дніпровський національний
університет імені Олеся Гончара

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6146/>

Існує ряд прикладних задач, в яких або при певній кількості ресурсів, що виділена на виконання скінченної множини завдань, на порядок виконання яких накладені певні технологічні обмеження, потрібно використати ресурси так, аби завершити завдання за мінімальний час; або при заданому терміні завершення мінімізувати кількість ресурсів для виконання таких завдань. Такі задачі виникають у будівництві, автомобілебудуванні, при розпаралеленні обчислень та в багатьох інших сферах. Їх можна звести до оптимізаційних задач на графах.

Розглянемо задачі, які можна розглядати як задачі впорядкування певної множини елементів. Серед них виділимо підклас, в яких задані скінченна множина завдань, які потрібно виконати; технологічні обмеження на порядок їх виконання; та час завершення виконання завдань або скінченна множина ресурсів для їх виконання. На основі цього в [1] сформульовані наступні задачі.

Задача 1. Потрібно визначити розподіл завдань по взаємно замінних ресурсах так, аби завдання виконались за мінімальний час без порушення технологічних обмежень.

Задача 2. Розподілити завдання у певному часовому діапазоні так, щоб було використано мінімальну кількість ресурсів без порушення технологічних обмежень.

Наведемо математичні постановки цих задач. Нехай множина завдань містить n елементів, і вважаємо, що елементи цієї множини – натуральні числа від 1 до n . Обмеження на порядок виконання можна подати у вигляді орієнтованого графу $G = (V, U)$, де V – множина вершин, $|V| = n$, U – множина дуг, $(i, j) \in U$, якщо завдання з номером i безпосередньо йде перед завданням з номером j . Розподіл завдань можна подати у вигляді паралельного упорядкування S вершин графу G . Час можна подати як довжину упорядкування l , а кількість ресурсів – як ширину h .

Задача 1. Задано граф G та ширину упорядкування. Потрібно побудувати паралельне упорядкування, довжина якого буде мінімальною.

Задача 2. Задано граф G та довжину упорядкування. Потрібно побудувати паралельне упорядкування, ширина якого буде мінімальною.

Розглянемо задачу 2, коли задана довжина упорядкування дорівнює довжині критичного шляху графу. У цьому випадку місця вершин, що лежать на критичних шляхах, визначаються однозначно. Решта вершин матимуть діапазон можливого розміщення.

Цю задачу можна звести до задачі про максимальний умовний потік. Для цього вводиться спеціальна (s, t) -мережа, в основі якої – дводольний граф. Будується вона наступним чином.

У першу (ліву) долю заносимо вершини початкового графа, у другу (праву) долю – вершини, що відповідатимуть місцям в упорядкуванні, що будується. Вводимо джерело, з якого у кожную вершину лівої долі проводимо по одній дузі з пропускну здатністю 1. Також вводимо стік, в який з кожної вершини правої долі проводимо по одній дузі з пропускну здатністю h , значення якої потрібно попередньо оцінити.

Дуги, що з'єднують вершини лівої та правої долей, будуються на основі діапазонів допустимих місць вершин. З вершин першої долі виходять дуги у вершини другої долі, що відповідають місцям у діапазоні розміщення. З вершин, що лежать у початковому графі на критичних шляхах, буде виходити лише одна дуга у вершину правої долі. Пропускна здатність всіх дуг, що з'єднують ліву та праву долю, дорівнює 1.

Після побудови мережі можна знайти максимальний потік алгоритмом Форда-Фалкерсона та побудувати на його основі наближений розв'язок. Якщо не вдалося побудувати максимальний потік величини n , то потрібно збільшити величину h на одиницю, і, як наслідок, пропускну здатність дуг, що йдуть з правої долі в стік і продовжити цю процедуру доти, доки не буде побудовано максимальний потік величини n .

Розглянемо задачу 1, коли задана ширина упорядкування. Її також можна звести до задачі про максимальний умовний потік. Для цієї задачі (s, t) -мережа будується аналогічно до попереднього випадку, але потрібно оцінити попередньо довжину l . Якщо не вдасться побудувати максимальний потік величини n , то потрібно збільшити величину l на одиницю, і, як наслідок, додати у праву долю одну вершину.

Проте, якщо було отримано максимальний потік величини n , то в обох задачах це не гарантує того, що отриманий розв'язок буде допустимим, оскільки можуть бути порушені технологічні обмеження на порядок виконання. У цьому випадку потік потрібно змінити. На цьому етапі починає працювати схема направленої перебору, а отже, час зростає експоненційно.

Розглянемо одне із узагальнень задачі 1.

Задано граф $G = (V, U)$ та задані обмеження на потужність множини $S[i]$ у вигляді вектору $h = \{h_1, h_2, \dots, h_k, \dots\}$, які означають, що на i -му місці може бути не більше h_i вершин.

У цій задачі не вдається апіорі оцінити знизу довжину упорядкування. Тому це питання потребує подальших досліджень і доти, доки не буде отримана оцінка, звести цю задачу до задачі про максимальний умовний потік неможливо. Крім того, потребують досліджень і питання існування щільних упорядкувань для неї, аналогічні результатам, отриманим в [2].

Список літератури:

1. Coffman E. G., Bruno J. Computer and job-shop scheduling theory. New York : Wiley, 1976. 299 p.
2. Turchyna V., Karavaiev K. Analysis of algorithms for constructing dense sequencing of digraphs vertices. *Proceedings of The Third International Workshop on Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2020)*, Zaporizhzhia, 2020. P. 690-703. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-2608/paper53.pdf> (дата звернення 21.03.2025).

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ ТА НАВЧАЛЬНИХ ПЛАНІВ У ВИЩИХ ОСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ

Захаренко Володимир Олександрович

кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»
ORCID: 0009-0003-1713-4558

Носиков Олександр Сергійович

аспірант кафедри інженерії програмного забезпечення Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6121/>

Завданням дослідження [1] є ідентифікація найбільш перспективних методів візуалізації, які можуть сприяти підвищенню розуміння, структури та змісту освітніх програм студентами та викладачами, покращенню планування навчального процесу, а також полегшенню адаптації програм до змінних вимог освітніх стандартів та потреб ринку праці. Метою дослідження є аналіз існуючих методів візуалізації освітніх програм в університеті для виявлення їх ефективності, сфер застосування та внеску у покращення якості освітнього процесу. Методом дослідження є аналіз з послідовним виявленням найбільш впливових ознак методів, що вивчаються на кінцевий результат подання даних.

Візуалізація даних незамінна для досліджень, аналізу та подання даних завдяки таким перевагам як покращене розуміння з боку аудиторії, ефективне спілкування та спрощення спільної роботи в команді, виявлення закономірностей та аномалій поданого матеріалу, більш вагома підтримка прийняття рішень, доступність та проведення ітеративного аналізу поданого матеріалу. Оскільки успішність становлення спеціаліста у будь-якій галузі пов'язана з орієнтацією студентів у існуючих освітніх програмах для різних рівнів підготовки. В процесі дослідження проаналізовані приклади застосування методів візуалізації освітніх програм у вже виконаних наукових дослідженнях [2-8]. Оскільки методи візуалізації можуть відігравати ключову роль на всіх етапах життєвого циклу освітньої програми, починаючи від проектування та розробки до її безпосереднього використання, досліджені методи візуалізації дозволяють структурувати навчальні програми, графічно відображати розгортання освітньої програми в часі, наочно відображати, як навчальні модулі та курси співвідносяться з освітніми стандартами та цілями, надавати різноманітні звіти та аналітичні дані, виявляти прогалини та визначати галузі для покращення, інтегрувати зовнішні освітні ресурси та матеріали, організовувати спільну роботу у реальному часі, адаптувати інтерфейс та подання даних під конкретні потреби студентів, викладачів та інших заінтересованих осіб. Результатом дослідження, на основі проведеного аналізу, є запропоновані рекомендації щодо вибору та інтеграції методів візуалізації до освітніх програм вищих освітніх закладів.

Використання методів візуалізації освітніх програм може значно покращити процес її розробки та забезпечити більш ефективні результати: організувати інформацію про зміст освітньої програми, виділити ключові елементи та зв'язки між ними; зрозуміти взаємозв'язки між різними компонентами програми, уникаючи дублювання та неузгодженості; порівнювати різні навчальні програми, виявляти подібності та відмінності, а також оцінювати їх ефективність; отримувати викладачам та розробникам зворотний зв'язок від студентів та інших зацікавлених сторін, що дозволяє покращувати програми та адаптувати їх до потреб користувачів; сприяти чіткішому розумінню, ефективнішої розробки та успішної реалізації освітніх цілей.

Список літератури:

1. Захаренко В. О., Носиков О. С. Дослідження та аналіз методів візуалізації освітніх програм та навчальних планів у вищих освітніх закладах [Текст] // Відкриті інформаційні та комп'ютерні інтегровані технології. – 2024. – No 100. – С. 131-143. doi:10.32620/oikit.2024.100.11
2. Siirtola, H., Raiha, K.-J., Surakka, V.: Interactive Curriculum Visualization. In: 2013 17th International Conference on Information Visualisation. pp. 108-117. IEEE, London, United Kingdom (2013). <https://doi.org/10.1109/IV.2013.13>.

3. Bian, J., Ji, Y.: Research on the Teaching of Visual Communication Design Based on Digital Technology. Wireless Communications and Mobile Computing. 2021, 1-11 (2021). <https://doi.org/10.1155/2021/8304861>.
4. Lengler, R., Eppler, M. J.: Towards a periodic table of visualization methods of management. In: Proceedings of the IASTED International Conference on Graphics and Visualization in Engineering. pp. 83-88. ACTA Press, USA (2007).
5. Blasco Soplon, L., Minguillón Alfonso, J., Melenchón Maldonado, J.: CURRICULUM VISUALIZATION BASED ON SUBJECT COMPETENCES. In: ICERI2014 Proceedings. pp. 1439-1445. IATED, Seville, Spain (2014).
6. Azad, B., Zabliith, F.: How digital visualizations shape strategy work on the frontlines. Long Range Planning. 54, 101990 (2021). <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2020.101990>.
7. Cc2020 Task Force: Computing Curricula 2020: Paradigms for Global Computing Education. ACM, New York, NY, USA (2020). <https://doi.org/10.1145/3467967>.
8. Takada, S., Cuadros-Vargas, E., Impagliazzo, J., Gordon, S., Marshall, L., Topi, H., Van Der Veer, G., Waguespack, L.: Toward the visual understanding of computing curricula. Educ Inf Technol. 25, 4231-4270 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10127-1>.

ЗВ'ЯЗОК МІЖ ЗАДАЧАМИ ПОБУДОВИ ОПТИМАЛЬНИХ ПАРАЛЕЛЬНИХ ФОРМ АЛГОРИТМІВ ТА УПОРЯДКУВАННЯ ВЕРШИН ОРГРАФІВ

Коломосць Руслан Володимирович

здобувач першого (бакалаврського) рівня освіти,

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Турчина Валентина Андріївна

кандидат фізико-математичних наук, завідувачка кафедри,

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ORCID: 0000-0003-1051-9597

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6154/>

У сучасному світі, де обчислювальні вимоги постійно зростають, а можливості послідовної обробки даних обмежені, паралельні алгоритми відіграють ключову роль. Вони дають змогу суттєво збільшити швидкість обчислень завдяки одночасному виконанню операцій над різними фрагментами інформації чи частинами завдання. Застосування паралельних обчислень дозволяє максимально ефективно використовувати апаратні можливості сучасних систем, що прискорює розв'язання складних задач, які у традиційному послідовному підході вимагали б значно більше часу та ресурсів.

Процес побудови паралельної форми алгоритму передбачає побудову орграфів залежностей, які визначають оптимальний порядок виконання операцій [1]. Нехай граф $G = (V, U)$ – зв'язний ациклічний орієнтований граф, де вершинам відповідають обчислювальні операції алгоритму $|V| = n$, а елементи множини U задають порядок виконання операцій. Дуга (i, j) належить графу тоді коли операція i безпосередньо передуює операції j .

Тоді існує таке число $H < n$, що кожному з вершин графа можна позначити одним з індексів від 0 до H , таким чином що якщо дуга виходить з вершини з індексом a та входить у вершину з індексом b , то $a < b$. Група вершин, що мають однакові індекси називаються ярусом паралельної форми, а кількість вершин у ярусі – шириною ярусу. Кількість ярусів у паралельній формі (крім нульового ярусу) називається висотою паралельної форми, яка рівна числу H , а шириною – максимальне значення ширини ярусів. Основною метою задачі побудови паралельної форми алгоритму є мінімізація висоти паралельної форми при заданій ширині або мінімізація ширини, при заданій висоті. Тобто в основі побудови ефективної паралельної форми алгоритму фактично лежить пошук відповідного графу.

Розглянемо побудову паралельної форми знаходження суми елементів $\sum_{i=1}^n x_i$. Застосувавши каскадну схему можна розпаралелити порядок виконання операцій. На рис. 1 зображено паралельну форму такого алгоритму для восьми вхідних елементів, які знаходяться на нульовому ярусі. Вершинам, що відповідають виконанню операцій поставлені у відповідність номери від 1 до 7.

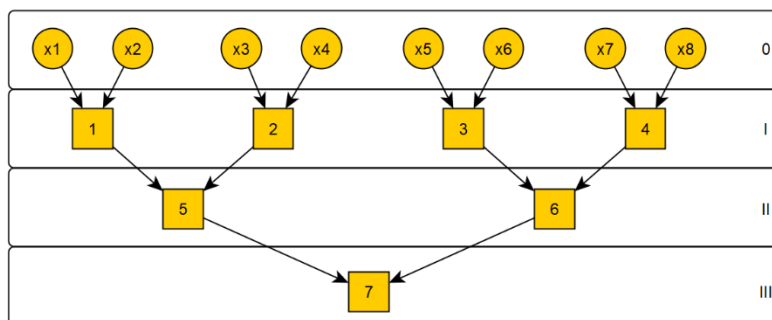


Рисунок 1 – Орграф каскадної схеми суми восьми вхідних елементів

Ширина каскадної схеми для n вхідних елементів складає $\lfloor n/2 \rfloor$, а висота $\lceil \log_2 n \rceil$. Цілком зрозуміло, що оскільки між вхідними даними не існує обмежень на порядок слідування операцій, то на першому ярусі кількість можливих варіантів сум елементів може бути C_n^2 . Аналогічно буде визначатися кількість можливих варіантів і на ярусах паралельної форми, до передостаннього включно. Слід зазначити, що при розв'язанні деяких практичних задач, в яких початкові дані мають велику розмірність, кінцеві результати отримані за різними формами можуть відрізнятися внаслідок округлення.

Паралельним упорядкуванням S вершин орграфа G називається таке їх розміщення на місцях, що розташовані в лінію, при якому на кожному місці стоїть хоча б одна вершина, причому якщо $(i, j) \in U$ то вершина i розміщена раніше вершини j [2]. Довжиною упорядкування $l(S)$ називають кількість непорожніх місць в S , а шириною $h(S)$ величину $\max |S[k]|$, де $S[k]$ – множина вершин, що стоять в S на місці k .

На відміну від задач побудови паралельних форм, у задачах упорядкування структура графу є фіксованою. Залежно від постановки задачі оптимізація виконується шляхом пошуку упорядкування мінімальної довжини (аналог висоти паралельної форми) при заданій ширині або мінімальної ширини (аналог ширини паралельної форми) при заданій довжині.

Для зображеного на рис. 1 графу виконання операцій каскадної схеми можна побудувати упорядкування:

$$S_1 = \left\{ \begin{matrix} 1 & 3 & 4 & 6 & 7 \\ 2 & 5 & & & \end{matrix} \right\}.$$

Таке упорядкування має фіксовану ширину $h = 2$ та довжину $l = 5$. Але наведене упорядкування не є оптимальним. Якщо змінити порядок виконання операцій, то можна отримати упорядкування меншої довжини для тієї самої ширини:

$$S_2 = \left\{ \begin{matrix} 1 & 3 & 5 & 7 \\ 2 & 4 & 6 & \end{matrix} \right\}.$$

Отримане упорядкування є оптимальним. Оскільки для графів, що мають структуру вхідних дерев, відомий точний алгоритм поліноміальної складності побудови оптимальних паралельних упорядкувань, то відповідні паралельні форми алгоритмів можуть бути знайдені на основі оптимальних упорядкувань.

Введення додаткових обмежень у задачах упорядкування, при яких можливий рівномірний розподіл вершин, дозволить будувати ефективні паралельні форми алгоритмів.

Список літератури

1. Коцовський В. М. Теорія паралельних обчислень : навч. посіб. Ужгород : ПП «АУТДОР-Шарк», 2021. 188 с.
2. Турчина В. А., Федоренко Н. К. Використання орграфів при моделюванні паралельних процесів. Матеріали 11-го Міжнародного науково-практичного семінару «Комбінаторні конфігурації та їх застосування». Кіровоград 2011. С. 178-181.

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ BIG DATA ДЛЯ АНАЛІЗУ КІБЕРЗАГРОЗ

Ляшенко Анастасія Сергіївна

*Харківський національний
університет внутрішніх справ*

Логунов Олександр Сергійович

*Харківський національний
університет внутрішніх справ*

Михайлюк Ярослав Ігорович

*Харківський національний
університет внутрішніх справ*

Литвиненко Роман Геннадійович

*Харківський національний
університет внутрішніх справ*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6116/>

У сучасному цифровому світі, де обсяги даних зростають експоненційно, кіберзагрози стають все більш складними та масштабними. Традиційні методи захисту інформаційних систем часто виявляються недостатньо ефективними для протидії сучасним атакам, які використовують складні алгоритми та методи соціальної інженерії. У цьому контексті технології Big Data стають ключовим інструментом для аналізу, виявлення та запобігання кіберзагрозам. Великі обсяги даних, які генеруються мережами, пристроями та користувачами, містять важливі сигнали, що дозволяють ідентифікувати потенційні загрози на ранніх етапах. Використання Big Data дозволяє не лише аналізувати минулі атаки, але й прогнозувати майбутні, що робить цю технологію незамінною для сучасних систем кібербезпеки.

Однією з основних переваг Big Data є можливість обробляти величезні обсяги структурованих та неструктурованих даних у реальному часі. Наприклад, дані з мережевих журналів, систем моніторингу, соціальних мереж та інших джерел можуть бути проаналізовані для виявлення аномалій, які можуть свідчити про кібератаку. Завдяки застосуванню алгоритмів машинного навчання та штучного інтелекту, системи на основі Big Data можуть автоматично класифікувати підозрілу активність, визначати її джерело та навіть прогнозувати можливі наслідки. Це дозволяє значно скоротити час реагування на загрози [1].

Крім того, Big Data дозволяє інтегрувати дані з різних джерел, що робить аналіз кіберзагроз більш комплексним [2]. Наприклад, дані з систем кібербезпеки можуть бути поєднані з інформацією про погодні умови, економічні показники або навіть політичні події, що дозволяє виявити складні взаємозв'язки та закономірності. Такі аналітичні моделі можуть допомогти визначити, які фактори впливають на активність кіберзлочинців, і на основі цього розробити більш ефективні стратегії захисту. Наприклад, під час великих міжнародних подій або економічних криз активність кіберзлочинців може значно зростати, і попереднє виявлення таких тенденцій дозволяє підготуватися до потенційних атак.

Важливим аспектом застосування Big Data в кібербезпеці є прогнозування майбутніх загроз. Завдяки аналізу історичних даних та виявленню закономірностей, системи на основі Big Data можуть передбачати, які типи атак можуть стати більш поширеними в майбутньому. Наприклад, якщо аналіз показує, що певний тип шкідливого програмного забезпечення стає все більш популярним серед кіберзлочинців, організації можуть заздалегідь вжити заходів для захисту своїх систем. Це дозволяє не лише запобігати атакам, але й мінімізувати їхній потенційний вплив [2].

Однак використання Big Data для аналізу кіберзагроз також пов'язане з низкою викликів. По-перше, це проблема обробки великих обсягів даних, яка вимагає потужних обчислювальних ресурсів та ефективних алгоритмів. По-друге, важливим аспектом є забезпечення конфіденційності та безпеки даних, які використовуються для аналізу [3]. Наприклад, якщо дані містять особисту інформацію користувачів, їхнє неправильне використання може призвести до порушення законодавства про захист даних, такого як GDPR. Тому важливо розробити механізми, які забезпечують безпеку та конфіденційність даних під час їхнього аналізу.

Ще одним викликом є необхідність постійного оновлення аналітичних моделей, оскільки кіберзагрози постійно еволюціонують [3]. Наприклад, злочинці можуть використовувати нові методи атак, які не були враховані в існуючих моделях. Тому системи на основі Big Data повинні бути гнучкими та здатними адаптуватися до нових викликів. Це вимагає постійного вдосконалення алгоритмів, а також інтеграції нових джерел даних.

Незважаючи на ці виклики, технології Big Data залишаються одним з найперспективніших інструментів для аналізу кіберзагроз. Вони дозволяють не лише ефективно виявляти та запобігати атакам, але й прогнозувати майбутні загрози, що робить їх незамінними для сучасних систем кібербезпеки. У майбутньому, з розвитком технологій штучного інтелекту та машинного навчання, можливості Big Data для аналізу кіберзагроз лише зростатимуть. Це відкриває нові горизонти для створення більш безпечного цифрового середовища, де організації та користувачі можуть ефективно захищати свої дані від кіберзлочинців.

Таким чином, застосування технологій Big Data для аналізу кіберзагроз є важливим кроком у боротьбі з сучасними кіберризиками. Ці технології дозволяють не лише ефективно виявляти та запобігати атакам, але й прогнозувати майбутні загрози, що робить їх незамінними для забезпечення кібербезпеки в умовах постійно зростаючої цифровізації суспільства.

Список літератури:

1. Використання Big Data для збільшення ефективності бізнесу | Wezom. IT-компанія повного циклу розробки програмних продуктів WEZOM – Київ, Україна. URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/yak-pravilne-vikoristannya-big-data-rokraschuje-efektivnist-biznesu> (дата звернення: 09.03.2025).
2. Козел, О. В. Методи аналізу кіберзагроз в інформаційному просторі : випускна кваліфікаційна робота : 125 "Кібербезпека" / О. В. Козел ; керівник роботи С. М. Семендяйч ; НУ "Чернігівська політехніка", Кафедра кібербезпеки та математичного моделювання. – Чернігів, 2024. – 70 с.
3. Застосування технологій «Big Data» для збереження, обробки та аналізу даних у процесі управління військами / Кондрусь А. В. та ін. Теми і технології зв'язку, інформатизації та кібербезпеки. ВІТІ №3 – 2023. 2023. С. 41-47.

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Корх Майя Володимирівна

кандидат педагогічних наук,

Національний університет «Одеська морська академія»

ORCID: 0000-0002-9401-5240

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6122/>

Сучасна система освіти спрямована не лише на передачу знань, а й на розвиток пізнавальної активності студентів, що є ключовим фактором їхнього професійного становлення. Особливо важливим це стає у процесі вивчення графічних дисциплін, де необхідно не лише засвоїти теоретичний матеріал, а й набути практичних навичок роботи з кресленнями та комп'ютерним моделюванням [1].

Одним із ефективних підходів до підвищення рівня пізнавальної активності є використання методів проблемного навчання. Ці методи сприяють формуванню у студентів критичного мислення, творчих здібностей і вміння самостійно знаходити рішення. У статті розглядаються особливості проблемного навчання, його вплив на навчальний процес та ефективність використання в практичних заняттях із графічних дисциплін.

Одним зі способів підвищення рівня пізнавальної активності студентів є використання методики проблемного навчання, в основі яких лежить діалог між викладачем і студентом, а також між студентами. Знання при цьому не повідомляються у готовому вигляді, а набуваються лише в процесі вирішення проблемної ситуації, яка створюється викладачем за допомогою питань, що підкреслюють важливість та інші якості предмета. «Проблеми» ставляться на всіх рівнях – при вивченні нової теми, повторенні та контролі. Таке навчання створює атмосферу, коли активізуються процеси мислення, самостійного прийняття рішень, знаходження нових способів виконання завдань [2].

Залежно від рівня роботи студентів, складності завдань та способів їх вирішення можливий вибір методів проблемного навчання:

- повідомляючий виклад з елементами проблемності, при якому пропонуються поодинокі проблемні ситуації малої складності лише для того, щоб викликати інтерес студентів до теми, що вивчається. Проблеми вирішуються самим викладачем у процесі заняття. Роль студента тут пасивна, рівень підвищення працездатності невисокий;

- метод пізнавального проблемного викладу, суть якого полягає в тому, що викладач на своєму особистому прикладі показує, як при вирішенні будь-яких завдань виникає та чи інша проблема і якими способами можна її усунути. А потім дає завдання студентам. Засвоюючи логіку міркувань викладача, студент здійснює розумовий аналіз проблемних ситуацій, зіставляє факти та знаходить способи побудови доказів;

- метод діалогічного проблемного викладу, де педагог створює проблемну ситуацію, і її вирішення здійснюється спільними зусиллями. Цей метод дає широкі перспективи активної творчої діяльності студентів. Вони навчаються аргументовано висловлювати свою думку, працювати в колективі та шукати власний шлях вирішення того чи іншого завдання;

- пошуковий метод застосовується, коли викладач навчає студентів самостійного, цілеспрямованого вирішення проблеми. Пошук рішення здійснюється студентами як самостійні практичні дії з урахуванням інформації, отриманої від викладача або з інших джерел, де важливу роль відіграють комп'ютерні технології. Такий метод розвиває у студентів можливість самовдосконалення, вирішення завдання та досягнення мети власними зусиллями;

- метод досліджень, який частково нагадує пошуковий метод. Однак, якщо у пошуковому методі проведення занять вказівки та проблеми ставляться до або в процесі виконання завдань і носять спрямовуючу функцію у вирішенні завдань, то при методі досліджень проблема ставиться вже після того, як студенти впоралися з основним завданням, і постановка цього питання слугує засобом самоконтролю та перевірки правильності набутих знань. Цей метод є найбільш складним і застосовується до студентів, які мають вищі здібності та рівень підготовки, що обов'язково враховується при розробці плану заняття. Такі студенти охоче беруть активну участь у семінарах, конференціях, олімпіадах, творчих звітах.

Вибір того чи іншого методу навчання залежить від різних умов навчально-виховного процесу: особливостей предмета, що вивчається, змісту заняття, віку та рівня теоретичної та практичної підготовки студентів, наявності технічних засобів та наочних посібників (електронні підручники, мультимедійні лекції, навчальні програми), рівня підготовки викладача [3].

Практичні заняття з графічних дисциплін повинні організовуватися таким чином, щоб студенти відчували постійне наростання рівня складності запропонованих завдань (наприклад, від простого проєкційного креслення до комп'ютерного моделювання складних складальних вузлів). Для студентів старшого курсу методи проблемного навчання на практичних заняттях особливо актуальні, оскільки вони стимулюють і підвищують розумову активність, пропонують студентам розв'язання наукових проблем, які вони зможуть закріпити та застосувати на наступних етапах навчання й у професійній діяльності.

Список літератури:

1. Корх М. В. Теоретичні та практичні рішення позиційних і метричних завдань курсу нарисної геометрії / М. В. Корх // Матеріали двадцять четвертої міжнародної науково – практичної конференції «Актуальні дослідження в соціальній сфері». – Одеса: ОНПУ. 17. 11. 2024 р. – С. 204-206.
2. Стражнікова І. Педагогіка вищої школи: навчально-методичний посібник. – Івано-Франківськ: НАІР, 2018. – 120 с.
3. Корх М. В. Формування професійних компетентностей майбутніх фахівців морського профілю засобами сучасних цифрових технологій / М. В. Корх // Педагогічний альманах: збірник наукових праць. (51). – Херсон, 2022. – С. 137-145.

ЕТИЧНІ ВИКЛИКИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: БАЛАНС МІЖ ПРОГРЕСОМ І БЕЗПЕКОЮ

Нечитайло Лариса Якимівна

кандидат біологічних наук,

доцент кафедри біологічної та медичної хімії ім. Г.О. Бабенка,

Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

ORCID: 0000-0002-7330-3411

Блощичак Ігор Назарович

студент 2-го курсу медичного факультету,

Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

ORCID: 0009-0009-8244-9576

Воробйова Софія Сергіївна

студентка 2 курсу медичного факультету,

Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

ORCID: 0009-0004-2654-0715

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6126/>

Вступ. Штучний інтелект (ШІ) сьогодні є не просто технологічним інструментом, а потужним фактором соціально-економічних і культурних трансформацій. Його використання охоплює всі сфери людської діяльності – від медицини та освіти до оборонної галузі та управління державними процесами [1, с. 1365; 2, с. 315]. Алгоритми машинного навчання, нейронні мережі та автономні системи дозволяють вирішувати завдання, які ще кілька десятиліть тому здавалися фантастичними. Проте швидкий розвиток цієї технології супроводжується низкою етичних викликів [3, с. 880; 4, с. 20].

Окрему загрозу становить автономність ШІ, особливо в системах прийняття рішень, де помилки можуть мати катастрофічні наслідки. Відсутність чітко визначеної відповідальності за дії ШІ-систем, а також ризик їхнього виходу з-під людського контролю – це питання, які вже сьогодні потребують нормативного врегулювання та глобального етичного консенсусу.

Мета роботи аналіз етичних викликів, пов'язаних із розвитком та застосуванням штучного інтелекту, а також визначення шляхів досягнення оптимального балансу між технологічним прогресом і безпекою.

Матеріали і методи. У рамках дослідження було використано анкетно-опитувальний метод як основний інструмент збору даних. Для проведення опитування розроблено анкету на платформі Google Forms, яка містила запитання, спрямовані на аналіз поглядів респондентів щодо етичних аспектів застосування штучного інтелекту. Зокрема, увага приділялася оцінці його впливу на повсякденне життя, а також ставленню респондентів до необхідності нормативного регулювання цієї технології.

Виклад основного матеріалу. Штучний інтелект (ШІ) став невід'ємною частиною сучасного світу, спричиняючи значні зміни у різних сферах життя. Хоча він відкриває нові можливості для підвищення ефективності та інновацій, виникає багато етичних питань та викликів, які вимагають регулювання.

За результатами дослідження більша частина респондентів (46%) має середній рівень обізнаності про ШІ – вони розуміють загальні принципи роботи, але не заглиблюються в технічні деталі. Проте 18% вважають себе добре обізнаними, що може свідчити про професійний інтерес або активне користування. Водночас, 36% респондентів мають обмежені знання про ШІ, що вказує на необхідність більшої просвітницької роботи у цій сфері.

На запитання щодо використання ШІ в повсякденному житті – 35% респондентів щодня використовують інструменти на основі ШІ, 28% звертаються до таких технологій кілька разів на тиждень, однак 22% опитаних використовують ШІ дуже рідко або взагалі не користуються ним, що може свідчити про відсутність потреби, недовіру або низьку обізнаність.

Слід звернути увагу, що 45,2% респондентів вбачають у ШІ більше переваг, ніж загроз. Це може бути пов'язано з можливістю автоматизації, покращення ефективності та наукових проривів. 31,3% зайняли нейтральну позицію, що вказує про недостатню обізнаність або невизначеність щодо наслідків застосування ШІ, однак 23,4% відзначили ризики, пов'язані з ШІ.

На запитання про ризики штучного інтелекту найбільше занепокоєння викликає витіснення людей з ринку праці (60,9%), порушення приватності та контроль за громадянами (52,2%), а також дискримінація та упередженість алгоритмів (45,2%). Водночас, 27% респонденти стурбовані втратою людського контролю над ШІ, 17,4% його військовим застосуванням.

Результати опитування показують, що респонденти усвідомлюють важливість регулювання та контролю за розвитком штучного інтелекту. Зокрема, 55,2% респондентів вважають, що поки що рано говорити про те, чи становить ШІ загрозу для людства. 28,4% вважають, що такі побоювання є перебільшеними, однак 12,1% опитаних переконані, що ШІ дійсно становить реальну небезпеку.

Висновки. Розвиток штучного інтелекту є одним із найважливіших технологічних проривів сучасності, що суттєво змінює всі сфери суспільного життя. Він відкриває широкі можливості для автоматизації процесів, підвищення ефективності роботи, розвитку медицини, освіти, бізнесу та державного

управління. Водночас стрімке поширення ШІ породжує складні етичні виклики, які потребують системного аналізу та виважених рішень

Ще одним важливим аспектом є суспільне ставлення до необхідності регулювання штучного інтелекту. Більшість опитаних підтримує впровадження міжнародних стандартів і правових норм, що регламентують використання ШІ. Це свідчить про розуміння ризиків, пов'язаних із його неконтрольованим розвитком, та необхідність співпраці між державами, науковою спільнотою та бізнесом для формування безпечного середовища використання цієї технології.

Список літератури:

1. Нечитайло Л. Я., Дзяман О. І., Курас Л. Д. Особливості використання штучного інтелекту в медицині. Перспективи та інновації науки (Серія «Медицина»). 2024; 5 (39): 1365-1375. Available from: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-5\(39\)-1365-1375](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-5(39)-1365-1375)
2. Нечитайло Л. Я., Тимофійчук М., Грижак М. Аналіз використання штучного інтелекту в закладах вищої освіти. The 13th International scientific and practical conference “Development trends and improvement of old methods” (December 12-15, 2023) Warsaw, Poland. International Science Group. 2023. 315-318. p. Available from: <https://doi.org/10.46299/ISG.2023.2.13>
3. Козуб В. Ю., Бобень І. Ю., Боярінова Ю. Є. Етичні аспекти використання штучного інтелекту в аналізі даних. Наука і техніка сьогодні. 2024; 6 (34), 880-893.
4. Нечитайло Л. Я., Блощичак І. Н., Воробйова С. С. Етичні виклики та регулювання штучного інтелекту у майбутньому: перспективи та загрози. International scientific-practical conference “Science, education, technology and society: problems and prospects”: conference proceedings (Tampere, Finland, October 4, 2024). Tampere, Finland: Scholarly Publisher ICSSH, 2024. 19-21 p.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ І ОСОБЛИВОСТІ КОНТРОЛЮ ЗАСВОЄННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З ФІЗИКИ СТУДЕНТАМИ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Подласов Сергій Олександрович

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ORCID: 0000-0002-3947-4401

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6117/>

Наразі штучний інтелект (ШІ) все більше застосовується в різних галузях, в тому числі, і в освіті. У науково-методичних публікаціях широко обговорюється перспективи та загрози ШІ для освіти. Одним з напрямків застосування чат-ботів ШІ є допомога студентам у виконанні домашніх завдань.

Домашні завдання з фізики переслідують декілька цілей, серед яких провідне місце посідають повторення та усвідомлення студентом теоретичного матеріалу та набуття умінь застосовувати теоретичні знання для потреб практики при розв’язуванні задач та підготовці до лабораторних досліджень. При виконанні такої роботи відбувається розумовий розвиток особистості та формується критичне мислення, необхідне для життя і роботи в умовах легкого доступу до правдивої чи неправдивої інформації. Якщо майбутній інженер не набуде умінь самостійно розв’язувати задачі, не буде готовим до проведення досліджень, то це суттєво обмежить його можливості на ринку праці.

Вільний доступ до чат-ботів ШІ часто провокує студентів на використання такого «помічника» для виконання домашніх завдань. Однак треба розуміти, що великі мовні моделі (LLM), на яких побудовані чат-боти, – це комп’ютерні програми, які передбачають найбільш ймовірний наступний токен на основі серії попередніх токенів, які вони вже бачили [1]. В результаті вони добре справляються з написанням текстів, перекладом, програмуванням але дисципліни, які покладаються на розрахунки та міркування виявляються більш складними для LLM і дуже часто чат-боти дають неправильні відповіді навіть на достатньо прості запити [2]. Це зумовлено тим, що чат-боти ШІ ще не володіють навичками вищого порядку мислення, а результати, які вони оприлюднюють, залежать від даних, на яких вони були навчені [3]. При цьому, чат-бот запрограмовані так, що не дати відповідь на запит їм страшніше, ніж дати невірну відповідь (це називають галюцинуванням). Наведемо приклад задачі, яка достатньо яскраво ілюструє вказані недоліки.

Довгий провідник круглого перерізу радіуса R виготовлений з матеріалу, питомий опір якого залежить тільки від відстані r до осі провідника за законом $\rho = \alpha/r^2$, де α – стала. Визначити опір одиниці довжини провідника.

1. Опір елементарного шару: Для тонкого циліндричного шару провідника товщиною dr на відстані r від осі, площа поперечного перерізу буде дорівнювати $dA = 2\pi r dr$.

$$R = \frac{\alpha}{2\pi} \left[-\frac{1}{2r^2} \right]_0^R.$$

5. Уточнення: Враховуємо межі інтегрування:

$$R = \frac{\alpha}{2\pi} \left(-\frac{1}{2R^2} - (-\infty) \right).$$

Проте, на малих $r \rightarrow 0$ спостерігається розбіжність через математичну особливість виразу $1/r^3$. Це свідчить, що завдання потребує уточнення: чи існує мінімальний радіус (наприклад, порожнина в центрі), де $r > 0$.

Рис. 1. Фрагмент відповіді чат-бота COPILOT

Ця задача була запропонована чат-ботам COPILOT, GEMINI та GPT-4o. Усі вони надають однакову послідовність розв'язування та остаточну відповідь. Початкова ідея розв'язування є правильною і полягає в необхідності поділу провідника на тонкі шари, визначенні їхнього опору з подальшим інтегруванням. Але інтегрування чат-ботами проводилося так, ніби шари з'єднані послідовно і в результаті одержують нескінченно великий опір, оскільки інтеграл розходиться при $r = 0$ (рис. 1). Такий результат не викликає у них жодних сумнівів, що свідчить про відсутність розуміння фізичної сутності і виконання завдання за раніше засвоєним алгоритмом.

Ця ж задача була запропонована студентам першого курсу інженерного напрямку підготовки в якості домашнього завдання при вивченні теми «Постійний електричний струм». Як виявилось, близько 70 % з них скористалися «допомогою» ШІ і скопіювали його «міркування», не замислюючись над фізичним змістом одержаного результату. Нажаль, виконання завдань в режимі «сору-paste» спостерігається не тільки у студентів першого курсу інженерного напрямку підготовки, але й у студентів – майбутніх фізиків [1].

Однією з характерних ознак (окрім неправильної відповіді), яка дозволила виявити застосування «допомоги» ШІ для розв'язування розглянутої задачі, є позначення площі як dA , яке використовується в англійській літературі та чат-ботах ШІ. В інших задачах це зробити значно складніше, якщо взагалі можливо. З цього можна зробити висновок, що перевірку виконання студентами домашніх завдань з розв'язування задач доцільно проводити у формі усного обговорення одержаних результатів, а не за наявності написаного студентом розв'язку.

В умовах дистанційного навчання контроль знань студентів, до появи чат-ботів ШІ у вільному доступі, проводився, частіше за все, у формі on-line тестування. Після появи чат-ботів ШІ така форма контролю суттєво збільшила ймовірність проявів академічної недобросовісності і, відповідно, способів боротьби з нею (див., наприклад, посилення до роботи [4]). Поява чат-ботів ШІ значно ускладнила контроль самостійності виконання тестових завдань студентами, оскільки контролювати використання «допомоги» ШІ при дистанційному тестуванні практично неможливо, відтак, неможливо оцінити реальні знання студента тільки за результатами виконання тестових завдань. При застосуванні LMS Moodle для проведенні тестування контроль добросовісності ще більш ускладнився після появи застосунку Crowdly [<https://www.crowdly.sh/uk>], який позиціонує себе як «потужний інструмент для підтримки студентів у навчанні на платформі Moodle», і «допоможе проходити тести та виконувати завдання на 100%». Crowdly також обіцяє «підтримку будь-якого Moodle, для будь-якого сайту будь-якого університету, що використовує Moodle, вирішення питань за лічені секунди, автоматичне проклікування усіх правильних відповідей».

У такі ситуації перед викладачами постає завдання не тільки створення тестових завдань, але й вибору їхнього формату, який дозволяє зменшити ймовірності застосування «помічників» на базі ШІ.

З'ясування того які формати завдань є найбільш трудними для Crowdly та чат-ботів ІІІ проводилося на базі завдань, які використовувалися для проведення екзамену з фізики в режимі on-line [4]. Результати апробації представлені в табл. 1.

Табл. 1

Формат завдання	Відсоток правильно виконаних завдань	
	Чат-боти ІІІ	Crowdly
Закритий (вибір відповіді з числа запропонованих)	90-95	85-90
Числовий	60-80	60-80
Відповідність	30-40	0
Закрите (вкладені відповіді)	40-60	0
Перетягування на картинку	0	0
Правильно/неправильно	99	99

Трудність завдання для чат-ботів ІІІ та Crowdly, крім формату, суттєво залежить від наявності графічних елементів (графіків, пояснювальних рисунків, графічних варіантів відповідей). Наявність таких елементів для Crowdly є непереборною перешкодою. Чат-боти COPILOT та GEMINI мають певні можливості для обробки графічних елементів, але це вимагає попередньої підготовки зображень і їх завантаження, що може виявитися неприйнятним для студентів у зв'язку з часовими обмеженнями при проведенні тестування.

Таким чином, використання тестової форми контролю вимагає ретельного відбору завдань не тільки за їхніми статистичними параметрами, але й за можливістю одержання правильної відповіді за допомогою ІІІ, хоча і це не гарантує об'єктивного оцінювання знань студентів. За таких умов результати тестування, так само як і перевірку виконання студентами домашніх завдань по розв'язуванню задач, доцільно доповнювати при усному спілкуванні.

Підводячи підсумки, можна сказати, що можливість вільного застосування чат-ботів ІІІ створює «...серйозний виклик для академічної доброчесності, валідності та справедливого оцінювання навчання студентів...» [5].

1. Krupp, L., et al Steinert, S., Kiefer-Emmanouilidis, M., Avila, K. E., Lukowicz, P., Kuhn, J., Küchemann, S., Karolus, J. "Unreflected Acceptance – Investigating the Negative Consequences of ChatGPT-Assisted Problem Solving in Physics Education". Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, 2024? 386, pp. 199-212, DOI: 10.3233/FAIA240195 <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85198702783&doi=10.3233%2fFAIA240195&partnerID=40&md5=c3edc003bd98ed490ac1b49571189cb1>

2. Podlasov S. O., Matviichuk O. V. "APPLICATION OF CHATGPT IN THE TEACHING OF PHYSICS TO BACHELOR'S STUDENTS AT A TECHNICAL UNIVERSITY", *ITLT*, 2023, vol. 97, no. 5, pp. 149-166, doi: 10.33407/itlt.v97i5.5374.
3. Bitzenbauer, P. "ChatGPT in physics education: A pilot study on easy-to-implement activities". *Contemporary Educational Technology*, 2023 15 (3), ep430. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13176>
4. Подласов, С. О.; Матвійчук, О. В. "ПІДГОТОВКА ТА ПРОВЕДЕННЯ ЕКЗАМЕНУ З ФІЗИКИ В РЕЖИМІ ОНЛАЙН". *ITLT* 2022, 92 (6), 124-139. <https://doi.org/10.33407/itlt.v92i6.5068>.
5. Gilla, S. S. et al. «Transformative effects of ChatGPT on modern education: Emerging Era of AI Chatbot». *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 2024, 4, 19-23. <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.06.002> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667345223000354>

КООПЕРАТИВНО-ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ

Тимохіна Віра Сергіївна

старший викладач англійської мови,

Таврійський національний університет ім. В.І. Вернадського

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6136/>

Зростаючий інтерес студентів і слухачів різних професійних галузей до вивчення іноземних мов зумовлює використання сучасних технологій. Домінуючим і прагматичним мотивом у вивчення іноземної мови є мета оволодіння і застосування набутих знань у професійній діяльності та соціальній міжособистісній комунікації як в Україні, так і за її межами.

Мета статті – визначити кооперативно-інтерактивні технології навчання іноземних мов та стимулювати студентів до вивчення і освоєння нових знань.

Кооперативно-інтерактивні технології навчання іноземних мов спрямовані на активну взаємодію студентів та викладачів, що забезпечує ефективне засвоєння матеріалу та розвиток комунікативних навичок. Це сприяє збереженню і стимулюванню внутрішньої та зовнішньої мотивації слухачів. Важливою умовою успішності навчання є також створення емоційно комфортного та сприятливого клімату, що забезпечить плідну співпрацю [1].

1. Корпоративні технології навчання засновані на спільній роботі студентів над завданнями, що сприяє розвитку навичок групової роботи та взаємодії. Корпоративна форма навчальної діяльності -це форма організації навчання у групах слухачів, об'єднаних спільною метою [2]. За такої організації навчання викладач керує роботою кожного суб'єкта навчання опосередковано,

через завдання, якими він спрямовує діяльність групи. Робота в парах застосовується і як окрема технологія навчання, і як підготовчий етап до роботи в групах, який допомагає розвинути інтерактивні вміння і навички.

Таким чином, кооперативне навчання базується на принципах групової взаємодії та співробітництва. Студенти навчаються не тільки отримувати знання, а й ділитися з ними, допомагати один одному та працювати в команді.

Ключові принципи кооперативного навчання:

Спільна мета – студенти працюють разом, щоб досягти певного результату.

Взаємозалежність - кожен учасник відповідає за свою частину роботи, але успіх залежить від усієї команди.

Розподіл ролей – кожен учасник групи має певну функцію (наприклад, лідер, аналітик, критик, доповідач тощо).

Оцінка роботи групи - підсумковий аналіз ефективності спільної роботи.

Приклади кооперативного навчання:

- Метод < Jigsaw> – студенти діляться на групи, вивчають різні аспекти теми, а потім обмінюються інформацією з іншими групами.

- Навчання в парах – студенти виконують вправи або обговорюють тему в парах, що сприяє комунікативній практиці.

- Круговий тренінг – студенти переходять від одного співрозмовника до іншого, обговорюючи тему з різними учасниками.

- Метод <Інтерв'ю> – один студент виступає у ролі журналіста, а інший – відповідає на запитання. Це дозволяє опанувати діалогічне мовлення.

- Спільне розв'язування проблем – студенти разом аналізують та знаходять рішення для певних ситуацій, наприклад, як подолати культурні бар'єри, щоб не отримати культурний шок.

2. Інтерактивні технології навчання включають обговорення в групах, тренінги, дискусії, метод <мозгового штурму> та проблемне навчання.

Їх впровадження підвищує ефективність освітнього процесу та сприяє розвитку мовленнєвої самостійності студентів. Це дозволяє слухачам проявляти комунікативні вміння та мовленнєві навички, роблячи заняття більш різноманітними та цікавими. Інтерактивне навчання передбачає активну взаємодію студентів між собою та з викладачем. Основною метою є створення середовища, в якому студенти не просто отримують інформацію, а активно використовують її у мовленнєвій практиці [3].

Слово <інтерактив> походить від англійського слова <interact>, де <inter> – взаємний, серед інших, а <act> – діяти. Таким чином інтерактивний – здатний до взаємодії, діалогу [4].

Популярні інтерактивні методи:

- Метод кейсів (Case Study) – студенти аналізують реальні або змодельовані ситуації, дискутують і пропонують рішення. Це розвиває критичне мислення, вміння аналізувати та аргументувати свої думки.

- Метод дебатів – студенти поділяються на групи та захищають певну точку зору. Дебати допомагають формувати навички аргументованого мовлення та переконання.

- Мозковий штурм (Brainstorming) – колективне генерування ідей для вирішення певної проблеми. Стимулює креативність і активізує словниковий запас.

- Метод проектів – студенти працюють над спільними або індивідуальними проектами, які передбачають глибоке вивчення теми та подальшу презентацію результатів.

- Рольові ігри – студенти виконують ролі в змодельованих ситуаціях (наприклад, співбесіда на влаштування на роботу, замовлення в ресторані тощо). Це сприяє розвитку комунікативної компетентності та зменшенню мовленнєвого бар'єру.

3. Використання цифрових технологій у кооперативно-інтерактивному навчанні

Сучасні технології значно розширюють можливості кооперативно-інтерактивного навчання:

- Мовні додатки (Duolingo, Quizlet, Memrise) – для тренування лексики та граматики.

- Відеоуроки та подкасти – перегляд та обговорення відеоінтерв'ю, новин, фільмів мовою оригіналу.

- Онлайн-платформи (Google Classroom, Zoom, Kahoot!) – для спільного навчання, тестування та проектної роботи.

Наведені приклади кооперативно-інтерактивних технологій застосовуються у поєднанні з іншими видами діяльності як рецептивними, так і продуктивними [1].

Таким чином використання таких технологій навчання забезпечує високу індивідуальну та колективну активність студентів на занятті. Саме парні і групові форми організації навчальної діяльності сприяють розвитку навичок міжособистісного спілкування та колективної взаємодії, породжують відповідальність і зацікавленість не тільки у власному успіху, а й в успіху інших членів групи, створюють комфортний емоційний мікроклімат у групі та згуртовують слухачів [1].

Висновки:

Кооперативно-інтерактивні технології є ефективним способом навчання іноземних мов. Вони забезпечують активне залучення студентів, розвивають мовленнєві навички та сприяють формуванню професійної комунікації, інтерактивні методи та кооперативне навчання дозволяють студентам вільно спілкуватися іноземною мовою, працювати в команді та критично мислити, що є важливими компетенціями у сучасному світі.

Література:

1. Ляковська О. А. Кооперативно-інтерактивні технології навчання іноземних мов // Іноземні мови. – 2005 – № 1. – С. 21-24.
2. Kessler Carolyn. Cooperative Language Learning /Teacher Resource Book. Prentice Hall Regents Englewood Cliffs,1992. – 257 p.
3. Рогульська О. Інтерактивні технології у навчанні іноземних мов у вищих навчальних закладах України / О. Рогульська // Порівняльна професійна педагогіка. – 2012. – Вип. 2. – С. 154-161.
4. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. Науково-методичний посібник. – К.: А.С.К., 2003. – С. 8, 24, 37.
5. <https://uk.duolingo.com>.
6. <https://quizlet.com>.
7. <https://www.memrise.com>

ВПЛИВ ГЕНДЕРНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ПРОЯВ ЛІДЕРСЬКИХ ЯКОСТЕЙ У ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ

Бойко Катерина Володимирівна

аспірантка, Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ORCID: 0009-0001-0359-3644

Науковий керівник: Львовчикіна Антоніна Михайлівна

доктор психологічних наук, професор,

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6132/>

Лідерські якості в підлітковому віці набувають різних форм залежно від гендерної соціалізації та особливостей розвитку особистості. Важливу роль відіграють соціальні очікування та стереотипи, що формують специфічні поведінкові патерни лідерства у хлопців та дівчат. У статті досліджено гендерні особливості прояву лідерства серед підлітків, з урахуванням вікових змін, соціального контексту та психологічних чинників. Проаналізовано основні теоретичні підходи та емпіричні дані, що розкривають специфіку лідерської активності залежно від статі. Обґрунтовано необхідність адаптації освітніх програм та психологічного супроводу для формування гармонійного лідерського потенціалу.

Ключові слова: гендерні особливості, лідерство, підлітковий вік, соціалізація, психологічні фактори.

Leadership qualities in adolescence take on different forms depending on gender socialization and individual personality development. Social expectations and stereotypes play a crucial role in shaping specific leadership behavior patterns among boys and girls. This article explores gender-specific manifestations of leadership in adolescents, considering age-related changes, social context, and psychological factors. Key theoretical approaches and empirical data are analyzed to reveal the specificity of leadership activity based on gender differences. The necessity of adapting educational programs and psychological support to foster a balanced and effective leadership potential is substantiated.

Keywords: gender differences, leadership, adolescence, socialization, psychological factors.

Постановка проблеми. Процес становлення лідерських якостей у підлітковому віці характеризується значною варіативністю, що зумовлюється соціальними, психологічними та культурними чинниками. Вікові особливості розвитку особистості визначають формування поведінкових стратегій, які відповідають очікуванням соціального середовища. Вплив гендерних

стереотипів залишається тим фактором, що спричиняє відмінності у стилях лідерства хлопців і дівчат. Конструювання ефективної моделі лідерської поведінки неможливе без урахування гендерної специфіки, оскільки саме вона визначає домінуючі мотиваційні установки, рівень самооцінки та особливості соціальної взаємодії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема гендерних відмінностей у лідерстві підлітків досліджується в контексті психології розвитку та соціальної психології. Згідно з дослідженнями Я. О. Новіцької [3, с. 98], хлопці частіше демонструють риси трансформаційного лідерства, тоді як дівчата схильні до підтримуючого лідерства. Дослідження М. Г. Ткалич [5, с. 198] підтверджують, що підлітки чоловічої статі частіше обирають авторитарний стиль лідерства, тоді як дівчата тяжіють до кооперативних моделей взаємодії. Аналіз літературних джерел дозволяє виокремити основні тенденції у сфері дослідження гендерних аспектів лідерства. Д. В. Гребінчук та О. Ю. Горбачова [1, с. 68] зазначають, що на етапі підліткового розвитку особливо важливим є вплив освітнього середовища, яке може або посилювати традиційні стереотипи, або сприяти формуванню індивідуального стилю лідерства незалежно від статі. З іншого боку, суспільні уявлення, що асоціюють лідерство з традиційно чоловічими характеристиками, можуть обмежувати самовираження дівчат у цій сфері. К. Марченко [2, с. 65] наголошує на важливості подолання гендерних бар'єрів через використання освітніх та соціальних програм, спрямованих на формування гендерно-інклюзивного лідерства. Однак недостатньо вивченими залишаються питання впливу соціальних очікувань та особливостей виховання на динаміку формування лідерських якостей.

Метою статті є аналіз гендерних особливостей прояву лідерства серед підлітків, визначення основних чинників, що впливають на стиль лідерської поведінки, та обґрунтування необхідності врахування цих особливостей у процесі соціалізації.

Виклад основного матеріалу. Формування лідерських якостей у підлітковому віці відбувається під впливом соціального середовища, індивідуальних особливостей та психологічних чинників, що взаємодіють у процесі соціалізації особистості, зокрема гендерної соціалізації. Відповідно, гендерна соціалізація – це процес засвоєння людиною соціальної ролі, визначеної для неї суспільством від народження, залежно від того, чоловіком або жінкою вона народилася. Особливе місце в цьому процесі належить гендерній соціалізації дитини, прищеплення їй неупередженого ставлення до людей будь-якої статі. Соціалізація починається в дитинстві і закінчується у глибокій старості процесом засвоєння соціальних ролей і культурних норм. У процесі гендерної соціалізації закладаються навички взаємин дитини з дорослими, з однолітками своєї та протилежної статі [4, с. 175]. Для формування позитивної гендерної соціалізації сприяє розвиток взаємостосунків педагогів з дітьми не тільки на рівні функціонально - рольового типу (ділового, офіційного), але й особистісно-інтимного (довірливого, поважливого), коли підкреслюються якості, особливості і гідність кожної дівчинки і кожного хлопчика.

Гендерна соціалізація відіграє визначальну роль у становленні поведінкових стратегій, що зумовлюють характер лідерських проявів, вибір стилю керівництва та рівень впевненості у власних можливостях. Суспільні очікування формують різні підходи до лідерства у хлопців і дівчат, що відображається в особливостях їхньої активності, взаємодії з групою та способах прийняття рішень. Дослідження Д.В. Гребінчука та О.Ю. Горбачової [1, с. 82] підтверджують, що підлітки, які зростають у традиційних суспільних моделях, схильні орієнтуватися на стереотипні уявлення про лідерство, відповідно до яких керівництво та управлінські функції сприймаються як сфера, що вимагає рішучості, домінування та прямого контролю. Такі характеристики зазвичай асоціюються з чоловічою поведінкою, що може сприяти утвердженню хлопців у ролі лідерів і водночас обмежувати можливості дівчат, які проявляють ініціативність, але стикаються з необхідністю балансувати між очікуванням соціальної підтримки та бажанням самостійного керівництва.

Хлопці частіше демонструють авторитарний стиль управління, що ґрунтується на прямому контролі над ситуацією та прийнятті рішень без необхідності узгодження з групою. Таке лідерство характеризується орієнтацією на результат і намаганням швидко впроваджувати зміни, що може сприяти ефективності в умовах, коли необхідне чітке та швидке прийняття рішень. Дівчата, навпаки, тяжіють до кооперативних підходів, застосовуючи емпатію, гнучкість і підтримку як основні принципи взаємодії в групі. Такий стиль сприяє налагодженню міцних соціальних зв'язків, розвитку почуття відповідальності за колектив і здатності враховувати різні думки у процесі прийняття рішень. Дослідження Я. О. Новіцької [3, с. 98] вказують на те, що впевненість у власних силах є одним із ключових факторів, що визначають вираженість лідерських якостей. Високий рівень самооцінки сприяє активному залученню підлітків до керівних процесів, розвитку ініціативності та готовності брати на себе відповідальність у різних соціальних ситуаціях.

Гендерні стереотипи, що історично закріплюють за чоловіками роль керівників, можуть негативно впливати на рівень самооцінки дівчат, змушуючи їх сумніватися у власних лідерських здібностях. Це підтверджується висновками К. Марченко [2, с. 65], яка підкреслює важливість освітніх програм, спрямованих на підтримку дівчат у подоланні психологічних бар'єрів, пов'язаних із традиційними уявленнями про лідерство. Підлітки, які отримують підтримку у розвитку лідерських навичок, демонструють більшу впевненість у собі, відкритість до експериментування з управлінськими стилями та здатність ефективно адаптуватися до змінних умов групової взаємодії.

Аналіз гендерних особливостей вибору стилю керівництва серед підлітків також свідчить про значні відмінності у способах взаємодії з колективом. М. Г. Ткалич [5, с. 198] зазначає, що хлопці частіше використовують директивний підхід, орієнтований на чітке розподілення ролей у групі, що дозволяє їм встановлювати ієрархічні структури та контролювати виконання завдань. Дівчата, навпаки, застосовують демократичний стиль управління, що передбачає рівноправну участь усіх членів команди у прийнятті рішень і створенні спільного бачення мети. Такий підхід сприяє розвитку групової

згуртованості, проте може уповільнювати процес прийняття рішень у ситуаціях, що вимагають негайного реагування.

Дослідження ефективності лідерських моделей доводять важливість розробки освітніх стратегій, що спрямовані на розвиток індивідуальних лідерських здібностей без жорсткої прив'язки до гендерних очікувань суспільства. Врахування особистісних особливостей кожного підлітка дозволяє сформулювати такі управлінські навички, які відповідатимуть його внутрішнім характеристикам та інтересам, а не лише культурно нав'язаним уявленням про лідерство.

Емпіричні дослідження підтверджують ефективність тренінгових програм, що розвивають гнучкі лідерські навички та стимулюють активну участь підлітків у соціальній взаємодії. Наявність соціальних ініціатив, спрямованих на подолання гендерних бар'єрів, позитивно впливає на формування лідерських якостей серед дівчат, підвищуючи рівень їхньої впевненості та готовності до керівної діяльності. Включення таких програм у навчальні заклади сприяє зменшенню впливу стереотипних уявлень, створюючи передумови для рівномірного розподілу керівних ролей у суспільстві та підвищення рівня участі жінок у лідерських позиціях у майбутньому.

Висновки. Отже, формування лідерських якостей у підлітковому віці відбувається під впливом стилю керівництва, рівня ініціативності та здатності до самостійного прийняття рішень, що значною мірою визначається гендерною соціалізацією. Хлопці частіше демонструють авторитарний стиль управління, орієнтований на контроль і прийняття рішень без активного залучення інших учасників групи, тоді як дівчата схильні до підтримуючої моделі лідерства, що ґрунтується на співпраці, взаємодії та врахуванні інтересів групи. Соціальні стереотипи залишаються ключовим фактором, що впливає на формування лідерського потенціалу, визначаючи очікувані поведінкові моделі та рівень впевненості у власних здібностях. Закріплення традиційних уявлень про лідерство як про явище, що більш притаманне чоловікам, може обмежувати прояв ініціативності серед дівчат, тоді як соціальні очікування щодо м'якості та комунікативності можуть знижувати готовність хлопців до застосування демократичних управлінських стратегій. Ефективний розвиток лідерських здібностей потребує комплексного підходу, що передбачає створення рівних можливостей для формування управлінських навичок незалежно від статі, адаптацію освітніх підходів до гендерних особливостей соціалізації та надання психологічної підтримки, спрямованої на подолання бар'єрів, що обмежують самореалізацію підлітків у керівних ролях.

Список літератури:

1. Гребінчук Д. В., Горбачова О. Ю. Гендерна соціалізація підлітків. Психологічний супровід особистості в умовах війни. Посткризове відновлення. 2024. 82 с.
2. Марченко К. Психологічні особливості гендерної соціалізації дітей підліткового віку. Магістерська робота, Національний університет «Острозька академія», 2023. 65 с.

3. Новіцька Я. О. Самооцінка лідерства серед підлітків залежно від статі та типу характеру. Київський національний лінгвістичний університет, 2023. 98 с.
4. Павлущенко Н. М. Гендерне виховання дітей молодшого шкільного віку. Дис. кандидата пед. наук: 13.00.07. Н. М. Павлущенко. Тернопіль, 2011. 251 с.
5. Ткалич М. Г. Основи вікової та гендерної психології. Навчальний посібник, Національний університет фізичного виховання і спорту України, 2024. 198 с.

ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ВПЛИВУ ЩОДО ЯКОСТІ УПРАВЛІНСЬКОГО РІШЕННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ УПРАВЛІНСЬКИХ ПРОЦЕСІВ

Стамат Вікторія Михайлівна

кандидат економічних наук,

доцент кафедри менеджменту та маркетингу,

Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна

ORCID: 0000-0001-5789-4023

Островерх Вадим Михайлович

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності

281 Публічне управління та адміністрування,

Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна

ORCID: 0009-0007-0423-1497

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6165/>

У сучасному світі, де цифрові технології стають невід'ємною частиною управлінських процесів, якість прийняття управлінських рішень набуває нового виміру. Цифровізація, яка передбачає використання штучного інтелекту, аналітики даних та автоматизації, значно підвищує ефективність управління, але водночас вносить нові виклики, пов'язані з психологічними чинниками прийняття рішень.

Чинник – це сила, яка спричиняє певний процес, впливаючи на його характер або окремі особливості. Психологічні чинники, такі як емоційний стан, когнітивні здібності, рівень стресу та особистісні характеристики, залишаються ключовими у процесі формування якісних управлінських рішень [1, 2].

Емоційний стан є одним із головних чинників, що визначають прийняття рішень. Підвищений стрес або емоційна напруга можуть спотворювати оцінку ситуації і призводити до імпульсивних або недостатньо обґрунтованих рішень. Водночас емоційна стійкість дозволяє зберігати адекватність в критичних ситуаціях і приймати обґрунтовані рішення навіть під тиском [1].

Когнітивні здібності управлінців також мають велике значення. Високий рівень когнітивної гнучкості дозволяє швидко адаптуватися до змін і приймати ефективні рішення навіть у нестабільних умовах. В умовах цифровізації,

де необхідно оперувати великою кількістю інформації, ці здібності набувають особливої ваги.

Особистісні характеристики управлінців можуть мати як позитивний, так і негативний вплив на якість рішень. Рішення, прийняті на основі інтуїції чи особистого досвіду, можуть бути менш об'єктивними, ніж ті, що ґрунтуються на аналітичному підході. Однак надмірна залежність від аналітики може уповільнювати процес прийняття рішень [2].

Всі ці чинники впливають на процес прийняття рішень та комунікацію з громадянами. Наприклад, управлінці з високим рівнем емоційної стійкості зберігають спокій в стресових ситуаціях, що дозволяє забезпечити ефективну взаємодію з населенням і ухвалювати обґрунтовані рішення. Однак у цифровому середовищі ці психологічні фактори стають ще більш актуальними через необхідність швидкої адаптації до нових технологій та обробки великих обсягів даних. Це створює додатковий психологічний тиск на управлінців і може викликати тривогу у громадян, оскільки впровадження нових цифрових сервісів іноді ускладнює доступ до необхідних послуг [3].

Інформаційне перевантаження, надмірна довіра до алгоритмів та емоційна відчуженість можуть призводити до зниження критичного мислення та якості прийнятих рішень. Наприклад, надмірна залежність від алгоритмічних систем може створювати ілюзію безпомилковості, що в свою чергу спричиняє ігнорування альтернативних точок зору і можливих помилок. Це ставить вимогу для керівників і державних службовців не лише розвивати навички у використанні цифрових інструментів, але й зберігати психологічну рівновагу під час прийняття рішень у цифровому середовищі [4].

Проблема нерівного доступу до цифрових послуг і навчальних програм, є однією з основних перешкод у процесі цифровізації в Україні.

Проект EU4DigitalUA став важливим етапом у розвитку цифрової інфраструктури України, значно покращивши ефективність державного управління через інтеграцію новітніх технологій. Одним із важливих досягнень є створення платформи Diia.Engine, яка дозволила впровадити 59 вебсервісів та 66 вебклієнтів, забезпечивши зручний доступ громадян до державних послуг. Однак для максимально ефективного використання потенціалу цифрових послуг необхідно створювати доступні програми навчання та підтримки не тільки для державних службовців, а й для громадян, особливо тих, хто знаходиться в сільських районах або є старшими за віком. Це забезпечить їх активну участь в управлінських процесах, дозволяючи знизити стрес і впевненіше користуватися цифровими інструментами, що є критично важливим для успіху цифровізації [4].

Проект EU4DigitalUA сприяє розвитку таких послуг, як «Дія», «е-Підприємець», цифрові COVID-сертифікати та інші електронні сервіси. Проте доступність та зручність цих інструментів залишаються під питанням без належної підтримки у вигляді навчальних програм та інформаційної підтримки для всіх верств населення.

Громадяни можуть відчувати труднощі у взаємодії з цифровими системами, що впливає на їхнє сприйняття державних послуг. Важливо

створювати інтуїтивно зрозумілі сервіси та забезпечувати психологічну підтримку для мінімізації цифрової нерівності [4].

У кризових ситуаціях, таких як воєнний стан, управлінці та громадяни стикаються з підвищеним рівнем стресу та невизначеності. Цифрові технології допомагають обробляти дані, але їх ефективність залежить від вміння держслужбовців правильно інтерпретувати інформацію з урахуванням всіх ризиків [5].

З боку громадян, наявність цифрових сервісів може як спростувати доступ до державних послуг, так і створювати додаткові труднощі у разі недостатньої цифрової грамотності.

Ефективна цифровізація управління потребує співпраці між державними органами, приватним сектором, науковими установами та громадянським суспільством. Міністерство цифрової трансформації України відіграє ключову роль у реалізації державної політики у сфері цифровізації, впровадженні електронного урядування, розвитку цифрової інфраструктури, забезпеченні кібербезпеки та підвищенні цифрової грамотності населення.

Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації відповідає за кібербезпеку, а Національний координаційний центр кібербезпеки координує дії у випадку загроз. Разом ці інституції працюють над створенням надійної цифрової екосистеми для безпечного та ефективного використання цифрових технологій.

Емоційний інтелект дозволяє керівникам та державним службовцям краще розуміти потреби людей і взаємодіяти з ними, що є важливим для реалізації ефективних управлінських рішень. Критичне мислення допомагає уникнути помилок, пов'язаних з надмірною довірою до цифрових систем, і забезпечує більш глибоке розуміння ситуації.

Таким чином, важливо забезпечити не тільки розвиток цифрової інфраструктури, а й програми з підвищення цифрової грамотності серед населення, щоб вони могли користуватися новими послугами без страху або занепокоєння. Це також допоможе знизити психологічне навантаження, пов'язане з використанням нових технологій, та зберегти довіру до державних органів навіть у складних умовах.

Список літератури:

1. Стамат В. М. Психологічні чинники прийняття управлінських рішень. *Світ наукових досліджень. Випуск 36* : матеріали Міжнародної мультидисциплінарної наукової інтернет-конференції (м. Тернопіль, Україна, м. Ополе, Польща, 17-18 грудня 2024 року). / за ред. : О.Патряк, та ін. ГО «Наукова спільнота», WSZIA w Opolu. Тернопіль: ФОП Шпак В. Б. 2024. С. 119-121. URL : <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/19802> (дата звернення 19.03.2025).
2. Тополенко О. О. Модель впливу психологічних чинників на процес прийняття управлінських рішень. *Вісник НТУУ «КПІ». Філософія. Психологія. Педагогіка* : збірник наукових праць. 2008. № 3 (24). С. 162-167.

URL : <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/54d52381-84b1-4b02-9e40-86fc3f971417/content> (дата звернення: 19.03.2025).

3. Гординя Н. Психологічні особливості прийняття ефективних управлінських рішень державними службовцями в умовах воєнного стану в Україні. *Вісник Національного університету оборони України*. 2023. С. 48-58. URL : <https://doi.org/10.33099/2617-6858-2023-71-1-48-58> (дата звернення: 19.03.2025).

4. Briukhovetska M. S. Management decisions and factors that influence the process of its adoption and implementation. *Actual problems of native jurisprudence*. 2019. No. 4. P. 3-6. URL : <https://doi.org/10.15421/391901> (date of access: 19.03.2025).

5. Кравцов О. В. Роль державного управління в розбудові національної моделі стійкості в цифровому суспільстві. *Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права*. 2024. № 4. С. 7-12. URL : <https://doi.org/10.51547/ppp.dp.ua/2024.4.1> (дата звернення: 19.03.2025).

ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ОСОБИСТІСНА ДЕТЕРМІНАНТА КОНСТРУКТИВНОЇ ПОВЕДІНКИ В КОНФЛІКТІ

Шевченко Наталія Федорівна

доктор психологічних наук, професор,
Запорізький національний університет
ORCID: 0000-0002-5297-6588

Жукова Ілона

магістрантка, Запорізький національний університет
ORCID: 0009-0004-2491-6846

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6139/>

Зміни, що відбуваються в сучасному суспільстві, зумовлюють актуальність дослідження конфліктів. Політичні, економічні та соціальні трансформації, хоча й сприяють демократизації та розширенню свобод, водночас загострюють негативні явища, такі як насильство та міжособистісні конфлікти. Емоційне перевантаження, спричинене цими змінами, є підґрунтям для виникнення конфліктів у різних сферах: від особистих стосунків до професійного та політичного життя. В основі цих конфліктів лежать розбіжності у поглядах, цінностях та інтересах. Отже, дослідження конфліктів та їхнього впливу на міжособистісні відносини, навчання та професійну діяльність є надзвичайно важливим. Уміння ефективно керувати конфліктами стає ключовим фактором для підтримки здорових стосунків та досягнення успіху в різних сферах життя.

Питання конфлікту та конфліктної поведінки є предметом наукового інтересу багатьох зарубіжних та українських вчених, чії роботи розкривають сутність конфлікту як соціально-психологічного феномена (І. Ващенко, А. Гірник, М. Кляп, К. Лоренц, С. Максименко та ін.). Особлива увага

приділяється його внутрішній структурі та етапам розвитку (І. Матійків, М. Пірен, Н. Пов'якель та ін.), передумовам виникнення та індикаторам (І. Ващенко, А. Берлач, В. Орлов, О. Отич, О. Фурса, Т. Титаренко та ін.), стратегіям подолання (М. Дойч, Р. Кілмен, Дж. Скотт, К. Томас та ін.), типології конфліктних особистостей та їх поведінкових стратегій (В. Бортун, Г. Захарчин, Л. Кіржнер, О. Мельник, Дж. Скотт та ін.).

Мета статті – представити обґрунтування емоційного інтелекту в якості особистісної детермінанти конструктивної поведінки в конфлікті.

Науковцями [1, 2] конфлікт розглядається як зіткнення протилежних тенденцій у свідомості, міжособистісних стосунках чи взаємодії, що супроводжується негативними емоціями. Його ключовими ознаками є: наявність реальної чи уявленої суперечності, що сприймається як нерозв'язна та виражається публічно; перехід спілкування до конфронтації; посилення активності учасників, їх прагнення до перемоги та використання різноманітних засобів впливу (від осуду до фізичного насильства); підвищення емоційного напруження та втрата емоційного самоконтролю.

Здатність особистості до продуктивного розв'язання конфліктів може бути тісно пов'язана з рівнем її емоційного інтелекту.

Згідно з визначенням психологів П. Салоуя, Дж. Мейера, Д. Карузо [4], емоційний інтелект – це здатність сприймати емоції, використовувати їх для підтримки мислення та регулювати їх для покращення розумової діяльності.

На думку Р. Бар-Она [3], емоційний інтелект – це комплекс емоційних, особистісних та соціальних навичок, що визначають здатність людини успішно адаптуватися до вимог та впливу навколишнього середовища.

Отже, емоційний інтелект – відносно стійка ментальна здібність, що характеризується здатністю сприймати свої й чужі емоції, умінням спілкуватися з людьми, читаючи їхні емоції й враховуючи власні, і здатністю зберігати контроль над емоціями в повсякденному житті з усіма її труднощами.

Розвиненість емоційного інтелекту особистості може суттєво впливати на здатність особистості до конструктивного вирішення конфліктів завдяки таким своїм властивостям:

- Емпатія. Особи з високим рівнем емпатії виявляють глибоке розуміння емоційного стану інших, що дозволяє їм бачити ситуацію з різних точок зору. Це сприяє встановленню довірливих відносин, зниженню напруги та пошуку взаємоприйнятних рішень.

- Саморегуляція. Вміння контролювати власні емоції в стресових ситуаціях дозволяє зберігати ясність розуму та приймати обґрунтовані рішення.

- Соціальні навички. Розвинені навички ефективної комунікації, такі як активне слухання та чітке висловлювання думок, є необхідними для конструктивного діалогу.

- Аналітичні здібності. Особи з високим емоційним інтелектом здатні розрізняти факти та емоції, що сприяє об'єктивному підходу до конфлікту.

- Емоційна виразність. Вміння адекватно виражати власні емоції без агресії та звинувачень є важливим для відкритого та чесного спілкування. Особи з високим емоційним інтелектом здатні висловлювати свої почуття таким чином, щоб не завдати шкоди іншим.

Отже, розвиненість емоційного інтелекту сприяє покращенню комунікації, зменшенню конфліктів і допомагає більш конструктивному вирішенню різних суперечок. Зазначене дає підстави виділити емоційний інтелект в якості особистісної детермінанти конструктивної поведінки в конфліктних ситуаціях.

Список використаних джерел:

1. Бортун В. О. Системний аналіз конструктивної конфліктності особистості. *Вісник післядипломної освіти*. Випуск 11 (40), 2020. «Серія «Соціальні та поведінкові науки» [https://doi.org/10.32405/2522-9931/2522-9958-2020-11\(40\)-10-27](https://doi.org/10.32405/2522-9931/2522-9958-2020-11(40)-10-27)
2. Ільїна Ю. Ю., Світлична Н. О., Панченко Д. М. Форми прояву міжособистісних конфліктів особистості з різним локусом контролю в певні вікові періоди. *Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права*, No 1, 2021. С. 71-76. DOI <https://doi.org/10.51547/ppp.dp.ua/2021.1.11>
3. Bar-On R. The Bar-On Model of Emotional-Social Intelligence. *Psicothema*. 18 Suppl. 2006. P. 13-25.
4. Mayer J. D., Salovey P., Caruso D. Emotional intelligence: Theory, Findings, and Implications. *Psychological Inquiry*. 2004. №3. P. 197-215.

ПРОБЛЕМАТИКА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ ТОРГОВЕЛЬНОЇ МАРКИ ЯК ОБ'ЄКТА ПРАВА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

Тараненко Олег Миколайович

*кандидат історичних наук, доцент,
доцент кафедри інтелектуальної власності та
цивільно-правових дисциплін, Черкаський національний
університет імені Богдана Хмельницького*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6109/>

У сучасних умовах торговельна марка є не лише засобом індивідуалізації товарів і послуг, але й важливим нематеріальним активом, що впливає на конкурентоспроможність підприємств. Враховуючи важливу роль, яку відіграють торговельні марки в житті сучасного соціуму, й відповідно необхідність ефективного механізму їх правового регулювання, постає необхідність вирішення проблеми неузгодженості вживаної термінології, у зв'язку з тим, що в нормативно-правових актах та літературних джерелах зустрічаються різні юридичні терміни як то «торговельна марка», «товарний знак», «торговий знак», «знак для товарів і послуг», «бренд» тощо. Тому додаткове вивчення окресленої теми є актуальним та доцільним.

Так, зокрема, в Паризькій конвенції з охорони промислової власності 1883 р. використовується термін «товарний знак» [1]. Г. Боденхаузен в коментарі до Паризької конвенції з охорони промислової власності 1883 р. зазначає, що товарний знак – це знак, що служить для того, щоб відрізнити продукцію одного підприємства від продукції інших. Володілець товарного знаку має зазвичай виключне право використовувати даний знак або його варіанти для одних і тих самих товарів, а також для подібної до них продукції [2, с. 38].

Мадридська угода про міжнародну реєстрацію знаків 1891 р. та Протокол до неї 1989 р. не містять чіткого, уніфікованого визначення понять «торговельна марка», чи «товарний знак». Однак у рамках цієї системи використовується термін «знак», який має широке значення і охоплює:

- 1) товарні знаки (trademarks) – для ідентифікації товарів;
- 2) знаки обслуговування (service marks) – для ідентифікації послуг [3].

Можна зробити припущення що тут під «знаком» розуміється позначення, яке може бути зареєстроване та використовуватися для ідентифікації товарів або послуг однієї особи та відрізнення їх від товарів або послуг інших осіб.

Натомість, у вітчизняному законодавстві, для вирізнення товарів (послуг), що виробляються (надаються) однією особою від товарів (послуг) інших осіб, тривалий час використовувались різні терміни. Так, зокрема у Цивільному

кодексі України використовувався і використовується термін «торговельна марка» [4], а в Законі України «Про охорону прав на знаки для товарів і послуг», що був прийнятий значно раніше Цивільного кодексу України, до 2020 р. використовувався термін «знак для товарів і послуг». Зрештою в 2020 р. було прийнято Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо посилення охорони і захисту прав на торговельні марки та промислові зразки та боротьби з патентними зловживаннями» [5], яким зокрема, було внесено зміни і до ст. 1 Закону України «Про охорону прав на знаки для товарів і послуг» і замість «знаку для товарів і послуг» введено термін «торговельна марка». Разом з тим, слід акцентувати увагу, що в назві Закону залишився термін «знак для товарів і послуг», а не «торговельна марка», що навряд чи є обґрунтованим. Склалась ситуація, коли в назві Закону і його змісті застосовано різні назви об'єкта.

Проте деякі вітчизняні науковці, зокрема Т. Демченко, пропонували протилежний підхід щодо уніфікації даних понять. Так, у своїй дисертаційній роботі, дослідниця пропонувала привести нормативні акти в яких застосовуються вищезазначені терміни у відповідність до Закону України «Про охорону прав на знаки для товарів і послуг» і застосовувати юридичний термін – знак для товарів і послуг [6, с. 14]. Інші науковці наголошували, що заміна терміну «знак для товарів і послуг» на «торговельну марку» є невдалою і негативно ставляться до вживання останнього [7, с. 15].

Для розкриття змісту поняття торговельної марки окрім норм права слід також звернутись до теоретичних джерел. В науковій доктрині поняття «торговельної марки» є предметом вивчення багатьох науковців. За визначенням К. Костенко – торговельна марка є одним із багатограних за своєю природою об'єктів інтелектуальної власності, невід'ємною частиною будь-якої діяльності, ідеї, бізнесу, і які слугують для споживачів червоним прапорцем у морі товарів і послуг, який дає змогу споживачеві бути впевненими у якості послуги чи певного товару [8, с. 42].

На думку Т. Маньгори та А. Могилевич під торговельною маркою потрібно розуміти умовне позначення, яке має комерційну цінність у комерційному обороті і несе інформаційний зміст. Торговельна марка може мати як абстрактну, так і конкретну розрізняльність, і вона призначена для індивідуалізації товарів [9, с. 103].

Слід також розмежовувати поняття «торговельна марка» і «логотип», оскільки ототожнення цих понять є досить поширеним явищем. Легальне визначення цього терміну (щодо певної сфери діяльності) наведено в п.27 ст.1 Закону України «Про медіа» відповідно до якого логотип – будь-яка комбінація позначень (слів, літер, цифр, графічних елементів, звуків тощо), яка дає змогу відрізнити один телеканал від іншого [10]. Виходячи із запропонованого визначення деякі дослідники роблять висновок, що логотип є словесною торговельною маркою в особливому графічному виконанні [11, с. 16], але

законодавством передбачено можливість реєстрації і зображувальних, об'ємних, звукових та ін. позначень, як торговельних марок, тому В. Гордейчук, слушно зауважує, що логотип не може охоплювати поняття «торговельна марка», не є його синонімом, а є одним із його різновидів [12, с. 89].

Також у практиці широко використовується поняття «бренд» для позначення відомої торговельної марки, проте визначення даного поняття відсутнє у положеннях чинних нормативно-правових актів. Як указується в науковій літературі бренд є різновидом торговельної марки з усталеною впродовж тривалого часу репутацією, що має для споживачів відповідного товару (послуги) високу асоціативну та ідентифікаційну здатність і якісні відмінності від конкурентів, передає споживачам комплекс функціональних, емоційних і символічних цінностей, що втілюються у товарі (послугі) або його виробникові й обумовлюють сталий вибір споживачем цього товару (послуги) серед конкурентних аналогів [13, с. 220]. Але деякі дослідники вказують, що в юридичній термінології не потрібно вживати термін «бренд», який є економічною категорією, що має складну структуру [14, с. 140].

Таким чином, використання терміна «торговельна марка» є найбільш юридично коректним та правильним з точки зору відповідності нормам міжнародного права та права ЄС. Разом із тим, використання інших термінів, наприклад, «товарний знак», «торговий знак», «знак для товарів і послуг», теж є можливим. А от торговельна марка, логотип і бренд це різні поняття, які мають окреме правове регулювання.

Список літератури:

1. Паризька конвенція про охорону промислової власності 1883 р. (переглянута у Брюсселі 14 грудня 1900 р., у Вашингтоні 2 червня 1911 р., у Гаазі 6 листопада 1925 р., у Лондоні 2 червня 1934 р., у Лісабоні 31 жовтня 1958 р., у Стокгольмі 14 липня 1967 р., змінена 2 жовтня 1979 р.) URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_123#Text (дата звернення 26.02.2025)
2. Боденхаузен Г. Паризька конвенція з охорони промислової власності: коментар. Ред. та перекл. Г. Андрущук. К.: «Парламентське видавництво», 2018. 264 с.
3. Мадридська угода про міжнародну реєстрацію знаків 1891 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_134#top (дата звернення 26.02.2025)
4. Цивільний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text> (дата звернення 27.02.2025)
5. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо посилення охорони і захисту прав на торговельні марки і промислові зразки та боротьби з патентними зловживаннями» від 21.07.2020 №815-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/815-20#Text> (дата звернення 27.02.2025)
6. Демченко Т. Проблеми гармонізації законодавства України товарні знаки з міжнародно-правовими нормами: дис. ... канд. юрид. наук. К., 2002. 215 с.

7. Право інтелектуальної власності: Академ, курс: Підручник для студентів вищих навч. закладів / О. А. Підпригора, О. Б. Бутнік-Сіверський, В. С. Дроб'язко та ін.; За ред. О. А. Підпригори, О. Д. Святоцького. – 2-ге вид., переробл. та допов. – К.: Концерн «Видавничий Дім «Ін Юре», 2004. 672 с.
8. Костенко К. О. Умови надання правової охорони торговельним маркам в Україні // Право і суспільство. 2020. №5. С. 41-48.
9. Маньгора Т. В., Могилевич А. Торговельна марка як об'єкт права інтелектуальної власності // Інформація і право. 2023. №4 (47). С. 93-105.
10. Закон України «Про медіа» від 13.12.2022 №2849-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2849-20#top> (дата звернення 27.02.2025)
11. Андрощук Г. М. Знаки для товарів і послуг: деякі аспекти термінології та застосування законодавства // Інтелектуальна власність. 2001. №8. С. 16-19.
12. Гордейчук В. Проблематика визначення торговельної марки як охоронюваного об'єкта правовідносин інтелектуальної власності // Jurnalul juridic national: teorie și practică, 2018, nr. 2-1(30), pp. 87-91.
13. Ярмач В. Поняття бренду та його співвідношення з поняттям торговельної марки // Проблеми законності. 2018. №141. С. 214-222.
14. Бабецька І. Праовві аспекти охорони бренду в Україні та світі // Науково-інформаційний вісник Івано-Франківського університету права імені Короля Данила Галицького: Журнал. Серія Право. №10 (22), 2020. С. 133-143.

ДИНАМІКА ПОЛІТИЧНОЇ ЛЕГІТИМАЦІЇ БЕРБЕРСЬКИХ ДИНАСТІЙ МАГРИБУ

Салига Захар Павлович

*студент, Київський національний університет
імені Тараса Шевченка, Україна*

Науковий керівник: Пуховець Дмитро Сергійович

*кандидат історичних наук, доцент,
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка, Україна*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6164/>

Політична легітимність берберських династій Магрибу є ключовим аспектом дослідження середньовічної історії Північної Африки. Бербери, як автохтонне населення регіону, не лише адаптували ісламські концепції влади, а й створили власні державні моделі, які вступали у складні відносини з великими ісламськими імперіями. Їхні династії неодноразово змагалися з арабськими правителями за політичну гегемонію в Магрибі, проте часто стикалися з викликом легітимації своєї влади. На відміну від арабських династій, що могли претендувати на зв'язок із пророком Мухаммедом або його найближчим оточенням, берберські правителі змушені були шукати альтернативні методи виправдання своєї влади перед підданими та зовнішніми політичними центрами.

У цьому контексті особливого значення набуває аналіз двох основних механізмів легітимації влади: релігійного та традиційного. Деякі династії, як-от Альмохади та Альморавіди, використовували ісламські реформаторські рухи та концепцію божественного покликання своїх лідерів, щоб забезпечити підтримку з боку релігійних громад і встановити авторитет серед мусульманських правителів. Інші, такі як Заяніди чи Мариніди, спиралися на племінні зв'язки, військову могутність і спадковість правління як основу політичної стабільності. Ця різниця у підходах демонструє, як берберські правителі маневрували між ісламською ортодоксальністю та власними політичними традиціями.

Автохтонні берберські правителі, не маючи прямих зв'язків із пророком Мухаммадом, розробили унікальні механізми легітимації влади, які поєднували ісламські концепції з традиційними племінними інститутами. Найбільш яскравими прикладами релігійної легітимації виступають Альморавіди, Альмохади та Рустаміди. Альморавіди (1056-1147) сформувалися на основі релігійного руху під керівництвом Абдаллаха ібн Ясіна, який проповідував строге дотримання малікітського мазхабу. Їхня влада ґрунтувалася

на концепції "аміра аль-муслімін", що поєднувало політичну та релігійну владу в одних руках. Альмохади (1121-1269) пішли ще далі, проголосивши свого засновника Ібн Тумарта магді, тобто месією. Їхня ідеологія базувалася на доктрині єдності Бога, таухід, що відобразилося навіть у назві династії (аль-Муваххідін – "віруючі в єдність"). Це дозволило їм створити могутню імперію, яка об'єднала весь Магриб і частину мусульманської Іспанії. Рустаміди (778-909) представляли ж інший варіант релігійної легітимності. Будучи ібадитською теократією, вони створили унікальну модель влади, де імама обирала громада, а його влада ґрунтувалася на релігійній ерудиції та благочесті, а не на спадковості чи військовій силі. Проте берберські династії приходили до влади і більш традиційним шляхом, спираючись на тогочасні механізми легітимації. Заяніди (1235-1551) створили свою державу в Тлемсені, на сході Магрибу, спираючись на підтримку зенати, великого союзу берберських племен. Їхня влада ґрунтувалася на традиційних принципах племінної солідарності та принципу колективної військової оборони. Мариніди (1244-1465), які повалили Альмохадів на території сучасного Марокко, використовували класичну династичну модель, де влада передавалася за принципом первородства. Вони активно використовували титул "султан" і підтримували малікітських улемів для зміцнення своєї легітимності. Хаммадіди (1014-1152) та Зіріди (972-1148) є цікавим випадком переходу від васальної залежності до незалежного правління. Обидві династії спочатку були васалами Фатімідів, але згодом проголосили незалежність, спираючись на підтримку місцевих берберських племен. Їхня влада ґрунтувалася на комбінації традиційної племінної лояльності та адміністративних інститутів, запозичених у Фатімідів [1].

Релігійна модель легітимації, представлена Альморавідами, Альмохадами та Рустамідами, ґрунтувалася на сакралізації влади. Альморавіди створили могутню імперію, спираючись на ідею "захисту ісламу". Їхня влада трималася на авторитеті релігійних лідерів, що поєднували політичну та духовну роль. Подібним чином Альмохади, проголосивши свого засновника магді, змогли об'єднати під своєю владою весь Магриб. Однак ця модель виявилася вразливою – після втрати релігійного запалу імперії швидко розпадалися [3]. На противагу цьому, династична модель, яку втілювали Зіріди, Хаммадіди та Мариніди, демонструвала більшу стабільність. Зіріди змогли утримати владу завдяки міцним племінним зв'язкам та постійним лавіюванням між інтересами кланів. Їхнє правління, хоча й позбавлене релігійної харизми, виявилось більш тривалим. Мариніди, які повалили Альмохадів, створили класичну монархію, де влада передавалася за принципом спадковості.

Історична еволюція берберських держав демонструє чітку тенденцію: від релігійно-харизматичних форм правління в XI-XII століттях до більш традиційних династичних моделей у пізньому середньовіччі. Цей перехід відображає загальну логіку розвитку мусульманської політичної думки, де початковий ідеалізм поступався місцем практицизму інституційної влади.

Доісламська політична культура берберів ґрунтувалася на складній системі племінних відносин, де влада розподілялася між радами старійшин «джамаа» та військовими вождями. Ключовим принципом було колективне прийняття рішень, яка протиставлялась автократичним моделям правління. Соціальна структура племен будувалася на принципах кровної спорідненості та взаємодопомоги.

З прийняттям ісламу берберські правителі запозичили низку ключових інститутів: імамат як концепцію духовно-політичного керівництва; шаріатську систему правосуддя; інститут кадіїв (суддів); систему закяту (релігійного податку) [2]. Однак ці інститути зазнали значних трансформацій, адаптуючись до місцевих умов. Наприклад, посада кадія часто поєднувалася з функціями традиційного арбітра, який був амгхаром, а закят інтегрувався в систему племінних внесків. Альморавіди створили унікальну систему, де факіхи виконували функції радників при племінних вождях. Їхня держава фактично була конфедерацією племен, об'єднаних спільною релігійною ідеологією. Альмохади пішли ще далі, інтегрувавши традиційні берберські збори (рібат) в систему державного управління як консультативні органи [2]. Процес інтеграції не завжди проходив безболісно. Особливо гостро це проявилось у період правління Альмохадів, коли суворі релігійні вимоги суперечили звичаєвим нормам берберських племен [3]. У різних регіонах Магрибу синтез племінних традицій та загальноісламських політичних концепцій набував своїх особливостей. В західному Магрибі (сучасне Марокко) переважала модель сильної централізованої влади з елементами племінного самоврядування, в центральному Магрибі (Алжир) склалася більш децентралізована система з широкою автономією племен, а в Іфрікії (Туніс) спостерігався більший вплив класичних арабських інститутів влади.

У процесі формування берберських державних утворень релігійні спільноти та суфійські братства виступили своєрідними соціальними каталізаторами, що забезпечили перехід від племінного устрою до складніших форм політичної організації. Їхній вплив на державотворчі процеси виявлявся через кілька взаємопов'язаних механізмів, які сформували унікальний політичний ландшафт середньовічного Магрибу.

Історичний досвід Альморавідів яскраво демонструє, як невелика релігійна громада може перерости у могутню імперію. Виникнувши з аскетичного рібату на острові Тідра, цей рух перетворився на потужну політичну силу завдяки поєднанню релігійного запалу з ефективними організаційними структурами. Мережа духовних центрів, що поєднувала функції релігійної освіти, військової підготовки та соціальної взаємодопомоги, стала основою для консолідації розрізнених берберських племен. Цей приклад свідчить про те, що в умовах Магрибу релігійні спільноти виконували функції "політичних інкубаторів", створюючи інфраструктуру для майбутньої державності [3].

Важливим аспектом була сакралізація політичної влади через релігійні інститути. Практика мурабитів – шанування мусульманських святих – створила мережу альтернативних центрів впливу, які часто конкурували з офіційною державною владою. Завії (суфійські обителі) ставали не лише духовними, а й економічними центрами, контролюючи важливі торгівельні шляхи та земельні ресурси. Це дозволяло їм виконувати роль стабілізуючого чинника в періоди політичної нестабільності, як це сталося після розпаду Альмохадської імперії [4].

Унікальність магрибського досвіду полягає в тому, що релігійні спільноти тут не лише впливали на політичні процеси, а й безпосередньо брали участь у державотворенні. Відомі випадки, коли суфійські шейхи ставали засновниками локальних династій або ж виступали посередниками між центральною владою і племінними структурами. Така модель, що поєднувала духовний авторитет з політичним впливом, дозволила берберським державам знайти баланс між ісламськими концепціями влади і традиційними племінними інститутами.

Вплив релігійних факторів на державотворення в Магрибі мав циклічний характер. Періоди активної участі релігійних спільнот у політиці (як за Альморавідів) [5] змінювалися епохами їхнього відходу на другий план, проте саме вони часто виступали "соціальним клеєм", що не давало берберському суспільству повністю розпастися на ворожі племінні групи. Ця історична особливість знайшла своє продовження і в новітній період, коли саме релігійні спільноти і суфійські ордени стали опорою антиколоніального руху в Північній Африці.

Таким чином, політична легітимація берберських династій Магрибу є унікальним явищем, що поєднує елементи ісламської доктрини, племінних традицій та державного адміністрування. Її вивчення дозволяє краще зрозуміти особливості державотворення в ісламському світі, а також розкриває специфіку взаємодії між релігією, політикою та соціальними структурами в середньовічній Північній Африці.

Список літератури:

1. Ramzi Rouighi. INVENTING THE BERBERS. History and Ideology in the Maghrib. Philadelphia. 2019. С. 48-56.
2. Robert Montagne. The berbers. Their Social and Political Organisation. 1971. London. С. 71-84, 87-89.
3. Amira K. Bennison. The Almoravid and Almohad Empires. 2016. Edinburgh. С. 24-40.
4. David Michael Olsen. The Almohad: the Rise and Fall of the Strangers. 2020. Portland. С. 112-140.
5. Camilo Gómez-Rivas. The Almoravid Maghrib. 2023. Leeds. С. 7-26.

ВПРОВАДЖЕННЯ ВАКЦИНАЦІЇ ПРОТИ СКАЗУ: ВНЕСОК М.Ф. ГАМАЛІЇ У РОЗВИТОК ВІРУСОЛОГІЇ

Соловійова Любов Маратівна

кандидат історичних наук, доцент,

Державний університет інфраструктури та технологій, м. Київ

ORCID: 0000-0002-9559-6104

Ілюха Сергій Едуардович

аспірант, Державний університет

інфраструктури та технологій, м. Київ

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6158/>

Вступ: Сказ є однією з найдавніших і найнебезпечніших вірусних інфекцій, що передається через укуси або слину заражених тварин і характеризується майже стовідсотковою летальністю після появи клінічних симптомів. Відсутність ефективного лікування робить сказ надзвичайно небезпечною хворобою, тому науковці ще з давніх часів намагалися знайти способи його профілактики.

Першим значним проривом у боротьбі зі сказом стало відкриття вакцини французьким мікробіологом Луї Пастером у 1885 році, що дало надію на можливість врятувати людей після укусу заражених тварин. Це відкриття започаткувало нову еру у розвитку вірусології та імунології. Однак науковий прогрес у цій галузі не обмежувався лише територією Франції.

Важливу роль у розвитку та впровадженні вакцинації проти сказу відіграв видатний український мікробіолог і епідеміолог Микола Федорович Гамалія (1859-1949). Він не лише займався поширенням вакцини Пастера на теренах України, а й значно покращив методи вакцинації, що сприяло зменшенню кількості летальних випадків. Його наукова діяльність також стала важливим внеском у розвиток вірусології як окремої дисципліни.

Розвиток вакцинації проти сказу у світовій науці: До кінця XIX століття сказ залишався невиліковною хворобою, і єдиним методом боротьби було знищення потенційно заражених тварин. Ситуація змінилася після відкриття Пастером методики вакцинації. Він довів, що імунізація ослабленим вірусом може запобігти розвитку хвороби. Метод Пастера передбачав застосування вакцини, виготовленої з висушеного спинного мозку заражених тварин, що дозволяло послабити вірус і зробити його безпечним для введення в організм людини.

Завдяки успіху цієї методики у Парижі була створена перша у світі антирабічна станція. Її діяльність привернула увагу лікарів та науковців з усього світу. Серед них був і Микола Гамалія, який у 1886 році вирушив до Франції для вивчення методів вакцинації Пастера.

Після повернення в Україну Гамалія разом зі своїм колегою В. І. Татариновим заснував першу в Російській імперії (і другу у світі) станцію з вакцинації проти сказу в Одесі. Це стало знаковою подією в історії медицини, адже дозволило значно розширити доступ до вакцинації та врятувати життя сотням людей [4].

Наукові дослідження М. Ф. Гамалії та їх вплив на вірусологію: Микола Федорович Гамалія не лише впроваджував пастерівську вакцину, а й зробив значний внесок у вивчення механізмів поширення та профілактики сказу. Він удосконалив методику вакцинації, розробивши нові способи приготування вакцини, що скоротило час її дії та підвищило ефективність [2].

Вчений також дослідив механізм передачі сказу та довів, що вірус може проникати в організм не тільки через укуси, а й через подряпини чи мікротравми шкіри. Це пояснило випадки зараження без видимих слідів укусів [3].

Завдяки його зусиллям в Україні почали активно відкривати вакцинні станції, що значно знизило смертність від сказу. Якщо спочатку такі установи з'явилися в Одесі, то згодом вони почали діяти і в Києві, Харкові та інших містах.

Крім того, Гамалія став одним із перших учених, які припустили існування мікроорганізмів, менших за бактерії. Це стало важливим кроком у відкритті вірусів як окремої групи збудників хвороб [1].

Окрім досліджень сказу, Гамалія займався питаннями боротьби з іншими інфекційними хворобами, зокрема холерою та сибірською виразкою. Його роботи сприяли подальшому розвитку мікробіології та імунології.

Значення наукової спадщини М. Ф. Гамалії: Наукові відкриття Гамалії мали довгострокові наслідки для медицини. Його дослідження відіграли важливу роль у створенні основних принципів вірусології. Доведення того, що інфекційні хвороби можуть викликатися збудниками, меншими за бактерії, сприяло подальшим відкриттям у галузі вірусології у XX столітті.

Окрім того, його зусилля з розповсюдження вакцинації проти сказу дали змогу врятувати тисячі життів. Інститут епідеміології та мікробіології, що носить ім'я Гамалії, став одним із провідних наукових центрів у цій галузі [5].

Висновки: Внесок М. Ф. Гамалії у боротьбу зі сказом та розвиток вірусології є неоціненним. Він не лише впровадив методи вакцинації в Україні, а й заклав основи сучасної вірусології. Його дослідження сприяли створенню ефективних вакцин, що змінили перебіг боротьби з вірусними інфекціями.

Сьогодні його праці продовжують залишатися актуальними, а методи, запропоновані ним, стали основою сучасної імунології. Завдяки його науковому доробку вірусологія перетворилася на окрему дисципліну, що сприяє розробці нових методів боротьби з вірусними захворюваннями.

Список літератури:

1. Білоконь В. Розвиток вірусології в Україні: історичний аспект. Київ: Наукова думка, 2020. 320 с.
2. Гамалія М. Ф. Про боротьбу зі сказом в Одесі. Одеса: Друкарня міської ради, 1893. 150 с.
3. Заболотний В. І. Еволюція боротьби з інфекційними хворобами в Україні. Львів: Світ, 2007. 280 с.
4. Криштоф В. Л. Микола Гамалія: життя і науковий шлях. Харків: Видавництво ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2011. 350 с.
5. Литвин П. С. Роль українських науковців у розвитку мікробіології та вірусології. Дніпро: Медична академія, 2015. 200 с.

ІСТОРИКО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРНО-ОСВІТНЬОГО СЕКТОРУ В ОРГАНІЗАЦІЙНІЙ СТРУКТУРІ НАЦІОНАЛІСТИЧНОГО РУХУ (30-40 РР. XX СТ.)

Ухач Василь Зіновійович

*кандидат історичних наук, доцент
кафедри теорії права та конституціоналізму
Західноукраїнського національного університету*

Ухач Олександра Василівна

*викладач вищої категорії, голова циклової
комісії права та правоохоронної діяльності
Відокремленого структурного підрозділу «Фаховий
коледж економіки, права та інформаційних технологій
Західноукраїнського національного університету»*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6123/>

Необхідність духовно-культурної революції, як невід'ємної складової на шляху поступу української нації до державної незалежності, висувала перед керівним проводом націоналістичного руху потребу оформити теоретичні засади культурно-освітньої діяльності організації, основні положення якої зводилися до наступних ключових аспектів: розвиток національної культури мав проходити у тісному взаємообміні та взаємозбагаченні з кращими зразками світової; культурне відродження української нації повинно мати глибоке коріння в історії та духовності нашого народу, опиратися на героїчні зразки вітчизняної культурної спадщини; культурно-просвітницька діяльність в масах української громадськості мала бути для членства ОУН не лише самоціллю, але й важливим засобом для досягнення політичної незалежності; вихованню української молоді в національно-патріотичному дусі, забезпечить всебічний, гармонійний розвиток особистості та ін.

Метою є проаналізувати формування культурно-освітнього сектора в ідеологічній, політичній та організаційній структурі націоналістичного руху у кін. 1930 – сер. 1940-х років.

Водночас, гостро постало питання системно оформити культурно-освітній сектор, який зароджувався і був новим в організаційній структурі ОУН, в програмові положення.

Перший Конгрес Українських Націоналістів (Відень, 28 січня – 3 лютого 1929 р.) підбив підсумки проведеної до цього значної підготовчої, ідеологічної та організаційної роботи і прийняв політичну програму українського націоналізму, стратегічною метою якої була боротьба за створення незалежної Української Держави [1, арк. 33].

Основні положення програми Організації Українських Націоналістів, опубліковані в «Розбудові Нації» за березень-травень 1929 року, базувалися на наступних положеннях: 1) український націоналізм – це духовний і політичний рух, який зародився з самої природи української нації, з її стремління та боротьби за вільне й творче життя [2, арк. 29]; 2) нація розуміється як найвищий вияв людської суспільної самоорганізації і як мета для морального самоутвердження кожного націоналіста; 3) внутрішньою формою нації є національна ідея, яка визріває історично і весь час збагачується новими здобутками, формулює національні ідеали [3, арк. 87]; 4) найвищим виявом духовної сили і зростання нації є її культура, що, з одного боку, «затісняє внутрішню спайність нації», а з іншого – «простеляє їй шлях відосереднього впливу на оточення» [4, арк. 1]. Культура є не тільки чинником національної окремішності, але й важливим фактором духовної сили нації [5, с. 82]; 5) суспільною формою існування нації, яка гарантує її вільний і стабільний розвиток є держава, за допомогою якої нація може стати повноцінним членом світової спільноти.

На Першому Конгресі ОУН утворено окрему культурно-освітню комісію на чолі з О. Бабієм, у висліді праці якої прийнято основні засади культурно-освітньої політики Організації Українських Націоналістів. Зокрема у «Постановах Великого Збору» передбачалося, що Українська Держава буде сприяти піднесенню рівня культури й цивілізації в Україні, узгоджуючи культурний процес, побудований на основі свободи культурної творчості, з духовною природою українського народу, його історичними традиціями та вимогами сучасності [6, арк. 69-70], викорінюючи, водночас ті шкідливі впливи в сфері духовності, які з'явилися внаслідок чужого поневолення і відбилися на культурі та психології народу. ОУН змагатиметься за розвиток мистецьких традицій, які пов'язані з величним героїко-християнським духом нашої давнини, з культом лицарства, вольовито-творчим ставленням до життя, що зможе збудити «здоровий гін нації до сили і могутності» [7, арк. 29].

Наступним етапом на шляху оформлення ідеології, політичної платформи були постанови Другого Великого Збору ОУН(м) (серпень 1939 року) та ОУН(б) (квітень 1941 року). Слід вказати, що, незважаючи на всі моменти розколу

[8, арк. 1-47 зв.], основними розбіжностями між двома ОУН були політично-стратегічні завдання щодо постановки боротьби серед хаосу світової війни. Негативним моментом, на нашу думку, була моральна сторона розколу, який, не зачепивши основних ідей та мети організації, вплинув на процес консолідації національно-патріотичних сил навколо ОУН, як однієї з реальних сил, спроможної очолити керівництво національно-визвольним рухом. Щодо впливу розколу в ОУН на культурно-освітню діяльність, ми можемо говорити, що він відбився на підготовці культурно-мистецьких кадрів, які в складі Похідних груп обох ОУН вирушили на Велику Україну, а також у виборі форм розбудови та методів боротьби за національно-культурне відродження. Організація Українських Націоналістів, керуючись всеукраїнськими ідеалами, чіткою самостійницькою позицією [9, арк. 1-2], у цей скрутний час воєнного лихоліття змогла піднятися вище своїх внутрішніх амбіцій, закликавши всіх українців консолідуватись і ставати до боротьби за Українську Самостійну Соборну Державу [10, арк. 4].

Програмові постанови передбачали окремі розділи з питань організації духовного життя нації [11, арк. 20]. Так, в політичній програмі, прийнятій Другим Великим Збором ОУН (серпень 1939 року), в четвертому розділі «Духове життя нації та його організація. Культура, національне виховання та освіта» наголошувалося, що тільки національна культура, оперта на духовній природі й традиціях народу, сприятиме повноцінному розвитку особистості та нації [12, с. 34]. Водночас, культура має бути предметом свідомої організації. Це розуміння стосується не лише сучасного культурного процесу, але й духовно-культурної спадщини минулого. Суттєвий наголос зроблено на важливості збереження засади внутрішньої свободи творчості [13, арк. 25].

Важливою політичною, культурною подією в окупованій фашистами столиці, було проведення з ініціативи ОУН у серпні 1942 року Всеукраїнського з'їзду самостійників, який визначив розуміння і значення спільного національного фронту сил в боротьбі за державу, в якому має і мусить бути місце для всіх патріотів-державників, незалежно від їхніх політичних переконань [14, с. 79]. У роботі з'їзду, окрім ОУН, брали участь представники Братства Української Державності (БУД), Спілки Визволення України (СВУ), Спілки Української Молоді (СУМ), Української Військової Організації (УВО), збройних осередків 1921-1923 років та Повстанського центру. Єднала їх спільна платформа боротьби за самостійну Українську Державу.

У прийнятих з'їздом резолюціях окремо наголошувалося на важливості проведення якнайширшої акції за зміцнення культурної роботи, що за таких умов є «[...] найуспішнішим засобом для побудови органічного і тривалого національного фронту» [14]. Про це, зокрема, йшлося у виступі члена ОУН, соратника О.Ольжича О.Штуль-Ждановича (Шуляк) [15].

У постановах Другої (квітень 1942 р.) [16] та Третьої (17-21 лютого 1943 р.) [17, арк. 1-5] конференціях ОУН(б) проголошувалося: «Боремося за

повний розвиток української культури, за її націоналістичний зміст, за повну духовну незалежність її від московсько-більшевицького світу й від світу німецького. Стоїмо за опанування й вироблення шарів українського вчительства всіх ступенів, за вироблення молоді в національно-державницькому дусі, за надання всім формам шкільництва національно-державницького змісту» [18, с. 114].

Важливою віхою в ідеологічній та політичній діяльності Організації Українських Націоналістів були постанови Третього Надзвичайного Великого Збору ОУН (21-25 серпня 1943 р.) [19, арк. 16-27]. У прийнятих Резолюціях III НВЗ ОУН фактично було відкинуто політичну модель однопартійної диктатури, пропагуючи концепцію українського націоналізму як революційно-демократичної сили, завдання якої – вести боротьбу проти обох тоталітарних держав, опираючись при цьому на власні сили, хоча і в зв'язку з іншими революційними рухами поневолених народів [20, с. 48]. Основними відхиленнями від традиційної націоналістичної доктрини, передбачених у Постановах Збору, а згодом і в платформі УГВР (липень 1944 р.), були наступні: 1) відречення від обов'язкового «ідеалізму» та допущення філософського світоглядного плюралізму як у визвольному русі, так і в майбутній українській державі; 2) відмова від етнічної винятковості та визнання засад рівноправ'я всіх громадян України, без уваги на етнічне походження; 3) висунення досить детальної соціально-економічної програми, яка окреслювала майбутній господарський лад в Україні як комбінацію усупільненого, кооперативного й приватновласницького секторів [21, с. 880].

Визнаючи право всіх народів на самостійне життя у власних державах, повний їх культурний та економічний розвиток, побудову справедливого політичного і соціального ладу, III НВЗ ОУН наголосив на необхідності розвитку “вільної української по формі й по змісту культури, духовності, героїзму, високої моралі, громадської солідарності, дружби та дисципліни” [22, с. 7].

Література:

1. Центральний державний архів вищих органів влади України (далі – ЦДАВО України), ф. 3833, оп. 1, спр. 77, арк. 33.
2. ЦДАВО України, ф. 3833, оп. 2, спр. 3, арк. 29.
3. Книш З. *Устрій Організації Українських Націоналістів*. Вінніпег – Буенос-Айрес, 1952. 127 с.
4. ЦДАВО України, ф. 3833, оп. 1, спр. 59, арк. 1.
5. *Розбудова Нації*. Прага. 1929. Ч. 3-4. С. 128-137.
6. Державний архів Львівської області (далі – ДАЛО), ф. 1, оп. 52, спр. 1031, арк. 69-70.
7. ЦДАВО України, ф. 3833, оп. 2, спр. 3, арк. 29.
8. ЦДАВО України, ф. 3833, оп. 2, спр. 26, арк. 1-47 зв., арк. 1-51 зв. Див. «Біла книга ОУН (Про диверсію-бунт Ярого-Бандери)» та «Чому була потрібна чистка

- в ОУН». 10 лютого 1940 року – у Кракові сформовано новий Революційний Провід ОУН на чолі з Степаном Бандерою.
9. ЦДАВО України, ф. 3833, оп. 1, спр. 87, арк. 1-2.
 10. Центральний державний архів громадський об'єднань України (далі – ЦДАГО України), ф. 57, оп. 4, спр. 345, арк. 4.
 11. ЦДАВО України, ф. 3833, оп. 2, спр. 9, арк. 20.
 12. *Духове життя нації та його організація. Політична програма й устрій ОУН*. Б.м., 1940. 68 с.
 13. ЦДАВО України, ф. 3833, оп. 1, спр. 37, арк. 25.
 14. Городинський З. Всеукраїнський з'їзд самостійників у Києві. *Календар-альманах Нового Шляху*. Торонто, 1996, Вип. 13. С. 74-83.
 15. У майбутньому Голова Проводу Українських Націоналістів.
 16. Політичні Постанови Другої Конференції ОУН. *Ідея і чин*. 1942. 1 листопада.
 17. ЦДАГО України, ф. 57, оп. 4, спр. 352, арк. 1-5.
 18. *ОУН в світлі постанов Великих Зборів, Конференцій та інших документів з боротьби 1929-1955 рр.: Збірник документів*. Видання ЗЧОУН, 1955. 267 с.
 19. ЦДАГО України, ф. 57, оп. 4, спр. 352, арк. 16-27.
 20. Потічний П. Політична думка українського підпілля 1943-1951 рр. *Державність*. 1995. №1. С. 45-53.
 21. *Мала енциклопедія етнодержавознавства. НАН України*. Ін-т держави і права ім. В. Корецького. Київ: Довіра: Генеза, 1996. 1346 с.
 22. *Ідея і чин*. 1943. №5. С. 7.

THE USE OF BRANCHING SCENARIOS IN TEACHING ENGLISH TO FUTURE PHILOLOGISTS

Anastasiia Vakulenko

Karazin Kharkiv National University

ORCID: 0000-0001-7829-7236

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6150/>

In a period of the continuous development and changes in the educational sphere, teachers, mentors and lecturers are constantly searching for new methods of teaching a particular material and means of their implementation in practice, in particular if lessons take place in an online format. This also applies to the selection, application and introduction on a permanent basis of new digital tools and resources into the educational process in universities, including within the teaching of future philologists. Since students, whose education is closely related to the study of the language itself, its features, history and stages of development, the linguistic and cultural communities, literature written in this language and many other aspects, receive professionally oriented knowledge and form their hard skills daily, a modern lecturer needs to have a number of tasks in their professional arsenal. A branching scenario is one of such digital tools, and if successfully incorporated during a double period or through students' independent work hours, it can be both an interesting and useful exercise meant for practicing, revising, or even testing the knowledge of university students.

Branching scenarios are interactive forms of learning that involve questions or situations with branching options [1; 2], where each subsequent link depends on the student's answer or choice of option. They are somewhat reminiscent of a maze or parallel worlds, depending on the type, in which students use their knowledge to pave their way to the finish line. The gamification element makes this task less intimidating and serious and allows students to feel less stressed, and therefore read the terms of each block or each subsequent question carefully and think with a level mind. The scenario resembles a certain simulation [2], but is based on real teaching/learning material and is aimed at developing and training the necessary micro and macro skills. In addition to the fact that this task can be used for theoretical disciplines, it can also be successfully implemented in a practical discipline teaching, in particular in a foreign language and its basic aspects. For example, a branching scenario can be organically incorporated into a topic on phonetics or speech practice in English, stay interactive but serve different purposes at the same time. Further on, I offer to consider the features and benefits of using a branching scenario in the abovementioned aspects using an English program for first-year students of the School of Foreign Languages as an example.

One of the topics offered to freshmen in Phonetics is “Sentence (post-lexical) stress and intonation patterns. Rising and falling tones”. Within its framework, students pay attention to the procedure of stressing and unstressing the main and additional elements in sentences, consider tone models and learn to understand the intentions of the message. Practice usually involves oral discussions; however, students can be offered tasks for self-study in the branching scenario format on an interactive platform chosen by the teacher as additional practice and revision. Genially is an example of such a platform, where the lecturers use a ready-made template and substitute their material or create a block of scenarios themselves. For instance, in one such scenario, students need to read a dialogue between two people (which is more difficult than analyzing oral speech due to the lack of intonation, tone, and pitch of the speakers to rely on) and recognize the message of the communication participants, hidden meanings, and ultimate goals of the conversation based on the emphasis placed in the sentences and the context. For each stage of the communicative situation, students are offered a part of the dialogue and a question to it with answer options. If they click on the wrong answer, the interactive platform directs them to a slide with a suggestion to return to the question and think about the situation again. Clicking on the correct answer takes students to the slide with the next question, and so on until they analyze the entire conversation.

Branching scenarios can also be used from a speech practice perspective as a preparatory stage for a presentation on a given topic. Instead of simply giving everyone the same topic for an oral presentation, students can be asked to take a survey where each subsequent question is reflected depending on the answer to the previous one, leading each student to a different topic for a speech at the end of the scenario. The requirements for the answer should remain the same while the answer topic is selected for the student based on their choices in the branching scenario, for instance: prepare a 2-minute description of a specific room in a specific type of house using at least 5 active vocabulary word-combinations on the topic "There is no place like home". Whether it is a kitchen or living room in a detached house or flat depends on the options that students have chosen in the preparatory task, including encountering active vocabulary in situations offered in the scenario and checking their understanding of the topic.

The lack of a time limit, the concise and clear interface of the platform, and the sequence of the task itself allow students to fully immerse themselves in the story or a survey, and, most importantly, use the acquired knowledge and skills on the topic in practice, during the task itself or afterwards during reflection. A branching scenario is not meant to be used as a main studying tool, however, if implemented in a clever way from time to time, it can help put students into fantasy or true-to-life situations tightly interwoven with the language learnt, boost their motivation to study and still incorporate the important elements of the taught material.

References:

1. Branching Scenarios in Storyline: Layers or Slides? URL: <https://christytuckerlearning.com/branching-scenarios-in-storyline-layers-or-slides/> (Last accessed: 24.03.2025).
2. How to create branching scenarios? Examples and templates! URL: <https://www.iseazy.com/blog/how-to-create-branching-scenarios/> (Last accessed: 24.03.2025).

МОЛИТВА „VATERUNSER“ ТА ЇЇ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ СЕРЕД ДАВНІХ ГЕРМАНЦІВ

Кулина Ірина Георгіївна

кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри німецької філології факультету
романо-германської філології,
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
ORCID: 0000-0002-2990-6557

Кухарська Сніжана Вячеславівна

студентка кафедри німецької філології факультету
романо-германської філології,
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6131/>

Останнім часом зростає зацікавленість як вітчизняних, так і зарубіжних вчених до дослідження церковної літератури. Серед них В. В. Білецький, А. Колодний, Б. Ланг, В. В. Левицький, К. Хохофф, Г. Хюбнер, Д. Шлютер та інші.

Як наголошує В.В.Білецький, вивчення церковної літератури є важливим, бо вона ознайомлює нас з текстами церковних пісень, гімнів, молитов, і тим самим прищеплює шановливе ставлення до духовних надбань попередніх поколінь [1].

Метою даного дослідження є лінгвістичний аналіз молитви «Vaterunser» – «Отче Наш», що існувала у давніх германців у вигляді різноманітних діалектів.

Матеріалом дослідження слугували молитва «Vaterunser», викладена різними давньонімецькими діалектами, а також словники німецької мови К. Дудена, Р. Шютцайхеля і етимологічні словники В.В. Левицького.

В роботі використано дескриптивний і порівняльно – історичний **методи** дослідження.

С. Зондереггер відмічає, що хрестителем Німеччини вважається святий Боніфаций/Боніфатій (673-754 рр.), який був англійським монахом, потім став єпископом Майнца, місіонером і реформатором церкви в державі франків, та обернувшись в християнство значну частину сучасної Німеччини. За це він зазнав мученицької смерті від язичників в 754 р. [8].

Але особливе поширення християнства у давніх германців припадає на період за часи франків. Спочатку Хлодвіг Меровінг (король франків між 481-511 роками) у 469 р. прийняв християнство для посилення королівської влади і авторитету серед франків та інших завойованих ним племен, а також для зміцнення відносин з Римом. Потім Карл Великий за часи свого правління (768-814 рр.) продовжив насильницьке поширення християнства серед франків та інших племен, за що був коронований Папою Римським у 800 р. імператором. Цей титул був потрібний як Карлові, так і Папі Римському для зміцнення світської та релігійної влади. Тоді за розпорядженням Карла Великого в церквах і монастирях почали викладати рідною мовою основи незрозумілої для народної маси християнської віри [3].

Саме в той час – кінець VIII – початок IX століття в монастирях були зроблені перші переклади важливіших молитов, і серед них «Vaterunser». Оскільки давньоверхньонімецька (двн.) мова існувала у вигляді численних діалектів, то й переклади молитви «Vaterunser» з латини на давню німецьку відрізняються один від одного.

Розглянемо варіанти перекладів молитви і виявимо їхні лінгвістичні особливості:

Fater unser, thû thâr bist in himile, sî giheilagôt thîn namo, queme thîn rîhhi, sî thîn uuillo, sò hêr in himile ist, so sî her in erdu, unsar brôt tagalîhhaz gib uns hiutu, inti furlâz uns unsara sculdi, sô uuir fur lâzemês unsarên sculdîgôn, inti ni gileitêst unsih in costunga, ûzouharlôsi unsih fon ubile.

(Aus Tatian, ca. 830, ostfränkisch)

Fater unser, thû in himilon bist, giuuîhit si namo thin, quaeme rîchi thîn, uuerdhe uuilleo thîn, sama sô in himile endi in erthu. Broot unsaraz emezzîgaz gib uns hiutu, endi farlâz uns sculdhi unsero, sama sô uuir farlâzzêm scolom unserêm, endi ni gileidi unsih in costunga, auh arlôsi unsih fona ubile.

(Aus dem Weißenburger Katechismus, Anfang des IX. Jhs., rheinfränkisch.)

Fater unseer, thû pist in himile, uuîhi namun dînan, qhueme rîhhi dîn, uuerde uuillo diin, sô in himile sôsa in erdu. prooth unseer emezzihic kip uns hiutu, oblâz uns sculdi unseero, sô uuir oblâzzêm uns sculdîkêm, enti ni unsih firleiti in khorunka, ûzzer lôsi unsin fona ubile.

(Sanct Gallener Paternoster, Ende des VIII. Jhs., alemannisch)

Fater unsêr, dû pist in himilum. Kauuîhit sî namo dîn. Piqueme rîhhi dîn. Uue- sa dîn uuillo, sama sô in himile est, sama in erdu. Pilipi unsraz emizzigaz kip uns eogawanna. Enti flâz uns unsro sculdi, sama sô uuir flâzzamês unsrêm scolôm. Enti ni princ unsih in chorunka. Ūzzan kaneri uusih fona allêm suntôn. Amen.

(Aus der Freisinger Auslegung des Paternosters, IX. Jh., bairisch)

Fater unser, dû in himile bist. Dîn namo uuerde geheiligot. Dîn rîche chome. Din uuillo gescêhe in erdo fone menniscon also in himile fone angelis Vnser tégelicha brôt kip uns hiuto. Vnde unsere sculde belâz uns. also auh uuir belazen unseren sculdigen. Vnde in chorunga neléitêst dû únsih, nube lôse unsih fône ubele.

(Aus Notker, Anfang des XI. Jhs, alemannisch).

Проведене нами дослідження показало наступне. В мовному відношенні переклади цієї пам'ятки виявляють велику різноманітність, яка характеризується

відсутністю сталої орфографічної традиції. Пристосування латинської писемності до німецької мови того часу відбувалося самостійно в різних монастирських центрах без будь-якої систематизованої регламентації і на основі багатьох різних за своєю фонетикою діалектах. Таким чином, майже кожна пам'ятка має свою орфографію і свої фонетичні особливості. При цьому, розподіл зазначеної писемної пам'ятки за діалектами зроблений, в основному, за ознаками II пересуву приголосних.

Не дивлячись на діалектну роздробленість давньоверхньонімецької мови, взаємодія діалектів і уніфікація їхніх тенденцій вже спостерігається у писемній мові. Південне написання p, t, k (с) замість b, d, g, ch (kx) відображує рівень пересуву приголосних у діалектах: kot – gott, kepan – geben, pist – bist, thu – du, які змінилися в XI ст. на франкські – b, g, k: prooth – brot, kip – gib та інші.

У давніх варіантах перекладу VIII ст. – початку IX ст. відмічається місцеположення займенника в реченні після іменника, наприклад: broot unzaraz/proot unseer, namo din/namo thin; в XI ст. маємо вже din namo, unser brot та ін.

Розвиток писемності давньоверхньонімецької мови хоча і здійснюється під впливом церковної латини, але спостерігається процес самостійного пристосування до виразу більш складних понять і відносин між поняттями. У зв'язку з цим збагачувався словниковий склад, змінювалася його синтаксична структура, розвивалися прислівники, займенники, з'явилися нові форми речення.

На підставі лексичного складу двн. варіантів молитви встановлено певні подібності і відмінності між двн. діалектами, але головним є те, що виявлено факти самостійного розвитку у відриві від впливу латинської мови, бо усі існуючі двн. варіанти молитви відрізняються від латинського оригіналу. Так латинське «Pater noster» зафіксовано у двн. як «Vaterunser», замість лат. caelum маємо двн. himil (Himmel), лат. panis – двн. brot/broot, prooth (Brot), лат. regnum – двн. rihi/rihi, riche (Reich) та ін.

В результаті проведеного дослідження ми дійшли наступних висновків.

Мова і релігія є формами суспільної свідомості давніх германців, між якими існує тісний взаємозв'язок, оскільки вони перетинають різні аспекти життєдіяльності людини, культури, моралі тощо.

Отримані результати можуть бути використані при навчанні німецької мови, в лекційних курсах «Вступ до германської філології», «Історія німецької мови», «Лексикологія німецької мови».

Список літератури:

1. Білецький В. В., Додонов Р. О., Ковальський Г. Е. Релігієзнавство – Вінниця: Дон НУ, Глобус ПРЕСС, 2016, – 317 с.
2. Колодний А., Филипович Л. Давньогерманська релігія // «Українська Релігієзнавча Енциклопедія»: історія ідеї та проблеми її втілення. Енциклопедичний вісник України. 2020. Вип. 12. С. 80-85.
3. Левицький В. В. Історія німецької мови. Посібник для студентів вищих навчальних закладів / В. В. Левицький. – Вінниця: Нова книга, 2010. – 256 с.

4. Hohoff C.: Was ist christliche Literatur? Herder, Freiburg 2018, 150 S.
5. Hübner G. Ältere deutsche Literatur / G. Hübner – A. Francke Verlag Tübingen, 2015. – 2. Auflage. – 357 S.
6. Lang B.: Religion und Literatur in drei Jahrtausenden. Hundert Bücher. Schöningh, Paderborn 2019, 195 S.
7. Schlüter D.: 'Christliche Literatur' und ihre Kanonisierung seit 1945, Dissertation, Dortmund 2020, 220 S.
8. Sonderegger S. Althochdeutsche Sprache und Literatur: Eine Einführung in das älteste Deutsch / Stefan Sonderegger. – Berlin – New York: Walter de Gruyter, 2018. – 390 S.

Список словників:

1. Етимологічний словник германських мов / В. В. Левицький // Вінниця: Нова Книга, 2010. – т. 1 – 616 с., т. 2 – 368 с.
2. Duden - Das Bedeutungswörterbuch – Berlin: Bibliographisches Institut GmbH, 2018. – 1184 S.
3. Schützeichel R. Althochdeutsches Wörterbuch. Tübingen: Max. Niemeyer Verlag, 2006. – 6., erg. Aufl. – 443 S.

МИСТЕЦТВО І РЕМЕСЛА: ЩО СПІЛЬНОГО І В ЧОМУ ВІДМІННОСТІ

Липчанська Юлія Вікторівна

викладач кафедри "Образотворчого мистецтва",
Харківський національний педагогічний
університет ім. Г.С. Сковороди

Азаркіна Марина Анатоліївна

старший викладач кафедри "Образотворчого мистецтва",
Харківський національний педагогічний
університет ім. Г.С. Сковороди

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6144/>

Чим відрізняється мистецтво від ремесла? Чи можна навчитися бути художником? Чому інша картина, бездоганно написана, красива, незвична, мальовнича, не привертає уваги мистецтвознавців, а виконаний недбало етюд стає шедевром? Суперечки про це триватимуть, напевно, стільки, скільки існуватиме мистецтво. Поняття мистецтва і ремесла близькі за своєю суттю, проте вони мають суттєві відмінності.

Ремесло і мистецтво: визначення понять

Слово «ремесло» виникло від латинського «ремес» (тесляр) і позначало різні види ручних робіт. Промисли – означає «помислити», тобто подумати. У тлумачному словнику Даля «ремесло» пояснювалося, як «уміння, яким добувають хліб, промисел, що вимагає здебільшого тілесної, ніж розумової праці». Значення понять «мистецтво» / «art» і «ремесло» / «craft» частково збігається, оскільки мистецтво не існує без ремесла, для якого необхідно мати ґрунтовні знання, професійні вміння, відточені навички, а займатися ремеслом, не маючи творчих здібностей, цілком можливо.

Мистецтво і ремесло є формами діяльності, яка передбачає створення з нуля чогось потрібного людям, і для обох видів необхідна наявність майстерності, вміння. Тому спочатку мистецтво і ремесло ототожнювалися, і набуття оригінального призначення відбувалося не швидко і не просто. Люди ототожнювали мистецтво з ремеслом, оскільки будь-який твір мистецтва має матеріальну форму і вимагає для свого створення певних фізичних зусиль.

Є такі ремесла, наприклад, ремесло шевця, тесляра або ткача, мета яких – створення певних речей, продуктів. Інші ремесла – сільське господарство, скотарство – припускають створення або вдосконалення деяких живих організмів. Є ще ремесла, як-от медицина, педагогіка чи військова справа, метою

яких є приведення тіла чи душі людини до певного стану. Хоча в давнину люди ставилися до медицини як до особливого виду мистецтва.

Ключова особливість ремесл полягає в тому, що для них необхідно володіти високим ступенем «ручної» майстерності, а не просто вміння працювати. Ремесло – це праця, що приносить дохід. Ремісничі вироби не завжди можуть торкнутися душі людини, а твори мистецтва для цього створюються, вони насамперед викликають емоції, зачіпають почуття глядача.

Мистецтво і ремесло невіддільні від історії розвитку людства, тому люди здавна намагалися визначити межу, що відокремлює одне від іншого. Про відмінність мистецтва і ремесла розмірковував ще Аристотель, мислитель давнини. Він стверджував, що ремесло – це робота, доля рабів, мистецтво ж, навпаки, це творчість, і йому можуть присвячувати себе вільні люди [2].

Людина, яка створює твори мистецтва, думає про те, як висловити власне «я», передати своє бачення світу іншим людям. Її творіння цікаві, вони відрізняються від робіт інших авторів. Ремесло ж передбачає гарне виконання свого завдання.

Кожна людина може займатися творчістю. Зараз модно називати креативом творчий підхід до справи. Але з предметів творчості та ремесла творця не завжди може вийти шедевр мистецтва.

Мистецтво – це прагнення автора донести глядачеві, читачеві, слухачеві свою думку, ідею, висловивши її у творі. Не всім людям дано належати до високого світу мистецтва. І це закономірно. Але прагнути стати хорошим майстром, професіоналом у своїй діяльності необхідно кожному.

Виникнення та розвиток ремесл

Історія ремесл починається з раннього кам'яного віку, коли первісні люди почали освоювати навколишнє середовище, створюючи найпростіші знаряддя з каменю. Традиційне ремесло є невід'ємною частиною економічної діяльності суспільства. Стародавні ремесла – це мистецтво створення різноманітних предметів, які були необхідні людям у давнину. Історики вважають ровесниками поняття Homo sapiens (з лат. – «Людина розумна») і Ремесло. Щойно людина почала усвідомлювати й освоювати навколишній світ, вона почала створювати ремесла. Почалося все з каменю і тривало приблизно протягом мільйона років. Людина знаходила каміння, розколювала їх різними способами, щоб використовувати для побутових потреб. І тільки через мільйон років поряд із розколюванням каменів люди почали займатися примітивною деревообробкою. Процес включав відламування й обробку палиць, а потім прив'язування їх лозою до каменів. Потім з'явилися умільці, які виготовляли списи і сокири.

Виготовлення фігурок з обпаленої глини розпочалося приблизно з 24 тис. до н. е., проте минули тисячоліття, перш ніж люди змогли усвідомити, що гончарні вироби можна використовувати для приготування і зберігання їжі та напоїв. Перші горщики були зроблені в Японії близько 10,5 тис. років до н. е.

Їх ліпили з кільця або шматків глини, стінки розгладжували та декорували, а потім обпалювали на вогнищі або в печі.

Неповторністю вирізняється ремесло кожного народу. У різних культурах стародавні ремесла розвивалися по-своєму, проте скрізь вони були важливими в житті людей. Наприклад, у Китаї були відомі такі ремесла, як виготовлення шовку, порцеляни та кераміки, а в Єгипті – будівництво пірамід і храмів. Кожне нове покоління майстрів додавало щось своє в ці мистецтва. У Європі в середні віки з'явилися такі ремесла, як ювелірна справа та виготовлення зброї.

Домашнє ремесло було широко поширене в докапіталістичному суспільстві. Сільські жителі більшу частину необхідних їм ремісничих виробів виробляли самі. Потім з'явилося ремесло на замовлення і для ринку. У стародавній Греції, стародавньому Римі, у країнах стародавнього Сходу проживали ремісники, які вели самостійне господарство і виготовляли вироби на замовлення або для ринку.

Характерною особливістю ремесла та інших видів діяльності в багатьох середньовічних містах Західної Європи була корпоративна організація: люди певних професій об'єднувалися в межах міста в особливі союзи – цехи, гільдії, братства. Ремісничі цехи з'явилися майже одночасно з містами у Франції, Англії, Німеччині – з XI – початку XII ст. Пізніше відбулося остаточне оформлення гільдій – одержання спеціальних грамот від королів, укладання цехових статутів.

Розвиваючись упродовж багатьох століть, ремесло зазнало значних змін: в епоху Стародавнього світу виробляли прості предмети побуту, у Середні віки розпочалося формування ремісничих об'єднань, в епоху Нового часу майстри почали поєднувати функціональність і естетику, а внаслідок Промислової революції відбулася автоматизація праці. Індустріалізація суспільного виробництва починається з XVIII століття, століття Просвітництва. Це знаходить вираження у зростанні міст, розвитку підприємництва, підвищенні рівня технічної культури суспільства.

Нині ремісничі традиції продовжують розвиватися, набуваючи нових форм і застосовуючи сучасні технології. Сучасні ремесла часто пов'язані з давніми. Наприклад, сучасні дизайнери та художники використовують елементи стародавніх ремесел у своїх роботах, щоб створити щось нове й оригінальне. На основі стародавніх ремесел було створено багато сучасних технологій.

Чим відрізняється мистецтво від ремесла?

Є такі ремесла, як, наприклад, ремесло шевця, тесляра чи ткача, мета яких – створення певних артефактів. Інші ремесла – сільське господарство, скотарство чи об'їздка коней – мають на меті створення або вдосконалення деяких живих організмів. Є ще ремесла, подібні до медицини, педагогіки або військової справи, мета яких полягає в приведенні людей до певних станів тіла або душі. Ні до чого шукати відповіді на запитання, до якого ж із цих родів ремесла можна зарахувати як вид поетичне ремесло, оскільки перераховані роди не виключають один одного. Швець, тесля або ткач не просто намагаються

виробляти взуття, споруди або тканини. Вони створюють ці предмети, оскільки в них існує потреба, тож мета ремісника не у створенні цих предметів, а в задоволенні певних потреб.

Старі майстри починали працювати над картиною задовго до того, як брали в руки пензель. Творчому процесу живопису передував складний етап, що включає підготовку основи, приготування ґрунту, ґрунтовки, обробку поверхні ґрунту, нанесення імприматури, і, нарешті, підготовчого малюнка. Чи можна вважати ці операції суто технічними? Звичайно, ні. На кожному етапі підготовки – вибір структури полотна, підбір складу, фактури та кольору ґрунту, перед очима майстра весь час стояв майбутній твір. Це уявлення про майбутній витвір мистецтва слугувало компасом, за яким майстер звіряв роботу вже на попередньому етапі.

Ідеолог і співак художнього ремесла Саїдо Насафі (XVII ст.), сам, будучи за професією ткачем, описує працю художника натхненними словами:

Якщо майстер незрівнянний починає малювати,
Пальці інших живописців кам'яніють від сорому.
Деревцям своїм велить він самоцвітами цвісти.
Їхня весна, не в'янучі, буде вічно молодію.
Слава, майстре хитромудрий! Мудрій, люблячій руці
Глина сіра годиться для квітки і для плоду! [3]

У 17 столітті художник отримує соціальний статус, відмінний від ремісника. Антверпенська майстерня, до якої 1615 року влаштовується Рубенс, має вигляд патриціанського житла: у ній знаходяться багаті колекції антиків і картин, її відвідують вельможі, у ній працюють такі помічники й учні, як Ван Дейк, Снейдерс, де Вас. Майстерня-лавка тепер стає місцем творчості та навчання. Починається справжній розквіт майстерень, особливо у Фландрії.

Майстерня необхідна художнику більше, ніж галерея і музей. Тепер це храм, у якому виставляють картини перед тим, як їх покажуть у салоні. Майстерня – це місце, де живе художник. Це місце, де працює живописець або скульптор зі своїми помічниками, підмайстрами та учнями.

До XIII ст. у Франції існувало два види майстерень:

- постійні майстерні, або скрипторії, що нагадували келію, де працювали ченці самотійно або групами;
- пересувні майстерні фрескістів, яким доводилося кочувати з місця на місце для виконання різного роду розписів на замовлення монастирів.

У XV ст. майстерні («botteghe») у великих містах Італії були справжніми підприємствами, в яких майстер міг працювати над замовленнями. Майстер і підмайстри писали картини, робили скульптури, різні види прикрас. Однак їм була необхідна допомога столярів, позолотників і різьбярів.

У Франції тієї епохи робоче місце художників було випадковим: дехто працював у своїй кімнаті, інших наймав король або синьйори, і вони ставали їхніми слугами («valets») або камердинерами.

У XVII ст. збільшувалася кількість майстерень, з'явилося безліч їхніх зображень, особливо у Фландрії. Це здебільшого були жанрові сцени, де був представлений кабінет любителя мистецтв (Д. Тенірс Молодший «Майстерня

художника»). Іноді вони були розкішними, або, навпаки, досить реалістичними, щоб глядачі відчували атмосферу роботи, як на картині ван Остаде (Амстердам, Держ. музей).



Наприкінці 19 століття відбулася значна зміна у функції майстерні: вона стає місцем індивідуальної творчості. Художники шукають місце, що сприяє їхньому натхненню, і віддають перевагу Монмартру, Монпарнасу, Провансу, Приморським Альпам тощо.

З 1848 до 1853 року існувало «Братство прерафаелітів» (Данте, Габріель, Россетті, Вільям Холман Хант, Джон Еверетт Мілле та інші). Їхнім покровителем став відомий художній критик Джон Рескін.

Прерафаеліти – дослівно «до Рафаеля», тобто до Високого Ренесансу. Художники шукали натхнення в Середньовіччі та Ранньому Відродженні з його яскравими барвами. Їх надихали твори живописців, які передували Рафаелю (звідси назва «прерафаеліти», тобто «до Рафаеля»): Джованні Белліні, Фра Анджеліко, Боттічеллі, Перуджино та ін. Середньовіччя бачилося їм золотим віком людства.

У живописі прерафаелітів переважали сюжети, почерпнуті з літератури або історії. Головним їхнім джерелом було Середньовіччя, особливо національне Середньовіччя (наприклад, легенди про короля Артура у творчості Россетті, Берн-Джонса і Вільяма Морріса або шекспірівські мотиви в Россетті і Медокса Брауна).

Абсолютне визнання переваги виробів ручної праці над продуктом фабричного машинного штампування стало основою руху «Мистецтва і ремесла». Спочатку це була невелика спільнота однодумців. Концепція мистецької течії, що зародилася, базується на створенні естетичного оточення в побуті та житті людини. У зв'язку з цим її метою стає відродження декоративно-прикладного мистецтва. У рамках руху «Мистецтва і ремесла» формуються окремі ремісничі цехи та гільдії практично по всій Європі.

Засновником руху «Мистецтва і ремесла» (Arts & Crafts) був Вільям Морріс. 1888 року прихильники ідей Морріса провели «Виставку товариства мистецтв і ремесел», звідси виникла назва руху. Організатори руху «Мистецтва і ремесла» заклали основи модерну. [1]

Рух «Мистецтва і ремесла» став реакцією на промислову революцію, яка призвела до того, що в повсякденному житті з'явилося багато знеособлених предметів промислового виробництва. На їхнє переконання, масова продукція призводить до нівелювання смаків, зникнення естетики з навколишнього простору, естетичної та навіть моральної деградації як творців, так і споживачів товарів. Естетика і функціональність взаємопов'язані. В ідеалі дизайн має органічно поєднувати в собі естетику і функціональність. Усвідомлення важливості взаємозв'язку естетики і функціональності вплинуло на архітектурні напрямки початку 20 століття і промисловий дизайн.

Опорою художньої течії слугують традиції середньовічного ремісництва, самобутня творчість майстрів того періоду. Рух знаходить відображення в предметах усіх галузей декоративно-прикладного мистецтва. Його учасники-художники створюють унікальні шпалери та меблі, авторські ткацькі вироби та гобелени, вітражний і керамічний декор. Перевага надається природним мотивам, лаконічним формам і чистоті кольорів.

Прихильники руху «Мистецтва і ремесла» утворювали спільноти, при цьому кожна мала власний стиль, спеціалізацію, у кожній був лідер. Збираючись разом, вони ділилися досвідом, обговорювали ідеї. Їх об'єднувала віра в перевагу предметів ручного виготовлення над фабричними виробами.

Рух «Мистецтва і ремесла» став предтеchoю стилю Модерн, послужив основою формування принципів дизайну. У 1861 р. Вільям Морріс заснував фірму «Морріс, Маршал, Фолкнер і К°». В її майстернях виготовляли ткані вироби, меблі, вітражі, вироби з металу. Морріс залучив до роботи у фірмі своїх друзів, живописців-прерафаелітів: Е. Берн-Джонса, Ф. М. Брауна, Дж. Е. Мілле. Рух «Мистецтва і ремесла» справив великий вплив на розвиток естетики в образотворчих мистецтвах.

Фундаментальна цінність ремесл полягає в їхньому протистоянні методам масового виробництва, яке передбачає виготовлення великої кількості однотипних товарів дешево та швидко. Вірно зауважив Оскар Уайльд: «Нині люди знають ціну всьому, але не бачать ні в чому цінності». Але якщо ми не хочемо стати такими людьми, нам також потрібні естетичні переваги – уміння створювати красу, пробуджувати почуття, надихати. Їх можна отримати, створюючи речі індивідуально – такі, як шарф ручної роботи, гарний стілець, килим або блюдо. Заохочення ремесл – один із способів зберегти художні навички, необхідні для того, щоб зробити життя візуально приємнішим.

Живопис – це мистецтво чи майстерність?

Що таке талант? Слово походить від міри ваги "талант" – найвищої вагової одиниці в грецькій системі заходів. Талант – це *набір якостей та здібностей, які зумовлені генетичною схильністю*.

Фахівці мають безліч різних думок та трактувань щодо природи таланту. Багато фізіологів, біологів вважають, що якість, яку ми називаємо "талантом", являє собою суму фізіологічних переваг. Особливості мозкового потенціалу, конкретні анатомічні переваги та функціональні показники тіла – саме їх, з погляду вчених, ми умовно позначаємо як "талант". Однак чи є всі ці переваги гарантією того, що людина досягне успіху в певній справі? Талант – це не подарунок долі, який приведе людину до успіху. «Талант» і «геніальність» – це оцінні категорії, крім вроджених здібностей та потенціалу необхідні завзятість і праця, які значно важливіші.

Рембрандт, Пабло Пікассо, Клод Моне писали картини з дитинства, роками працювали в майстернях визнаних метрів, щоб довести світові, що вони талановиті. Немає жодного художника, який досяг би слави, не навчаючись і не докладаючи величезних зусиль. Маючи талант, художник швидше досягне успіху, але можна компенсувати працьовитістю недолік таланту. Знання та досвід неможливо компенсувати нічим.

Талант – це частина успіху, решта приходить у процесі навчання, практики, регулярних занять. Навіть досвідчені митці не перестають навчатися, для досягнення успіху потрібно постійно розвиватись. Щоб справжній талант розкрити, часто потрібні багато годин практики та старанної роботи. Багато відомих талантів стали такими завдяки зусиллям і відданості справі. Талановиті люди зазвичай мають пристрась і мотивацію до розвитку своїх здібностей, тому часто домагаються видатних результатів у справі.

Праця та постійна практика відіграють ключову роль у розвитку таланту. Це включає навчання, тренування, самовдосконалення і дії. Можна сказати, що талант і праця йдуть пліч-о-пліч – важливі обидва фактори для досягнення визначних результатів у будь-якій сфері діяльності. Талант – це лише початкова умова, передумова, багато успішних людей досягли результатів завдяки завзятій праці та постійній практиці.

Мистецтво та ремесло – близькі поняття, проте вони мають низку відмінностей. Ремесло – це те, чим людина займається щодня, її діяльність не відрізняється індивідуальними особливостями. Мистецтво – це новаторство, прагнення автора звернутися до глядача, читача, слухача, щоб висловити свою ідею і думку. Живописець не просто зображує предмети чи події, він відкриває їх справжню сутність.

Майстерність виконання – найважливіший оціночний критерій художнього твору. Майстерність – це високий рівень володіння технікою, властивою саме цьому виду мистецтва. Наприклад, Леонардо да Вінчі безліч ескізів присвятив зображенню коня, намагаючись передати його грацію і досягти такої подібності, щоб відчувалася сила коня. Опанувати майстерність живопису неможливо без знання теорії квітів, законів композиції. Необхідно мати навички змішування фарб, знати технологію виробництва розчинників, лаків, пігментів та інших матеріалів, необхідних створення мальовничого твору мистецтва.

Людина, яка створює твори мистецтва, прагне висловити власне «я», передати свою думку іншим людям. Його твори незвичайні, цікаві, дивовижні,

екзотичні, вони від інших робіт. Ремесло ж передбачає однотипність та шаблонність, прагнення до гарного виконання свого завдання. Продукція ремісника уніфікована та створюється за встановленим стандартом.

Як відомо з історії мистецтва, наприкінці Середньовіччя цінність твору стала визначатися стільки матеріалом, скільки майстерністю творця. Але майстерність безпосередньо з майстром, отже, картину цінують багато в чому через те, що вона виконана безпосередньо рукою майстра.

Ремесло не здатне торкнутися душі людини, а мистецтво спрямоване саме на це, воно впливає на глядача. Предмети мистецтва мають індивідуально-авторські особливості, які відрізняють цю роботу від іншої. У ремісничих роботах такі відмінності не передбачені, вони шаблонні, це багато однотипних предметів. Мистецтво неповторне і особливо. Але шлях мистецтва лежить через ремесло.

Ремесла та мистецтво: діалог

Протягом багатьох епох ведеться діалог ремесл та витончених мистецтв. Досі не створено фундаментальну працю про діалог ремесла та мистецтва в період від античності до нашого часу.

Мистецтво і ремесло невіддільні історії розвитку людства, тому люди здавна намагалися визначити грань, яка відокремлює одне одного. Ремесло не завжди стає мистецтвом. Для того, щоб це трапилося, майстер повинен мати талант, прагнути створити те, в чому залишиться частинка його душі. Мистецтво – це спосіб спілкування. До людини іноді складно донести думку і почуття, а через витвір мистецтва це можна зробити. Так відбувається діалог.

Однак життя багатогранніше за будь-які абстрактні вигадки. Шлях у будь-якому мистецтві майстер починає з ремесла. Але коли ремісник вкладає у свій витвір щось таке, чого не можуть зробити інші, тоді ремесло стає мистецтвом. Чіткої різниці між ремеслом і мистецтвом не простежувалося до кінця Середньовіччя. Термін «artista» увійшов у вжиток у Середньовіччі, він ставився до ремісника чи студенту, вивчає «вільні мистецтва». І лише в епоху Високого Відродження виникла межа між ремісником та художником високого мистецтва. Саме з епохи Відродження починає формуватися принципово інший тип художника, змінюється ставлення до образотворчого мистецтва, тепер його відрізняють від ремісництва.

Дизайн нового часу прагне задоволення запитів і потреб більшості, поєднуючи в собі кращі принципи машинного виробництва, ремісничих традицій і принципів мистецтва. Активно розвивається сфера luxury-продуктів – предметів розкоші, де високо цінується ручна праця відмінної якості. Коли за справу беруться професіонали, закохані у свою справу – креативні дизайнери, майстерні швачки

та теслярі, талановиті складуви, ремесло стає справжнім мистецтвом. Сучасне мистецтво далеко пішло від ремесла, до того ж над позитивному значенні слова. Наприклад, нинішнім художникам, щоб називатись такими, навіть не треба вміти малювати. Вони не мають ремесла, зате вміють влаштовувати інсталяції.

У 21 столітті, з розвитком технологій та автоматизації пропадає необхідність у ручній праці для забезпечення базових потреб. Завдяки механізації виробництва ручна праця стала довгою і дорогою з економічного погляду. Однак людина все одно продовжує створювати вироби руками, але вже не для задоволення базових потреб, а щоб мати можливість розкрити свої здібності.

Актуальність теми зміцнення ментального здоров'я та піклування про себе збільшує інтерес до зайняття рукоділлям. Заняття творчістю допомагає справлятися зі стресом та покращує психічний стан. Тому багато людей починають займатися рукоділлям, щоб підтримувати своє психічне здоров'я та позбутися негативної енергії.

Бажання реалізувати себе – це природна потреба людини. Людина може бути щасливою лише тоді, коли реалізує закладені в ній здібності, тоді життя її буде сповнене сенсу.

Література:

1. Мистецтво та ремесла // URL: <https://levelvan.ru/pcontent/preraphaelites-1/arts-and-crafts>
2. Лосєв А. Ф. Вчення Аристотеля про мистецтво [Електронний ресурс]. URL: <http://psylib.org.ua/books/lose004/txt38.htm>
3. Сайидо Насафи (XVII століття) <https://www.ziyouz.uz/ru/poeziya/uzbekskaya-klassicheskaya-literatura/225---xvii->
4. Філософія: підручник для студентів і курсантів вищих закладів освіти III-IV рівнів акредитації / авт.кол.; за ред. О. В. Рябіної, Л. І. Юрченко. – Х.: Видавництво Іванченка І.С., 2020.
5. Філософія: Світ людини. Курс лекцій: Навч. посібник / В. Г. Табачковський, М. О. Булатов, Н. В. Хамітов та ін. – К.: Либідь, 2003
6. Філософія: Навчальний посібник (ред. І. Ф. Надольний) К.: Вікар, 1997. – 584 с.

ЕТНОМОТИВИ У ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ

Сиваш Ілона Олегівна

*кандидат мистецтвознавства, доцент кафедри графічного дизайну
Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв
ORCID: 0000-0002-7060-5350*

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6163/>

Етнодизайн – концептуальний творчий напрям, що передбачає використання стилістичних, декоративних і формотворчих прийомів традиційної творчості та художніх ремесел у різних напрямках дизайну: графічному, промисловому, інтер'єрному, ландшафтному, а також у сфері моделювання одягу. Сучасні дизайнери дедалі частіше звертаються до етнотематики,

переосмислюючи національні мотиви в архітектурі, образотворчому й декоративно-прикладному мистецтві, а також у народній культурі загалом. Зростаючий інтерес до традиційної орнаментики та колористики спостерігається в дизайні багатьох країн. Космополітичний характер дизайнерських рішень і інтернаціональність візуальної мови сприяють універсальності дизайнерської продукції, роблячи її доступною та зрозумілою широкій аудиторії, незалежно від національної, релігійної чи світоглядної приналежності. Однак, попри цю універсальність, дизайн виконує не лише утилітарну, а й культуротворчу функцію, формуючи естетичний простір суспільства та зберігаючи його ідентичність. У контексті суспільної потреби в національній самоідентифікації та прагнення позиціонувати продукцію на міжнародному ринку як елемент національного бренду, актуалізуються сучасні звернення до культурної спадщини, що стають основою для створення автентичних дизайнерських рішень [10].

Тема етнодизайну є надзвичайно актуальною, проте доволі складною в контексті проєктних розробок. Хоча на теоретичному рівні існує значна кількість наукових праць – статей, монографій, матеріалів конференцій, енциклопедичних видань [1-4; 6; 8-10; 11], а також публікацій у засобах масової інформації, практична реалізація етнодизайну в сучасному дизайн-продукті залишається недостатньо розробленою.

Особливої гостроти набуває суперечність між новаторством і традицією, що найвиразніше проявляється в умовах мегаполісів та великих міст. Домінування технологізації, промислової стандартизації та відчуженість людини від природного середовища значною мірою обмежують широке застосування етнічної стилістики.

Наразі етнодизайн знаходить своє втілення переважно у заміських будинках, оформленні тематичних інтер'єрів, проєктуванні меблів для готельно-ресторанного бізнесу та культурних закладів. Окрім того, його елементи активно використовуються у створенні сувенірної продукції, упаковки, одягу, аксесуарів і декоративних виробів, а також у сфері графічного дизайну.

Зростаюча конкуренція на світовому ринку товарів і послуг висуває дедалі суворіші вимоги до виробленої продукції. Вона має не лише відповідати високим стандартам якості, а й ефективно репрезентувати національну самобутність країни-виробника. В умовах глобалізації, коли стандартизація та уніфікація охоплюють усі сфери життя, культура стає ключовим чинником ідентифікації нації, її впізнаваності на міжнародній арені.

Сучасні споживачі все частіше звертають увагу на етнічні мотиви в дизайні, що зумовлює зростаючий попит на автентичні, культурно значущі рішення. Дизайнерські та рекламні агенції, враховуючи цю тенденцію, активно інтегрують елементи народного мистецтва у свої проєкти. Це не лише додає естетичної виразності та оригінальності продукції, а й сприяє зміцненню національної ідентичності.

Окрім комерційної складової, використання етнодизайну має важливе суспільне значення. Він відіграє роль об'єднувального чинника та сприяє

збереженню унікальної спадщини. Творче переосмислення українських етномистецьких традицій може слугувати потужним засобом культурної дипломатії, популяризації національної культури на міжнародному рівні та водночас розширення ринку збуту для локальних виробників.

Країни, що сьогодні є лідерами у сфері дизайну, активно інтегрують елементи етнічної культури у свою продукцію, підкреслюючи національну ідентичність та сприяючи культурній інтеграції у глобальний простір. Етнودизайн стає не лише засобом самовираження, а й важливим об'єднавчим чинником у суспільстві, що формує національну свідомість. Зацікавлення етнічною культурою вже не розглядається виключно як тимчасовий тренд – воно перетворюється на частину культурної політики як окремих компаній, так і цілих держав. Ця тенденція особливо посилилася з кінця ХХ століття й охопила і економічно розвинені країни, і навіть постколоніальні держави, які раніше були обмежені у можливостях культурного самовираження. Крім того, етнодизайн став актуальним у регіонах, де раніше розвиток індустрії дизайну стримувався економічними факторами [11].

Мотивація використання етнічних елементів у дизайні може бути різною: в одних випадках це патріотичні почуття та прагнення до відродження національної культури, в інших – стратегія підвищення впізнаваності на міжнародному ринку. Ці тенденції охоплюють широкий спектр напрямів: графічний і вебдизайн, дизайн упаковки, костюма, середовища тощо.

Незалежно від рівня державної підтримки, економічного розвитку чи актуальних модних трендів, рівень використання етнічних мотивів у дизайні продовжує зростати, особливо в країнах Європи та Азії. В одних випадках це є частиною загального тренду, а в інших – наприклад, у Японії чи Південній Кореї – етнічні риси давно стали невід'ємною складовою національного стилю та концепції дизайну.

В умовах війни в суспільстві спостерігається піднесення національної самосвідомості, а попит на речі за етнотематикою стає масовим. Українські бренди програмно починають використовувати елементи крою, декору, кольору, пропонуючи якісний продукт, що має й культуротворчі ознаки. Твори на основі етнотрадицій допомагають єднанню українців, відповідають потребам часу. Незважаючи на те, що розвиток дизайну в Україні зумовлений низкою чинників, пов'язаних з політично-економічною ситуацією, не існує централізованої державної підтримки чи державної концепції. Проте, потреба суспільства як у якісному національному продукті, так і в прагненні підкреслити свої культурно-мистецькі корені, свою належність до української культури, сприяє появі на ринку все нових виробників, нових брендів, що пропонують переосмислення народної творчості і широкого її використання.

В Україні етнодизайн набуває все більшої популярності, його основні принципи відповідають потребам суспільства та тенденціям ринку. Гармонізація предметно-просторового середовища повинна відбуватися через свідоме, обґрунтоване використання орнаментики, колористики, декору, символіки, поєднання натуральних, екологічних матеріалів із сучасними матеріалами й технологіями. Концепція українського етнодизайну повинна стати підґрунтям

для відродження культури та примноження її духовних цінностей, самоідентифікації та бачення свого місця в глобальному культурно-мистецькому просторі.

У зв'язку з цим, хотілося б особливо відзначити як позитивний фактор, введення в освітні програми закладів вищої освіти, що здійснюють підготовку дизайнерських кадрів такої дисципліни як «Етнодизайн».

Використання етнічних орнаментів та символів у мистецтві має глибоке коріння. Візуальні елементи, характерні для певної культури, здавна використовувалися у ремеслах, текстильному виробництві та архітектурі. Сьогодні ці мотиви активно застосовуються у сучасному дизайні для створення айдентики брендів, пакування продукції та рекламних кампаній.

Як приклад, можна привести логотипи і бренди української фірми сучасного одягу Merezhka, міст Коломия, Рівне, Івано-Франківськ, Херсон та ін., ресторанів «Українське село», «Трипільське сонце» та багатьох інших закладів культури і промисловості.

Графічний дизайн відіграє ключову роль у передачі культурного коду через візуальні образи. Використання етномотивів у логотипах, фірмовому стилі та рекламній продукції допомагає встановити емоційний зв'язок із цільовою аудиторією, викликаючи почуття гордості за національну спадщину та автентичність.

У контексті глобалізації етнодизайн може стати засобом самовираження та культурного збереження. Завдяки цифровим технологіям графічні дизайнери мають змогу експериментувати з етнічними мотивами, адаптуючи їх до потреб ринку та вимог аудиторії.

Застосування етнічних мотивів у графічному дизайні є не лише засобом художнього вираження, а й важливим інструментом збереження та популяризації культурної спадщини. Використання традиційних візуальних елементів у сучасному дизайні сприяє формуванню унікальної ідентичності брендів, збагаченню візуальної комунікації та підвищенню емоційної взаємодії з аудиторією. Крім того, етнодизайн є важливим напрямом досліджень у сфері культурології та дизайну, оскільки він поєднує минуле та сучасність у нових формах графічного мистецтва. В умовах глобалізації дизайнери мають можливість переосмислювати традиційні орнаменти та символи, адаптуючи їх до нових естетичних і функціональних вимог. Це відкриває перспективи для створення оригінальних дизайнерських рішень, що враховують як культурну ретроспективу так і сучасні технологічні можливості.

Список літератури:

1. Афанасьев Ю. Етностиль у контексті етнокультурної, національної та глобалізаційної парадигм. Мистецтвознавчі записки: збірн. наук. праць. Київ: Міленіум, 2011. Вип.19. С. 197-202.
2. Богуцький Ю. Самоорганізація культури: онтологія, динаміка, перспективи: монограф. / Інст. культурології НАМУ. Київ: Веселка, 2008. 199 с.
3. Даниленко В. Дизайн України у світовому контексті художньо-проектної культури: монограф. Харків: ХДАДМ, Колорит, 2005. 244 с.

4. Енциклопедія етнокультурознавства / В. Кремень, Ю. Римаренко, В. Чернець та ін. 2-ге вид. Київ: Державна академія керівних кадрів культури і мистецтв, 2005. Ч.1. Кн.1. С. 43-44; С. 131.
5. Кара-Васильєва Т. Формування дизайну в Україні художниками авангарду. Нариси з історії українського дизайну XX ст.: збірн. статей. Київ: Фенікс, 2012.
6. Легенький Ю. Дизайн: культурологія та естетика. Київ: КДУТД, 2000. 272 с.
7. Личковах В. Семіотика етнокультури. Трансформаційні процеси в мистецькій освіті та культурі України XXI ст.: матеріали Міжнародної наукової конф. Одеса-Київ-Варшава. Київ: НАКККиМ, 2017. 300 с.
8. Прищенко С., Антонович Є. Дизайн і реклама. Ілюстрований словник: наук. видання / Інст. дизайну та реклами. Київ: НАКККиМ, 2017. 162 с.
9. Прищенко С. В. Національний стиль і псевдонаціоналізація у рекламі: соціокультурний аспект. Наукові дослідження. Теорія і практика: матеріали Міжнародної наукової конференції. Вроцлав, 2012. С. 38-45.
10. Сиваш І. Концептуальні засади етнодизайну в Україні. Вісник НАКККиМ : наук. журнал. Київ : Міленіум, 2018. №3. С. 416-420.
11. Сиваш І. Етнодизайн як національна форма мистецтва в сучасній світовій культурі: функції і місце. Національні культури у глобалізованому світі : зб. матер. Всеукраїнської наук.-практ. конф. Київ : КНУКиМ, 2017. С. 286-288.

«РАШИЗМ»: СВІТОГЛЯДНИЙ НАЦИЗМ

Осійський Юрій Олександрович

доктор богослов'я,

Вінницький інститут конструювання одягу і підприємництва

ORCID: 0000-0001-5703-3119

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6112/>

Анотація. Розкривається сутність неоімперської ідеології «русский мир», поява якої пов'язується з необхідністю ідеологічного обґрунтування експансіоністської політики сучасної росії після розпаду комуністичної імперії – Радянського Союзу. Тим більше, що підґрунтя для реанімації та створення нової імперії все ще зберігалася. До влади у новостворених державах, колишніх пострадянських республіках, у переважній більшості прийшли колишні партійні керівники, які зовсім, або ж мало прагнули ліквідації старої, за своєю суттю, авторитарно-тоталітарної системи політичного правління, майже усі вони прагнули зберегти і ті економічні зв'язки, що були встановлені у єдиному народногосподарському комплексі між республіками колишнього Радянського Союзу. Додаткові можливості для нової неоімперії надавав і створений у грудні 1991 року Союз незалежних держав (СНД). За таких умов прокремлівські теоретики-великодержавники активно включилися у розробку ідейно-теоретичних засад нової ідеології. Проте саму назву «русский мир» було введено у науковий та політичний обіг лише у 2005 р. З цього часу просторові межі ідеології «русский мир» постійно розширюються і нині включають ті країни і народи «где слышна русская речь». Таким чином, головна мета нової ідеології «русский мир» домогтися включення у межі російської неоімперії не тільки самої росії, але і усе російське зарубіжжя, тобто «...майже третину – мільярд російськомовних людей або майже кожного двадцятого мешканця Землі» (О. Батанова). Тим самим, на думку великодержавників, можливо буде виправити геополітичну помилку, пов'язану з розпадом Радянського Союзу. Доведено, що в основі неоімперської ідеології «русский мир» покладений російський ультранационалізм, який пронизаний ідеями панросіянізму, російської винятковості, сильної державності, які нині уособлює В. Путін. Ця особливість ідеології «русский мир» вказує на її неоімперську спрямованість та геополітичні наміри великодержавницької політики сучасної росії. Аналіз останніх досліджень та публікацій. Ретроспективний аналіз публікацій, у яких досліджується концепція «русский мир», показує, що

переважна більшість авторів – О. Батанова, А. Мігранян, Г. Павловський, В. Соловйов, В. Тишков, П. Щедровський, В. Цимбурський та ін. розглядають її у контексті ідеологічного обґрунтування територіальної експансії російської держави щодо сусідніх держав і, зокрема, України. Проте окремі автори

розширюють просторові межі концепції «русский мир» та включають до неї не тільки росію, три слов'янські народи, але і російське зарубіжжя, тобто усіх громадян інших держав, котрі якимось чином пов'язані з російською культурою, мовою і т. ін. Отже, для російської соціогуманітаристики визначальним підходом дослідників при вивченні концепції «русский мир» є традиційним – територіальна експансія, колонізація та асиміляція неросійських народів. При чому таку політику вона розглядає як нормальний чи навіть природний спосіб життя росіян. Для обґрунтування претензій російської федерації на глобальне панування було сконструйоване квазірелігійне вчення, яке позиціонує росію як захисника православної духовності від «західних цінностей». У формуванні сучасного варіанту гібридної ідеології «русского міра» активну участь брала російська Православна Церква вже наприкінці ХХ століття. Ідеологія «русского міра» отримала оформлений і артикульований вигляд в ухваленому в березні 2024 року «наказі» XXV Всесвітнього російського народного собору «Сьогодення та майбутнє російського світу». На підставі цього документа «русский мір» можна визначити як світоглядний нацизм. За логікою «наказу», Україна не може бути самостійною державою, українців та білорусів не існує (вони – частини російського народу), а росія є «духовною цивілізацією», що веде боротьбу зі «світовим злом Заходу». Попри сильний акцент на укоріненні росії у традиціях православ'я, текст «наказу» не містить жодних згадок про Бога і Христа, Богородицю, Церкву, святих тощо. Замість цих засадничих категорій християнської віри документ апелює до абстрактних «духовно-моральної точки зору», «традиційних цінностей» та таких світських ідеологем, як «російська цивілізаційна ідентичність», «колективний Захід», «єдиний російський простір», «триєдність російського народу» та «боротьба із глобалізмом і колективним Заходом» тощо. Маючи відверто антихристиянський характер, пропагуючи ксенофобію та насильство заради чергового соціального експерименту, документ водночас заявляє про особливу месіанську роль російської держави, російського народу і «русского міра» як «утримувача» («катехона»), який, нібито, творить «особливу цивілізацію» та «російську цивілізаційну ідентичність» на противагу «впалому у сатанізм Заходу». Сьогодні «русский мір» – це фактично євразійська політична ідеологія неоімперської агресії та війни із використанням окремих елементів християнського соціального вчення.

Створення Московською патріархією нового «богослов'я війни» («священної війни») все більше уподібнюється до створення нової «громадянської релігії» із культом «Московської / російської держави» та «святої (триєдиної) Русі», де християнські цінності свідомо відсуваються на другий план заради досягнення агресивних цілей політичного керівництва російської федерації.

Базовими ідеями («догматами») цієї нової релігії є вчення про тисячолітнє існування («від Володимира до Володимира»); отождолення термін «Русь» із «російською державністю» («Русь – це і є росія»); месіанізм та культ «святої Русі» як «утримувача» («катехона»); культ Перемоги і міф про фашистів (не реальних чи історичних, а вигаданих для досягнення власних цілей) як втілення

глобального зла; гностично-маніхейське бачення історії як радикальне бінарне протистояння добра і зла, де росія є «оточеною фортецею»; модель історії, де росія є втіленням Абсолютного Духа і де існують «справжні народи» («великі держави») і «вигадані народи»; міф про Московію / росію як захисницю пригноблених народів (православних, слов'ян тощо) проти гнобителів (католиків, не слов'ян, Заходу тощо). До того ж, єдність «святої Русі» – це не історична єдність і культурна традиція християнської європейської цивілізації Руси-України, не її зв'язок і спадкоємність із Московським царством і російською імперією, а радше історично-міфологічна реальність і штучний ідеологічний конструкт якоїсь міфічної «російської єдності», «цивілізаційної ідентичності». Ця нова громадянська (політична) релігія використовує православний контекст як одну зі сфер поширення, використання й легітимації власного панування. Зважаючи на це, «русский мір» несе загрозу не лише всьому християнському світу, але й людству загалом. На це неодноразово звертали увагу відомі богослови зі всього світу. Використання поняття “рашизм” лишається цілком легітимним позначенням фашизму нинішньої російської держави, не звільняє російських громадян від відповідальності за дії своїх політичних лідерів та бюрократичної системи і розбиває усталені стереотипи про нібито історичну несумісність росії із фашизмом.

Список літератури:

1. Батанова О. Русский мир и проблемы его формирования. URL: <https://www.dissercat.com/content/russkii-mir-i-problemy-ego-formirovaniya>.
2. Бжезинський Збігнев. Велика шахівниця. Американська першість та її стратегічні імперативи. З англ. перекл. Олена Фешовець. Івано-Франківськ: Лілея-НВ, 2019. 288 с.
3. Грабовський Сергій. Переяслав під кутом зору різних політичних ідеологій. Що принесла Україні Переяславська Рада. Українське життя в Севастополі. URL: http://ukrlife.org/main/prosvita/1654_7.htm.
4. Затулин Костантин. Языковое равноправие на Украине: проблемы и возможности. Див.: Україна та Росія – кінець братерства. (28.04.2018)
5. Каспаров, Гарри. Торговля страхом : Избранные политические статьи, 2008-2015 г.г. К. : Саммит-Коники., 2015. 232 с.
6. Москва – Третій Рим або Другий Київ? Газета «Срібна Земля». Закарпатська медіа Срібна Земля. URL: <http://sz.uzhgorod.ua/istoriya/svitova-istoriya/210-moskva-tretij-rim-abo-drugij-kijiv.html>.
7. Пионтковский Андрей. Предисловие. Чужой среди своих. Каспаров Гарри. Торговля страхом : Избранные политические статьи 2001-2015 г.г. URL: <http://www.ng.ru/politics / 1999-12-30 / y millen-nium.html>.

ВПЛИВ ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ НА МОТИВАЦІЙНУ СФЕРУ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ

Бричук Марія Степанівна

кандидат географічних наук, доцент,

доцент кафедри теорії і методики фізичного виховання,

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м.Київ

ORCID: 0000-0002-9094-0527

Дедух Марина Олександрівна

доктор філософії, доцент, доцент кафедри теорії і

методики фізичного виховання,

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м.Київ

ORCID: 0000-0002-1950-3412

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6127/>

Фізична культура (ФК), маючи потенціал не лише в контексті оптимізації фізичної стану та здоров'я, але й як інструмент формувального впливу на особистість учнівської молоді, вирізняється унікальною здатністю до цілеспрямованого розв'язання комплексу психофізіологічних, соціально-психологічних та естетичних завдань [4, 5]. Науковці досліджують питання занять фізичною культурою учнівською молоддю, зокрема О. Марченко, Т. Круцевич та Г. Лещенко зосереджувалися на питаннях формування позитивної мотивації школярів до систематичних занять фізичними вправами. С. Присяжнюк досліджував загальні аспекти фізичного виховання, Н. Денисенко – формування свідомого ставлення до здоров'я та оптимізацію рухового режиму. В. Кайносов та Н. Хоменко вивчали механізми формування потреби у фізичному вдосконаленні, тоді як П. Жорова, І. Назарова та С. Путров аналізували чинники позитивного ставлення до занять фізичною культурою. Є. Г. Власюк – на вихованні прагнення до здорового способу життя. Незважаючи на наявний науковий інтерес, проблема збереження та зміцнення здоров'я підростаючого покоління залишається однією з пріоритетних суспільних та державних задач.

У загальноприйнятому розумінні, поняття "мотивація" в контексті людської діяльності охоплює різноманітні спонукальні чинники, включаючи мотиви, потреби, інтереси, прагнення, цілі, потяги, мотиваційні установки (диспозиції), ідеали тощо. У широкому сенсі мотивація може розглядатися як загальна детермінація поведінки [2, 3].

Мотив визначається як складне психічне утворення, генеза якого ініціюється актуалізацією певної потреби індивіда. Мотивація до фізичної активності, у свою чергу, являє собою специфічний стан особистості,

спрямований на досягнення оптимального рівня фізичної підготовленості та функціональної дієздатності [5].

З метою оптимізації процесу фізичного виховання постає нагальна потреба у виявленні домінуючих спонукальних чинників, що лежать в основі поведінки та прагнень молоді в контексті навчальної та позакласної діяльності. Мотиваційна сфера особистості є складним конструктом, що включає ідеали та ціннісні орієнтації, потреби, мотиви, цілі, інтереси та інші спонукальні утворення. Враховуючи диференційовану роль вищезазначених компонентів у загальній структурі мотивації, їх глибоке розуміння є важливим для педагога з метою здійснення диференційованого впливу на мотивацію учнів до фізичного самовдосконалення.

Мета дослідження – визначити вплив занять фізичною культурою на мотивацію учнів старших класів.

Методи дослідження – теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, соціологічні методи дослідження (анкетування), методи математичної статистики. Дослідження проводилося в м. Київ на базі Ліцею № 34 ім. Віктора Максименка, взяли участь 27 учнів 10-11 класів (15 р. -15 осіб, 17 р. -12 осіб).

За результатами дослідження, з'ясовано, що більшість учнів 10 класу (60 %) та 11 класу (41,7%) майже не пропускають уроки з ФК. Через хворобу пропускають уроки 10 клас – 13,3 %, 11 клас – 33,3 %. 3-4 пропуски на семестр мають 10 клас – 20 % та 11 клас – 25 %, часто пропуски мають тільки 10 клас – 6,7 %. Важливим компонентом у мотивації до відвідування занять відіграє мета/ціль які переслідують індивіда, тому питання було присвячене меті щодо відвідування уроків (рис. 1).

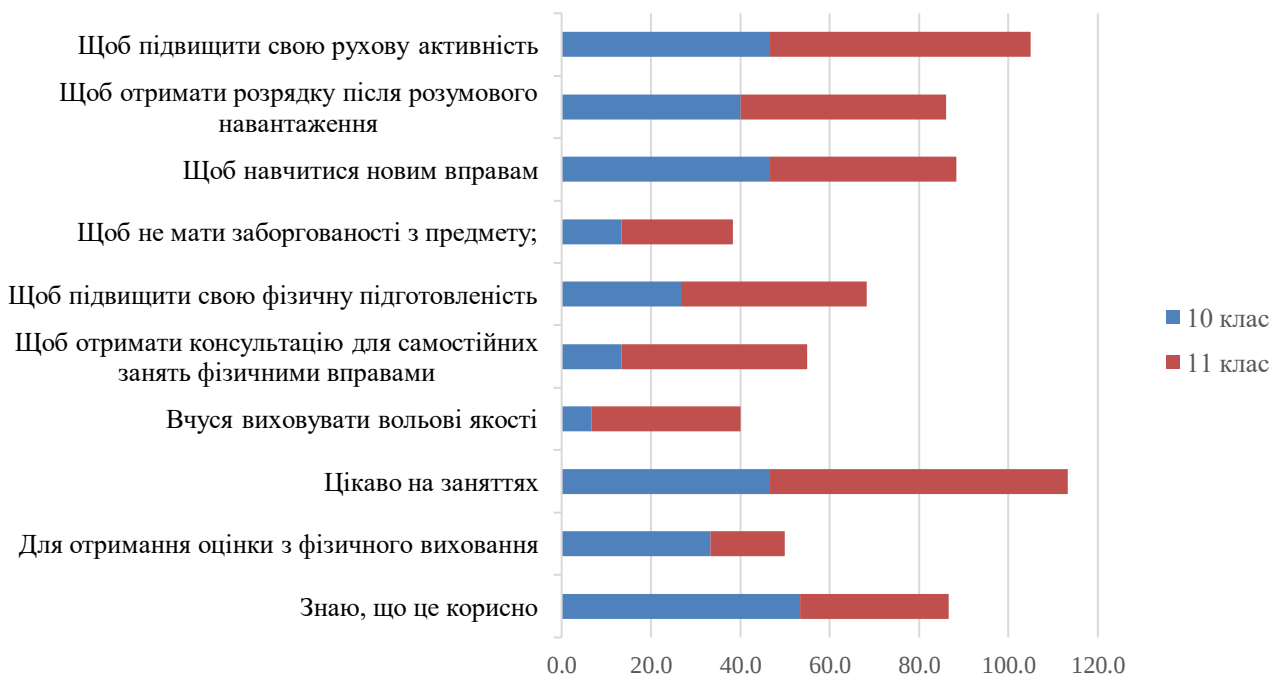


Рис. 1. Мета відвідування уроків фізичної культури учнями 10-11 класів

Головною метою відвідування уроків ФК учнів 10 класів є: знаю, що це корисно – 53,3 %, цікаво на заняттях, навчитися новим вправам, задля підвищення рухової активності – 46,7 %. Результати учнів 11 класу показують вибір таких пунктів: цікаво на заняттях – 66,7 %, підвищити свою рухову активність – 58,3 %. Інші пункти відображають результати менше 50%.

З відповідей бачимо, що доволі високі результати учнів 10-11 класів, 40 % та 46,1 % відповідно віддають меті – щоб отримати розрядку після розумового навантаження. Учні старших класів мають насичені академічні заняття, тому і показали такі результати, учні 11 класу показують більший відсоток, і це зрозуміло, тому що йде підготовка до вступу до закладу вищої освіти.

Під час анкетування учні сформулювали незадоволення програмою по ФК, тому з'ясовано, що саме респондентам не подобається у програмі. Учні 10 класу в кількості 4 особи дали відповіді, що їм не подобається, а саме: мало сучасних видів рухової активності – 75 % (це три особи) та 25 % мало занять ФК на тиждень. Серед учнів 11 класу 2 особи вказали, що не задоволені програмою по ФК, всі вони вказали, що їм завищене фізичне навантаження – 100 %.

Для гармонійного фізичного та психічного розвитку учнів, покращення фізичної підготовленості, зміцнення здоров'я, виховання морально-вольових якостей та здорового способу життя в учнів старших класів слід виховувати та формувати стійкий інтерес до занять ФК. Адже, у старшому шкільному віці активно формуються життєві цінності, світоглядні позиції, свідоме ставлення до різних видів діяльності.

Тому нами було проаналізоване питання, які фізичні вправи є пріоритетними (рис. 2)

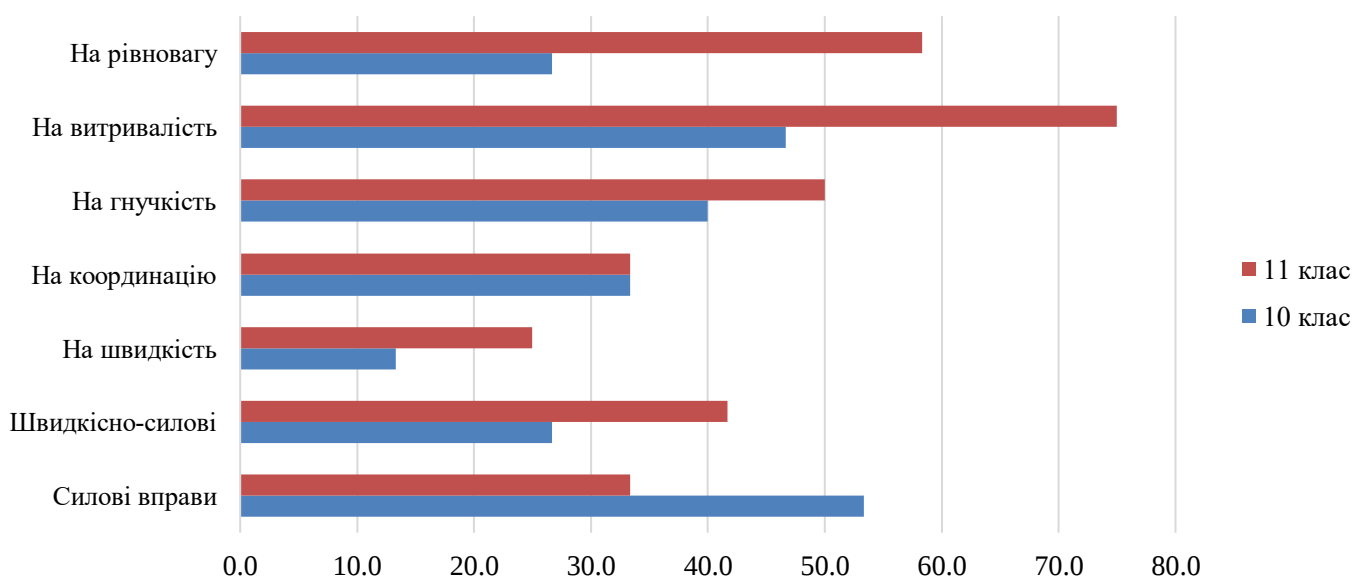


Рис. 2. Вибір пріоритетів серед фізичних вправ учнями старших класів, (%)

За результатами опитування бачимо, що учні 10 класу в пріоритет вибирають такі фізичні вправи: силові вправи – 53,3 %, на витривалість 46,7 %. Учні 10 класу найменше віддають перевагу вправам на швидкість – 13,3 %. Аналіз результатів 11 класу показав, що вони найбільше проявляють інтерес до вправ на витривалість – 75 %, вправи на рівновагу – 58,3 % та вправи на гнучкість – 50%. Найменше проявляють інтерес до вправ на швидкість – 25 %. За результатами дослідження даної проблеми та питання, є підставою стверджувати, що пріоритети при виборі фізичних вправ залежить від мотивації учнів та професійної майстерності вчителя ФК.

Висновки: Одним з важливих завдань фізичного виховання у закладах загальної середньої освіти в сучасних умовах є підвищення ефективності оздоровчих, освітніх та виховних функцій. В ході дослідження, з'ясовано, що заняття ФК у закладах загальної середньої освіти забезпечують гармонійний фізичний та психічний розвиток учнів, їх фізичну підготовленість, зміцнення здоров'я, виховання морально-вольових якостей та здорового способу життя. Для реалізації цих пунктів в учнів старших класів слід виховувати та формувати стійкий інтерес до занять ФК. Адже, у старшому шкільному віці активно формуються життєві цінності, світоглядні позиції, свідоме ставлення до різних видів діяльності.

Література:

1. Безверхня Г. Фактори, що впливають на формування мотивації рухової активності школярів. Спортивний вісник Придніпров'я. 2008, №3/4, с. 99-102.
2. Біліченко О. О. Гендерні особливості формування мотивації до занять фізичним вихованням у студентів [автореферат]. Дніпропетровськ: Дніпропетровський ДІФКС. 2014. 22 с.,
3. Концепція формування позитивної мотивації на здоровий спосіб життя у дітей та молоді: наказ Міністерства освіти і науки України від 21 липня 2004 року № 605.
4. Мамедова І. С. Формування мотивації учнів середніх класів до різних видів рухової активності в системі фізичного виховання : дис. ... д-ра філософії : 017 Фізична культура і спорт; 01 Освіта / Педагогіка / І. С. Мамедова. – Київ : НУФВСУ, 2023. – 274 с.
5. Марченко О. Ю. Гендерні особливості формування інтересів та ціннісних орієнтацій у сфері фізичної культури школярів. Спортивний вісник Придніпров'я. 2013, №2, с. 75-8.

ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА)» В УМОВАХ ЗАКОНУ ПРО ФАХОВУ ПЕРЕДВИЩУ ОСВІТУ

Гришина Анжеліка Володимирівна

викладач вищої кваліфікаційної категорії Відокремленого структурного підрозділу «Фаховий коледж Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»,
м. Лубни, Полтавської області, Україна
ORCID: 0009-0005-2243-1818

Онопрієнко Софія Олександрівна

здобувачка фахової передвищої освіти IV курсу спеціальності
«Середня освіта (фізична культура) Відокремленого структурного підрозділу «Фаховий коледж Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»,
м. Лубни, Полтавської області, Україна

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6113/>

Постановка проблеми. Сучасний розвиток освіти та суспільні виклики вимагають якісної підготовки фахівців з фізичної культури, які володіють не лише теоретичними знаннями, а й практичними навичками. Практична підготовка є важливим компонентом професійного становлення майбутніх педагогів, тренерів, реабілітологів та інших спеціалістів у сфері фізичного виховання, спорту й оздоровчих технологій.

На сучасному ринку праці високий попит мають фахівці, які здатні ефективно застосовувати знання на практиці. Роботодавці очікують від випускників не лише знання теоретичних основ, але й уміння працювати з різними віковими групами, застосовувати сучасні методики тренувань, здійснювати фізичну реабілітацію та володіти інноваційними підходами до фізичного виховання.

Практичні заняття дозволяють майбутнім фахівцям удосконалювати такі навички, як: методика проведення уроків фізичної культури та спортивних тренувань; індивідуалізація підходів до навчання й тренування; організація масових спортивних заходів; оцінка фізичного стану та рівня фізичної підготовленості різних груп населення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні дослідження та публікації, присвячені практичній підготовці здобувачів фахової передвищої освіти за спеціальністю «Середня освіта (Фізична культура)», зосереджуються на розробці методичних рекомендацій, програм практик та аналізі педагогічного досвіду, що базуються на працях В. Товта, Н. Семаль, І. Маріонди, В. Подгорної, А. Кокотєвої, В. Марчука, О. Каліберди, Н. Завойко тощо.

Постановка завдання. Мета статті – проаналізувати особливості практичної підготовки здобувачів фахової передвищої освіти за спеціальністю «Середня освіта (Фізична культура)» в контексті вимог Закону України «Про фахову передвищу освіту», визначити ефективні підходи та інноваційні методи формування професійних компетентностей майбутніх фахівців, а також окреслити перспективи вдосконалення практичного навчання відповідно до сучасних освітніх стандартів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Практична підготовка здобувачів фахової передвищої освіти за спеціальністю «Середня освіта (Фізична культура)» є ключовим елементом освітнього процесу, спрямованим на формування професійних компетентностей майбутніх педагогів. Відповідно до Закону України «Про фахову передвищу освіту» [3], практична підготовка здійснюється через проходження практики на підприємствах, в установах та організаціях або у структурних підрозділах закладу освіти, що забезпечують практичну підготовку. Згідно зі Стандартом фахової передвищої освіти за спеціальністю 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)», затвердженим Міністерством освіти і науки України [9], практична підготовка включає педагогічну практику, яка сприяє набуттю здобувачами досвіду викладання фізичної культури в закладах середньої освіти.

Положення про практичну підготовку здобувачів фахової передвищої освіти, затверджене наказом Міністерства освіти і науки України від 2 травня 2023 року № 510 [8], визначає, що одним із завдань практичної підготовки є оволодіння здобувачами спорідненою робітничою професією. Також зазначено, що здобувачі, які працюють за фахом, можуть бути звільнені від проходження окремих практик із зарахуванням відповідних кредитів ЄКТС.

Н. Белікова, О.Томашук вважають, що практична підготовка здобувачів спеціальності 014 «Середня освіта (Фізична культура)» в умовах чинного законодавства спрямована на забезпечення якісного поєднання теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для ефективної професійної діяльності в галузі фізичної культури та спорту [1, с. 19].

На думку В. Подгорної, практична підготовка у фаховій передвищій освіті є важливою складовою освітнього процесу та передбачає декілька видів практики:

- ознайомча практика – проводиться на початкових етапах навчання та спрямована на ознайомлення студентів із особливостями майбутньої професії, структурою підприємств, установ та організацій.

- виробнича практика – сприяє закріпленню та розвитку професійних навичок студентів у реальних умовах виробничої діяльності. вона може бути загальновиробничою або спеціалізованою залежно від освітньої програми.

- переддипломна практика – фінальний етап практичної підготовки, що передбачає виконання студентами завдань, пов'язаних із їхньою дипломною

роботою. вона дозволяє застосувати здобуті теоретичні знання та набути навичок самостійної професійної діяльності [7, с. 12].

Таким чином, практична підготовка є важливою складовою освітнього процесу у фаховій передвищій освіті, оскільки забезпечує формування професійних компетентностей здобувачів фахової передвищої освіти. Організація цієї підготовки передбачає створення навчальних програм та планів практики, що відповідають освітньо-професійним стандартам. Методичне забезпечення включає розробку рекомендацій для здобувачів і керівників практики, підготовку щоденників практики, методичних вказівок та критеріїв оцінювання. Також важливим є забезпечення якісного методичного супроводу викладачами закладу освіти та наставниками з баз практики.

В. Товт, І. Маріонда зазначають, що бази практики повинні відповідати певним критеріям, щоб забезпечити студентам можливість набути необхідні навички та компетентності. Основні вимоги до баз практики включають:

- наявність сучасної матеріально-технічної бази (спортивні зали, майданчики, тренажерні зали тощо).
- досвідчені наставники, які володіють необхідними методиками підготовки та виховання.
- відповідність профілю підготовки фахівців (наприклад, спортивні клуби, школи, фітнес-центри, реабілітаційні центри тощо).
- офіційна угода між закладом освіти та базою практики, що регулює права й обов'язки сторін.
- можливість контролю з боку навчального закладу за виконанням програми практики [10, с. 76].

Вибір бази практики здійснюється спільно адміністрацією навчального закладу, викладачами та студентами, враховуючи їхні професійні інтереси та можливості подальшого працевлаштування.

На думку В. Товт, Н. Семаль, методичний супровід полягає у наданні студентам чітких інструкцій щодо проходження практики, формування індивідуальних планів роботи, забезпечення консультацій з викладачами та наставниками. Основні етапи контролю включають:

- попередню підготовку студентів до практики (ознайомчі лекції, інструктажі).
- поточний контроль (відвідування баз практики керівниками, аналіз проміжних результатів, зворотний зв'язок від наставників).
- підсумковий контроль (захист звітів, презентація результатів практики, аналіз досягнутих результатів).
- оцінювання, яке включає аналіз звітної документації, відгуки керівників баз практики та самооцінку студентів [11, с. 92].

О. Каліберда зазначає, що ефективна практична підготовка неможлива без тісної взаємодії з роботодавцями та спортивними організаціями. Співпраця здійснюється через:

- укладання договорів про проходження практики.
- спільну розробку програм практики, враховуючи актуальні потреби ринку праці.
- проведення майстер-класів, відкритих занять та семінарів за участю представників спортивної сфери.
- організацію стажувань для студентів з перспективою подальшого працевлаштування.
- взаємодію з професійними федераціями, асоціаціями, спортивними клубами та іншими структурами [4, с. 8].

Така співпраця сприяє підвищенню якості підготовки фахівців з фізичної культури та їх успішній інтеграції в професійне середовище. На думку науковців [6], оцінювання професійних компетентностей майбутніх фахівців з фізичної культури здійснюється за такими критеріями:

- теоретичні знання – рівень засвоєння базових дисциплін, що формують основу професійної діяльності (анатомія, фізіологія, теорія і методика фізичного виховання, спортивна підготовка).
- практичні навички – здатність проводити фізкультурно-оздоровчі заняття, застосовувати методики тренувального процесу, організовувати та контролювати фізичну активність учнів чи спортсменів.
- методична підготовленість – уміння розробляти навчальні плани, аналізувати результати тренувань, коригувати навантаження відповідно до індивідуальних особливостей здобувачів.
- педагогічні та комунікативні навички – вміння мотивувати, забезпечувати дисципліну, застосовувати ефективні методи навчання та взаємодії з вихованцями.
- самостійність та ініціативність – здатність приймати рішення, планувати тренувальний процес, розробляти індивідуальні програми розвитку фізичних якостей [6, с. 17].

А. Ковальчук зазначає, що оцінювання здійснюється за допомогою тестування, аналізу відеозаписів занять, заліків, участі у відкритих уроках та практичних тренуваннях.

Атестація здобувачів освіти передбачає підсумкове оцінювання рівня їхньої підготовки на основі таких форм:

- Теоретичний екзаме́н – тестові або письмові завдання для перевірки знань у галузі фізичної культури, методики викладання, спортивної науки.
- Практичний екзаме́н – демонстрація навичок викладання, проведення занять, оцінювання рівня фізичної підготовки здобувача освіти.
- Курсові роботи або проєкти – розробка методичних рекомендацій, тренувальних програм, аналіз практичного досвіду.
- Звіти про проходження практики – опис виконаної роботи, аналіз помилок, рекомендації щодо покращення педагогічної діяльності.

Результати атестації відображаються в залікових відомостях та підсумкових звітах навчального закладу.

Портфоліо є важливим інструментом оцінювання прогресу та професійного становлення майбутнього фахівця. Воно включає:

- документи про досягнення (сертифікати, грамоти, дипломи);
- методичні розробки та конспекти уроків;
- звіти про практичну діяльність;
- відеозаписи проведених занять;
- відгуки викладачів, тренерів, роботодавців [5, с.11].

Самоаналіз допомагає здобувачам освіти оцінити власний рівень підготовки, визначити сильні та слабкі сторони, скоригувати подальшу діяльність. Регулярний аналіз сприяє професійному зростанню та формуванню рефлексивного підходу до педагогічної роботи.

Науковці [1; 2; 10; 11] зазначають, що перспективи розвитку практичної підготовки у фаховій передвищій освіті майбутніх фахівців з фізичної культури передбачають:

1. Впровадження інноваційних технологій у практичну підготовку. Одним із ключових аспектів розвитку практичної підготовки фахівців з фізичної культури є використання сучасних технологій. До них належать:

- цифрові тренажери та симулятори – допомагають відпрацьовувати технічні навички віртуально перед практичним застосуванням.
- відеоаналіз рухової активності – дозволяє детально аналізувати техніку виконання вправ за допомогою спеціальних програм.
- доповнена та віртуальна реальність – створює можливість тренування в умовах, наближених до реальних, без ризику травматизму.
- онлайн-платформи для моніторингу фізичної форми – допомагають відстежувати та коригувати індивідуальні програми підготовки студентів.

Впровадження таких інновацій сприятиме підвищенню ефективності навчального процесу, індивідуалізації підходу та мотивації студентів до активного навчання.

2. Інклюзія та адаптація навчального процесу під сучасні вимоги. Розвиток інклюзивної освіти є важливим напрямком підготовки фахівців з фізичної культури. Основні виклики включають:

- адаптація навчальних програм – забезпечення доступності занять для осіб з різними можливостями та станами здоров'я.
- підготовка здобувачів фахової передвищої освіти – навчання спеціалістів методикам роботи з людьми з обмеженими можливостями.
- матеріально-технічне забезпечення – облаштування навчальних баз та спортивних майданчиків з урахуванням інклюзивних потреб.
- психологічна підтримка – формування толерантного ставлення серед студентів та педагогів до осіб з особливими освітніми потребами.

Завдяки впровадженню інклюзивних методик навчання майбутні фахівці з фізичної культури зможуть працювати з різними категоріями населення, підвищуючи рівень фізичної активності в суспільстві загалом.

3. Зарубіжний досвід та можливості його адаптації в Україні. Світовий досвід показує ефективність комплексного підходу до практичної підготовки фахівців з фізичної культури. Корисними для адаптації в Україні можуть бути такі практики:

- дуальна освіта (Німеччина, Фінляндія) – активне залучення студентів до реальних робочих процесів ще під час навчання.

- співпраця з професійними клубами та спортивними організаціями (США, Великобританія) – можливість проходження стажування під керівництвом провідних тренерів.

- модульна система навчання (Канада, Австралія) – гнучка система освітнього процесу, яка дозволяє швидко адаптувати навчальні програми відповідно до потреб ринку праці.

- система безперервного навчання та підвищення кваліфікації (Скандинавські країни) – можливість для викладачів і студентів постійно вдосконалювати свої знання та навички.

Адаптація цих підходів в українську систему освіти сприятиме підвищенню якості підготовки фахівців, їх конкурентоспроможності на ринку праці та ефективності застосування фізичної культури у різних сферах життя.

Висновок: Практична підготовка майбутніх фахівців з фізичної культури є невід'ємною складовою їхнього професійного розвитку. Вона сприяє формуванню необхідних компетенцій, підвищенню конкурентоспроможності випускників та забезпеченню ефективного функціонування системи фізичного виховання в суспільстві. Тому навчальні заклади мають приділяти особливу увагу вдосконаленню практичного компонента підготовки спеціалістів у цій галузі.

Список літератури:

1. Белікова Н. О., Томащук О. Г. Сучасні підходи до професійної підготовки майбутніх магістрів середньої освіти з фізичної культури. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. 2020. № 7 (127). С. 18-23.
2. Вітвицька С. С. Теоретичні і методичні засади педагогічної підготовки магістрів в умовах ступеневої освіти: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2011. 42 с.
3. Закон України «Про фахову передвищу освіту». Відомості Верховної Ради (ВВР), 2019, № 30, ст.119. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text>

4. Каліберда О. Г. Методичні вказівки до практичних занять з навчальної дисципліни «Організація спортивно-масової роботи» для здобувачів вищої освіти спеціальності 014.11 Середня освіта (Фізична культура). Одеса: Національний університет «Одеська політехніка». 2024. 33 с.
5. Ковальчук А. М. Підготовка магістрів гуманітарних спеціальностей до інноваційної професійної діяльності в умовах ступеневої освіти: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Дніпро: Приватний вищий навчальний заклад «Дніпропетровський університет імені Альфреда Нобеля», 2016. 20 с.
6. Подгорна В. В., Кокотєєва А. С., Марчук В. С., Завойко Н. О. Методичні рекомендації «Педагогічна практика з фізичної культури» для здобувачів предметної спеціальності 014.11 Середня освіта «Фізична культура», очної і заочної форми навчання. Одеса: Національний університет «Одеська політехніка». 2022. 25 с.
7. Подгорна В. В. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Теорія і методика фізичного виховання» (практичне заняття 1-14) для студентів спеціальності 014.11 Середня освіта «Фізична культура», очної і заочної форми навчання. Одеса: Національний університет «Одеська політехніка». 2023. 33 с.
8. Положення про практичну підготовку здобувачів фахової передвищої освіти, затверджене наказом Міністерства освіти і науки України від 2 травня 2023 року № 510. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1055-23#Text>
9. Стандарт фахової передвищої освіти з галузі знань 01 Освіта / Педагогіка спеціальності 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями) від 21.09.2021 р. за № 1003. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/fahova-peredvisha-osvita/sektorfahovoyi-peredvishoyi-osviti/zatverdzheni-standarti>
10. Товт В. А., Маріонда І. І. Теорія і методика фізичного виховання в системі підготовки бакалаврів за спеціальністю Середня освіта (Фізична культура): навчальний посібник. Ужгород: ТОВ «Бест-прінт». 2022. 225 с.
11. Товт В. А., Семаль Н. В. Наскрізна програма практик в системі підготовки бакалаврів за спеціальністю Середня освіта (Фізична культура). Ужгород: ДВНЗ «Ужгородський національний університет». 2020. 174 с.

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ОСОБЛИВОСТІ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ЩОДО ВІДНОВЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ, ПОСТРАЖДАЛИХ ВІД КОНФЛІКТУ

Суздаєва Олена Сергіївна

*кандидат наук з державного управління, доцент,
доцент кафедри менеджменту та фінансів,
Маріупольський державний університет
ORCID: 0000-0001-7975-1349*

Інтернет-адреса публікації на сайті:
<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6155/>

Збройний конфлікт на території України спричинив значні руйнування соціальної інфраструктури, економічні втрати та гуманітарні проблеми, що зумовило необхідність розроблення та реалізації спеціалізованої державної політики відновлення постраждалих територій. На сьогодні актуальним є аналіз сучасного стану такої політики, визначення її ключових особливостей та проблемних аспектів.

23 серпня 2023 року Верховна Рада України ухвалила Постанову «Про Заяву Верховної Ради України щодо пріоритетних напрямів державної політики у сфері деокупації, реінтеграції та відновлення Автономної Республіки Крим та міста Севастополя» [1]. Цей документ визначає загальні рамкові підходи до окремих аспектів процесу відновлення державного суверенітету України на деокупованих територіях Криму та міста Севастополя. Парламент рекомендував Кабінету Міністрів України враховувати положення цієї заяви під час розроблення та впровадження відповідних політик.

Водночас базові принципи, визначені у зазначеній постанові, є універсальними для всіх тимчасово окупованих територій України і можуть бути використані в рамках загальнодержавної урядової стратегії реінтеграції та відновлення таких територій. Ця стратегія повинна враховувати специфіку та тривалість окупаційного режиму, період незаконного застосування на цих територіях російського законодавства, а також суттєві демографічні зміни.

Особливу увагу необхідно приділити питанням реінтеграції населення, застосовуючи принципи перехідного правосуддя (transitional justice), яке передбачає чотири основні компоненти:

захист і відновлення прав осіб, що постраждали від війни;

притягнення до відповідальності винних у злочинах проти миру, безпеки людства і міжнародного правопорядку, скоєних під час збройної агресії;

гарантування права на правду;

здійснення превентивних заходів для недопущення конфліктів у майбутньому.

Серед особливостей державної політики варто виділити:

комплексний характер, що передбачає одночасне вирішення гуманітарних, економічних та безпекових проблем.

залежність від міжнародної фінансової та технічної допомоги, оскільки національні ресурси обмежені в умовах триваючого конфлікту.

прагнення до інклюзивності та прозорості процесів прийняття рішень, залучення громадськості та громадських організацій до реалізації програм.

Водночас, сучасний стан реалізації державної політики свідчить про низку викликів:

обмеженість фінансових ресурсів, що суттєво впливає на темпи та масштаби відновлення.

недостатня координація між різними рівнями влади, що іноді призводить до дублювання зусиль або невиконання окремих завдань.

корупційні ризики та питання ефективності використання коштів, які потребують посилення антикорупційного контролю.

Для підвищення ефективності державної політики відновлення територій необхідно:

удосконалити механізми міжвідомчої координації та управління фінансовими ресурсами.

забезпечити прозорість і відкритість бюджетних процесів, включаючи моніторинг використання коштів громадськістю та міжнародними партнерами.

поглибити співпрацю з міжнародними донорами та приватним сектором для залучення додаткових ресурсів.

Таким чином, сучасний стан державної політики щодо відновлення постраждалих від конфлікту територій України характеризується активним пошуком оптимальних форм управління та фінансування. Подальший розвиток цієї політики має враховувати існуючі виклики та забезпечувати системний підхід до вирішення проблем постраждалих громад і територій.

Список літератури:

1. Проект Стратегії відновлення державної влади та реінтеграції населення деокупованих територій України [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: <https://unity.gov.ua/wp-content/uploads/2024/03/proekt-strategiyi-.pdf> (дата звернення: 23.03.2025).

2. Стратегія інтеграції внутрішньо переміщених осіб та впровадження середньострокових рішень щодо внутрішнього переміщення на період до 2024 року: Постанова Кабінету Міністрів України від 28 жовтня 2021 року № 1364. – Київ, 2021. – 26 с.
3. Стратегія деокупації та реінтеграції тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим та м. Севастополя: Указ Президента України від 24 березня 2021 року №117/2021. – Київ, 2021. – 12 с.
4. Державна стратегія регіонального розвитку на 2021-2027 роки: затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 року № 695. – Київ, 2020. – 41 с.
5. Аналітичний звіт «Перехідне правосуддя: міжнародний досвід та перспективи застосування в Україні» / За заг. ред. О. Павліченка. – Київ: УГСПЛ, 2021. – 54 с.

STRESS-RELATED NEUROVEGETATIVE DISORDERS DURING MARTIAL LAW IN PREMENOPAUSAL WOMEN

Iryna Shcherbina

*Doctor of Medical Sciences, Professor,
Kharkiv National Medical University*

Lyudmila Nahuta

*Candidate of Medical Sciences, associate professor,
Kharkiv National Medical University*

Marina Strakhovetska

*5th year student of Kharkiv National Medical University,
Department of Obstetrics and Gynecology No. 1*

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6129/>

A special place among gynecological diseases is occupied by menstrual disorders, which manifest as the form of dysmenorrhea in premenopausal women living in the eastern region of Ukraine, where currently active hostilities are taking place.

Analyzing the frequency of gynecological morbidity, it has been determined that 80% of patients have cases of dysmenorrhea, which are accompanied by a deterioration of the general condition of a woman and require appropriate treatment. In contrast to dysmenorrhea, which is caused by a violation of the physiological processes of menstrual function regulation.

Psychogenic factors – acute and chronic stress that lead to neurovegetative and endocrine disorders. That is, it can be noted that the premenopausal period of women is characterized by neuroendocrine-metabolic changes, which in some women do not take on a physiological course. The primary link in the stress response is the central nervous system with the corresponding anxiety-depressive symptoms (sleep disturbances, mood changes, decreased appetite, impaired concentration), which lead to a long-term imbalance in the secretion of neurotransmitters, and therefore, to the hypothalamic-pituitary disorders, under the influence of which anovulatory changes begin in the ovary. All these causes the violation of menstrual function, namely, to a disorder of the ovulation process in the ovary.

Aim and objectives of the study.

To determine the effectiveness of complex therapy using phytoestrogen therapy and herbal sedatives in the treatment of stress-related neurovegetative and psychoemotional disorders in women with dysmenorrhea in premenopausal age.

Materials and research methods.

We examined and studied 29 premenopausal women aged 45–50 years living in the eastern region of Ukraine who had complaints about psychoemotional disorders, which manifested as a form of tearfulness, frequent mood swings, apathy, and menstrual dysfunction in the form of dysmenorrhea, manifested by algodysmenorrhea, opsamenorrhoea, and tachymenorrhea. All patients were divided into 3 clinical groups.

The 1st group consisted of 9 patients with dysmenorrhea who received traditional treatment using hormonal drugs, the 2nd group consisted of 10 patients who underwent a course of phytoestrogen therapy, the third group consisted of 10 women who underwent a complex therapy using phytoestrogen therapy and herbal sedatives. The control group consisted of 10 healthy women.

All patients passed a comprehensive clinical and laboratory examination, determination of hormones in blood serum (FSH, LH, estradiol, progesterone), pelvic ultrasound, and consultation with a gynecologist and psychiatrist.

Results and discussions.

Summing up the results of treatment among patients with dysmenorrhea provoked by stress factors due to military operations, it was identified that a full therapeutic effect with a reduction in all complaints and symptoms that accompanied the development of this pathology was achieved in 4 (44.4%), 7 (70%), and 9 (90%) patients of the 1st, 2nd, and 3rd groups, respectively.

The clinical effectiveness of the complex therapy with the use of phytoestrogen therapy and herbal sedatives in the treatment of patients with dysmenorrhea is confirmed by clinical and laboratory researches, hormonal and ultrasound studies.

At the same time, all patients in the 2nd and 3d group significantly improved their general well-being, anxiety-depressive symptoms, complaints about pain during menstruation disappeared, and complete normalization of the menstrual cycle and hormone levels was noted: FSH - 5.2 ± 0.2 IU/l, LH - 8.6 ± 1.2 IU/l, estradiol - 112.2 ± 7.5 ng/l, progesterone - 14.4 ± 1.3 ng/l. Studies have also been conducted on the psychosomatic state of patients, which may be due to factors such as the individual psychological characteristics of women and their reaction to stress.

Conclusions.

Therefore the data obtained, diagnostic studies, and consultation with a psychiatrist indicate the absence of mental illness, but there is a connection with the stress factors of this disease in women living in the eastern region of Ukraine, where military operations are taking place, which has proven the high effectiveness of complex therapy in using the phytoestrogen therapy and herbal sedatives, which has proven the absence of side effects and contraindications, can be recommended for widespread use.

Literature:

1. Ayan M., Sogut E., Tas U. et al. Pain levels associated with renal colic and primary dysmenorrhea: a prospective controlled study with objective and subjective outcomes. Arch. Gynecol. Obstet. 2012;286: 403-409.

2. Pitangul A. C., Gomes M. R., Lima A.S. et al. Menstruation disturbances: prevalence, characteristics, and effects on the activities of daily living among adolescent girls from Brazil. *Gynecol.* 2013; 26: 148-152.
3. Eccleston C., Williams A. C. Psychological therapies for the management of chronic pain in adults. *Gynecol.* 2009; 407.

THE INFLUENCE OF INTESTINAL MICROBIOTA ON THE OCCURRENCE OF SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS: KEY MICROORGANISMS AND THEIR ROLE IN THE REGULATION OF THE IMMUNE RESPONSE

Liubov Kobak

*Ph. D, Danylo Halytsky Lviv National
Medical University, Lviv, Ukraine
ORCID: 0000-0002-2700-4007*

Adriana Hural

*Danylo Halytsky Lviv National
Medical University, Lviv, Ukraine
ORCID: 0000-0002-4284-3415*

Tatyana Rumynska

*Ph. D, Danylo Halytsky Lviv National
Medical University, Lviv, Ukraine
ORCID: 0000-0002-0669-5865*

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6120/>

Actuality. Systemic lupus erythematosus (SLE) is a chronic autoimmune disease that affects various organs and systems, including the skin, kidneys, cardiovascular, nervous, digestive, respiratory and other systems. Despite significant progress in the study of pathogenesis, factors affecting the occurrence and exacerbation of SLE remain poorly understood. Recent studies demonstrate the important role of intestinal microbiota in the regulation of immune processes, which opens up new opportunities for understanding the mechanisms of SLE occurrence and the search for potential therapeutic targets [1, 2].

Purpose. Establishing the relationship between dysbiotic changes in the intestine and the occurrence of systemic lupus erythematosus, identifying key microorganisms involved in the pathogenesis of the disease, and analyzing their impact on the immune response regulation.

Materials and methods. The review used scientific articles published in peer-reviewed journals (PubMed, Scopus, Web of Science) over the past 10 years. The main attention was paid to studies that included the analysis of the microbiota of patients with SLE using metagenomic sequencing and experiments on animal models [3, 4].

Research results. Patients with SLE have been shown to have a significant imbalance in the gut microbiota. In particular, studies have shown a decrease in the number of beneficial bacteria: *Lactobacillus* and *Bifidobacterium*, which contribute to the maintenance of the intestinal barrier and exhibit anti-inflammatory properties [5, 6]. Increased levels of pathogenic and opportunistic pathogens, such as *Ruminococcus gnavus*, as well as microorganisms from the genera *Enterococcus*, *Proteobacteria* and *Clostridium*, which can cause intestinal dysfunction and activate inflammatory processes, have been found [3, 7]. At the same time, a correlation with the severity of the disease was found during a literature review: an increased number of *R.gnavus* is associated with higher titers of antinuclear antibodies and a more severe course of the disease [4].

Intestinal dysbiosis in SLE affects the immune system through several mechanisms: disruption of the intestinal barrier, activation of inflammatory processes, and reduction of short-chain fatty acids (SCFAs). In dysbiosis, the level of beneficial bacteria that contribute to the production of mucus and the strengthening of intestinal epithelial cells decreases. As a result, the permeability of the intestinal wall increases, which facilitates the entry of bacterial metabolites into the bloodstream and stimulates the activity of the immune system [5]. Some bacteria (family *Enterobacteriaceae*, *Ruminococcus gnavus*) contain lipopolysaccharides in their cell wall, which activate Toll-like receptors (TLRs) and trigger the production of pro-inflammatory cytokines, such as interleukin-6 and tumor necrosis factor alpha, which are involved in the pathogenesis of SLE [6]. Beneficial bacteria (genus *Bacteroides*, *Faecalibacterium prausnitzii*) produce SCFAs, which have anti-inflammatory properties and support regulatory T cells (Treg). In SLE, their level is significantly reduced, which contributes to hyperactivation of the immune system [7].

Studies of systemic lupus erythematosus in mouse models have confirmed the role of the gut microbiota in the pathogenesis of the disease. In particular, transplantation of microbiota from diseased mice to healthy individuals led to the development of an autoimmune response, indicating the influence of the microbiome on the course of SLE [3]. The use of probiotics enriched with bacteria of the genera *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* reduced the level of inflammatory cytokines and improved clinical symptoms [8].

Conclusion. The intestinal microbiota plays an important role in the pathogenesis of systemic lupus erythematosus. Studies indicate the important role of microorganisms, such as *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Ruminococcus gnavus*, *Enterobacteriaceae* and *Faecalibacterium prausnitzii*. These microorganisms may influence the onset or course of systemic lupus erythematosus by modulating the immune response, regulating the intestinal barrier and producing inflammatory mediators. Correction of the intestinal microbiota composition may become a promising direction in the treatment of systemic lupus erythematosus, in particular through the use of probiotics, prebiotics and fecal microbiota transplantation.

List of used literature:

1. Hevia, A., et al. (2017). "Autoimmunity and the Microbiome: Paradox or Common Ground?" *Trends in Immunology*, 38(11), 733-743.

2. Zegarra-Ruiz, D. F., et al. (2019). "A Diet-Sensitive Commensal *Lactobacillus* Strain Mediates TLR7-Dependent Systemic Autoimmunity." *Cell Host & Microbe*, 25(1), 113-127.
3. Manfredo Vieira, S., et al. (2018). "Translocation of a gut pathobiont drives autoimmunity in mice and humans." *Science*, 359(6380), 1156-1161.
4. Azzouz, D., et al. (2019). "Lupus nephritis is linked to disease-perturbed gut microbiota and metabolic signatures." *Nature Communications*, 10(1), 2162.
5. Mu, Q., et al. (2017). "Leaky Gut and Autoimmune Diseases." *Frontiers in Immunology*, 8, 598.
6. Bellocchi, C., & Volkmann, E. R. (2018). "Update on gut microbiome dysbiosis in systemic sclerosis and systemic lupus erythematosus." *Current Rheumatology Reports*, 20(8), 49.
7. Li, Y., et al. (2020). "Dysbiosis of gut microbiome in autoimmune diseases." *Frontiers in Immunology*, 11, 595.
8. Luo, X. M., et al. (2018). "Gut microbiota in lupus: A potential target for therapeutic intervention." *Journal of Immunology Research*, 2018, 4956295.

THE ROLE OF INSULIN RESISTANCE IN THE DEVELOPMENT OF METABOLIC DYSFUNCTION-ASSOCIATED STEATOTIC LIVER DISEASE AND ARTERIAL HYPERTENSION

Natalia Zhelezniakova

*Doctor of Medicine, Professor, Head of Department,
Kharkiv National Medical University
ORCID: 0000-0002-5786-9378*

Tetiana Aleksandrova

*PhD, assistant, Kharkiv National Medical University
ORCID: 0000-0002-9279-3559*

Volodymyr Molodan

*Candidate of medical science, Associate professor,
Kharkiv National Medical University
ORCID: 0000-0003-0932-1815*

Galina Panchenko

*Candidate of medical science, Associate professor,
Kharkiv National Medical University
ORCID: 0000-0002-0525-6254*

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6118/>

Abstract. Metabolic dysfunction–associated steatotic liver disease (MASLD) is the most common metabolic liver disease in the world, affecting approximately a quarter of the adult population of the world [1]. Considerable attention is paid to the study of MASLD, taking into account the comorbidity with arterial hypertension (AH), which affects 30-35% of the adult population of the world [2]. Currently, numerous studies are being conducted to determine the pathophysiological mechanisms of the

cardiovascular pathology development in patients with a comorbid course of MASLD and AH [3]. It is known that MASLD is considered to be one of the diseases associated with metabolic disorders, including violations of carbohydrate metabolism, coupled with obesity and insulin resistance (IR) [4]. It is now evident that MASLD, generally perceived as a benign condition, may have on the contrary an important deleterious impact for diabetic patients [5]. The presence of MASLD is believed to be associated with cardiovascular disease (CVD) increased risk. Scientists have suggested a hypothesis that MASLD is not only CVD marker, but it may also be involved in its pathogenesis [6]. MASLD and CVD association mechanisms were also investigated, including oxidative stress development, systemic inflammation, IR and hyperlipidaemia [7]. Thus, the analysis of IR indicators is an important component of the MASLD and AH diagnosis.

Objective: to explore the relationship between MASLD on the background of AH and IR indicators including the levels of fasting glucose, insulin and insulin resistance index (HOMA-IR).

Materials and methods. 102 patients with MASLD were studied, who were divided into the following groups: the main group – 40 patients with comorbid course of MASLD and AH; the comparison group – 42 patients with isolated course of MASLD; the control group – 20 relatively healthy individuals.

Results. Comparative analysis of IR indicators (Figure 1) revealed significantly higher insulin levels in patients with comorbid course of MASLD and AH than in the group with isolated MASLD and the control group. Thus, the insulin levels in patients with comorbid pathology was (25.7 ± 4.5) mIU/ml, in the group of patients with isolated MASLD – (22.4 ± 3.8) mIU/ml, and in the control group – (15.4 ± 4.1) mIU/ml ($p_1 < 0.01$, $p_2 < 0.05$). The average values of the HOMA-IR were: (7.9 ± 0.6) in the group with comorbid pathology, (5.1 ± 0.5) in the group with isolated course of MASLD and (2.3 ± 0.05) in the control group ($p_1 < 0.05$, $p_2 = 0.05$). The average values of fasting glucose levels among the examined patients were as follows: (6.2 ± 1.3) mmol/l in the group with comorbid pathology, (5.6 ± 1.1) mmol/l in the group with isolated course of MASLD and (4.1 ± 0.8) mmol/l in the control group.

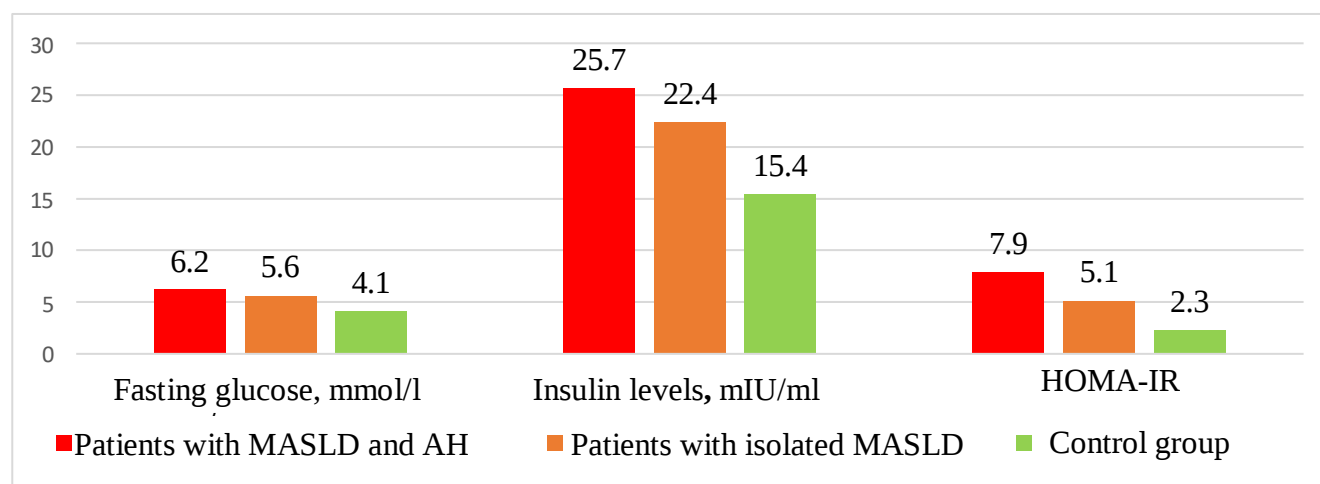


Fig. 1 Average values of carbohydrate metabolism indicators in the groups of studied patients

Discussion. Analysing the results of the carbohydrate status in the examined patients, a relationship was found between the presence of concomitant AH in patients with MASLD and the general deterioration of the carbohydrate status. Thus, a significant increase in the level of insulin, HOMA-IR index and fasting glucose in patients with comorbid MASLD and AH compared with the group of patients with isolated MASLD and the control group confirms the independent role of AH in the development of IR in patients with MASLD. The results of our study do not contradict the data of the world literature, confirming that the development of IR is one of the key factors underlying the pathogenetic mechanism of the relationship between MASLD and AH [8-10].

Conclusions. A significant increase of insulin levels and HOMA-IR in patients with comorbid course of MASLD and AH compared to the group of patients with isolated MASLD and the control group confirms the independent role of AH in the IR development in patients with MASLD. Further studies that consider the role of IR in the development of MASLD are needed to determine therapeutic approaches for the management and treatment of this cohort of patients.

References:

1. Eslam M., Sanyal A. J., George J.; International Consensus Panel. MAFLD: A Consensus-Driven Proposed Nomenclature for Metabolic Associated Fatty Liver Disease. *Gastroenterology*. 2020;158(7):1999-2014.e1
2. Duell P. B., Welty F. K., Miller M., et al. Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Cardiovascular Risk: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2022; 42 (6): e168-e185. doi:10.1161/ATV.0000000000000153
3. Del Villar-Carrero R.S., Blanco A., Ruiz L.D., et al. Bridging Metabolic-Associated Steatotic Liver Disease and Cardiovascular Risk: A Potential Role for Ketogenesis. *Biomedicines*. 2024; 12 (3): 692. Published 2024 Mar 20. doi:10.3390/biomedicines12030692
4. Samuel V. T., Shulman G. I. *Cell Metab* 2018; 27 (1): 22-41. doi: 10.1016/j.cmet.2017.08.002
5. Loomba R., Friedman S. L., Shulman G.I. Mechanisms and disease consequences of nonalcoholic fatty liver disease. *Cell*. 2021; 184 (10): 2537-2564. doi:10.1016/j.cell.2021.04.015
6. Motamed N., Rabiee B., et al. *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2017; 41 (1): 31-38. doi: 10.1016/j.clinre.2016.07
7. Leach N.V., Dronca E., et al. *Eur J Intern Med* 2014; 25 (8): 762-767. doi: 10.1016/j.ejim.2014.09.007.
8. Watt M. J., Miotto P. M., De Nardo W., Montgomery M. K. The Liver as an Endocrine Organ-Linking NAFLD and Insulin Resistance. *Endocr Rev*. 2019; 40 (5): 1367-1393. doi:10.1210/er.2019-00034

9. Sakurai Y., Kubota N., Yamauchi T., Kadowaki T. Role of Insulin Resistance in MAFLD. Int J Mol Sci. 2021; 22 (8): 4156. Published 2021 Apr 16. doi:10.3390/ijms22084156
10. Fujii H., Kawada N., Japan Study Group Of Nafld Jsg-Nafld. The Role of Insulin Resistance and Diabetes in Nonalcoholic Fatty Liver Disease. Int J Mol Sci. 2020; 21 (11): 3863. Published 2020 May 29. doi:10.3390/ijms21113863.

МЕХАНІЗМИ ВПЛИВУ ФАКТОРІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА АТЕРОГЕНЕЗ

Бугерук Вікторія Вікторівна

кандидат медичних наук, доцент,
Одеський національний медичний університет
ORCID: 0000-0002-3036-0109

Ковальчук Лариса Іванівна

кандидат медичних наук, доцент,
Одеський національний медичний університет
ORCID: 0000-0002-0477-5343

Цевух Людмила Борисівна

кандидат медичних наук, доцент,
Одеський національний медичний університет
ORCID: 0009-0001-9139-8864

Калініченко Єлизавета Валентинівна

студентка 4 курсу медичного факультету,
Одеський національний медичний університет

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6137/>

Атеросклероз – це загальний термін, який описує утворення в артеріальній стінці фіброзно-жирових уражень, які спричиняють атеросклеротичні серцево-судинні захворювання (АССЗ) і є основною причиною смертності в усьому світі [1]. Наукові дослідження доводять несприятливий вплив екологічних і метеорологічних факторів, включаючи спеку, на серцево-судинну захворюваність і смертність в першу чергу через АССЗ [2]. Зміна клімату є однією з найважливіших проблем, з якими стикається наша планета та людська цивілізація. Діяльність людини, така як війни, спалювання викопного палива, вирубка лісів, промислові процеси, інтенсивний рух транспорту, збільшує викиди забруднюючих речовин та парникових газів в атмосферу, що призводить до зміни клімату Землі. Забруднюється повітря складною сумішшю частинок від нано- до мікророзмірів і газоподібних речовин. Найбільша кількість доказів стосується твердих частинок (ТЧ) від 10 нм до 2,5 мкм (ТЧ 2,5), як основної екологічної загрози для глобального громадського здоров'я [3]. Опубліковані звіти свідчать про беззаперечний вплив забруднення повітря на підвищення смертності від атеротромботичних ускладнень АССЗ та інших серйозних

серцево-судинних захворювань [4]. Існують принаймні дві гіпотези, які пояснюють такий вплив: а) ТЧ 2,5 достатньо малі, осідають не лише в альвеолах легенів, викликаючи місцеву запальну реакцію, а також долають ендотеліальні бар'єри дихальних шляхів і травної системи та потрапляють в системний кровообіг, б) вплив ТЧ стимулює вивільнення позаклітинних везикул, які сприяють місцевому та системним ефектам [4]. Позаклітинні везикули – це невеликі компоненти двошарової ліпідної мембрани, які вивільняються більшістю типів клітин, та відіграють ключову та багатогранну роль у процесах міжклітинної комунікації, безпосередньо впливаючи на виживання клітин, ендотеліальний гомеостаз, запалення, неоангіогенез і тромбогенез. Позаклітинні везикули беруть активну участь у кожному етапі виникнення та прогресування атеросклерозу, а також у формуванні тромбу, що призводить до атеротромботичних ускладнень [5]. Забруднювачі повітря впливають на вибіркове навантаження позаклітинних везикул, включаючи мікроРНК і білки, які змінюють клітинну функцію в клітинах-реципієнтах. Відповідно, вражені забруднювачами позаклітинні везикули можуть сприяти прозапальному, прооксидантному та протромботичному впливу [6]. Враховуючи, що тягар ризику серцево-судинних захворювань пов'язаний із прогресуванням коронарного атеросклерозу, зв'язок між впливом ТЧ 2.5 та атеросклерозом розглядається як наслідок проатерогенних змін ліпідного статусу, механічної взаємодії між ліпопротеїнами, ендотеліальною активацією, підсиленням міграції нейтрофілів до ендотелію, підсиленням екстравазації та поглинання ліпідів [7].

Отже, ТЧ (особливо ТЧ 2,5) прискорюють атерогенез і посилюють нестабільність атеросклеротичних бляшок за рахунок збільшення медіаторів запалення та металопротеїназ, які безпосередньо діють на судинні структури, а також за рахунок збільшення фракцій атерогенних ліпопротеїнів і зниження ліпопротеїнів високої щільності. Високий рівень ТЧ може стимулювати кістковий мозок до посиленого вивільнення нейтрофілів і моноцитів у кровообіг, що викликає клітинну запальну відповідь. Останні рекомендації Всесвітньої організації охорони здоров'я щодо якості повітря рекомендують, щоб середньорічний рівень ТЧ 2,5 не перевищував 5 мкг/м³, а добовий рівень не повинен перевищувати 15 мкг/м³ [8].

Список літератури:

1. P. Libby, J. E. Buring, L. Badimon, G. K. Hansson, J. Deanfield, M. S. Bittencourt, L. Tokgozoglu, E.F. Lewis Atherosclerosis. Nat Rev Dis Primers, 5 (2019), p. 56.
2. Singh N, Areal AT, Breitner S, Zhang S, Agewall S, Schikowski T, Schneider A. Heat and Cardiovascular Mortality: An Epidemiological Perspective. Circ Res. 2024 Apr 26; 134 (9): 1098-1112. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.123.323615. Epub 2024 Apr 25. PMID: 38662866; PMCID: PMC11042530
3. H. O. T. Pye, C. K. Ward-Caviness, B. N. Murphy, K. W. Appel, K. M. Seltzer Secondary organic aerosol association with cardiorespiratory disease mortality in the United States Nat. Commun., 12 (2021), p. 7215
4. Zuzana Kupcikova, Daniela Fecht, Rema Ramakrishnan, Charlotte Clark, Yutong Samuel Cai, Road traffic noise and cardiovascular disease risk factors in UK Biobank,

- European Heart Journal*, Volume 42, Issue 21, 1 June 2021, Pages 2072-2084, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab121>
5. L. Badimon, T. Padro, G. Arderiu, G. Vilahur, M. Borrell-Pages, R. Suades Extracellular vesicles in atherothrombosis: From biomarkers and precision medicine to therapeutic targets *Immunol. Rev.*, 312 (2022), pp. 6-19 <https://doi.org/10.1111/imr.13127>
6. C. M. Eckhardt, A. A. Baccarelli, H. Wu Environmental Exposures and Extracellular Vesicles: Indicators of Systemic Effects and Human Disease *Curr Environ Health Rep*, 9 (2022), pp. 465-476 DOI: 10.1007/s40572-022-00357-5
7. Bont, S. Jaganathan, M. Dahlquist, A. Persson, M. Stafoggia, P. Ljungman Ambient air pollution and cardiovascular diseases: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses *J. Intern. Med.*, 291 (2022), pp. 779-800 <https://doi.org/10.1111/joim.13467>
8. WHO Air quality guidelines 2021. <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/what-are-the-who-air-quality-guidelines>

СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ У ПІДГОТОВЦІ ТА ПРАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛІКАРІВ-СТОМАТОЛОГІВ-ХІРУРГІВ

Григоров Сергій Миколайович

доктор медичних наук, професор,

завідувач кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії

Харківського національного медичного університету

ORCID: 0000-0001-9527-8408

Демяник Дмитро Сергійович

кандидат медичних наук, доцент,

кафедра хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії

Харківського національного медичного університету

ORCID: 0000-0003-2347-4754

Побережний Галина Анатоліївна

доцент, кафедра хірургічної стоматології та

щелепно-лицевої хірургії

Харківського національного медичного університету

ORCID: 0000-0003-2530-1312

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6153/>

У сучасному світі, швидко розвиваючі технології, комп'ютерні програми стають частиною медичної освіти та практики. Це має особливе значення в стоматологічній галузі, де точність та якість маніпуляцій та оперативних втручань безпосередньо впливають на здоров'я та якість життя пацієнтів. Сучасні

програмні рішення не тільки допомагають викладати майбутнім лікарям та профільним фахівцям, але й активно впроваджуються в клінічну практику. Сучасні підходи, які до сьогодні здавалися недосяжними, стають реальністю у повсякденні, відкриваючи нові можливості для навчання та практичної діяльності у стоматології, зокрема у хірургічній стоматології та щелепно-лицевій хірургії.

Останніми роками наукове обґрунтування надало потужний поштовх до активного впровадження комп'ютерного програмного забезпечення у клінічну практику. Це дозволяє покращити якість надання медичних послуг, розробити, впровадити новітні та покращити відомі методи лікування пацієнтів з різноманітною патологією щелепно-лицевої ділянки. Прикладом впровадження цифрових діагностичних методів є технології цифрової рентгенографії, комп'ютерної томографії та розроблені з їх допомогою програми моделювання та прогнозування різноманітних ускладнень у пацієнтів з патологією щелепно – лицевої ділянки [1, 2, 3, 4].

3D-моделювання та додаткові технології (3D-друку) все частіше використовуються в хірургічній стоматології. Використовуючи ці технології, можливо створити точні моделі анатомії пацієнта, що особливо важливо при плануванні складних хірургічних втручань. Друк на основі комп'ютерної томографії дозволяє здійснювати високотехнологічні та точні операції, знизити ризик післяопераційних втручань.

Впровадження медичних експертних систем (МЕС) допомагає покращити діагностику та вибрати оптимальні методи лікування. Ці системи використовують для аналізу алгоритмів штучного інтелекту.

Сучасні системи управління даними (електронні медичні записи) дозволяють збирати, зберігати та обробляти інформацію про пацієнтів. Це забезпечує доступ до медичної інформації для лікарів, покращує взаємодію між фахівцями та надає більше клінічно-розширену інформацію про пацієнта.

Ці сучасні можливості, як успішно застосовуються у практичній діяльності та мають об'єктивно підтвердженні позитивні результати, доцільно впровадити, на нашу думку, до навчального процесу здобувачів вищої освіти стоматологічних факультетів медичних вищів.

У вітчизняних літературних джерела ми знайшли публікації [5] присвячені використанню функції бажаності у медичній практиці. Як продовження цих досліджень у 2012 році з'явилась на кафедрі хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Харківського національного медичного університету комп'ютерна програма Вакуленко К. М «Комп'ютерна багато-факторна – аналізуюча програма «Прогноз» [6]. За допомогою цієї розробки був запропонований комплекс заходів для запобігання розвитку та попередження ускладнень лікування пацієнтів з гнійно-запальними захворюваннями щелепно-лицевої ділянки.

У 2019 році була розроблена і впровадження в практику Волошаном О. О. «Комп'ютерна програма прогнозування перебігу лікування одонтогенного верхньощелепного синуситу «Easy Sinus» для попередження розвитку одонтогенного верхньощелепного синуситу [7].

У 2022 році був запропонований і впроваджений Худиком А. К. метод хірургічного лікування переломів середньої зони обличчя з використанням індивідуальних 3D-модельованих титанових мінісіток. Також уперше в Україні розроблені бальні шкали оцінювання переломів середньої зони обличчя (візуально – аналогова шкала (ВАШ) та модифікована візуально-аналогова шкала (ВАШ-М), що містили клініко – рентгенологічні данні прогностично значущі для вибору індивідуального методу лікування у хворих з переломами середньої зони обличчя та для попередження травматичних ускладнень [8].

Мета дослідження – обґрунтування доцільності використання фахових комп'ютерних програм у підготовці та практичної діяльності лікарів-стоматологів-хірургів.

Об'єкт дослідження – оціночні критерії клініко-лабораторних та рентгенологічних даних пацієнтів з різноманітною патологією щелепно – лицевої ділянки.

Предмет дослідження – комп'ютерні програми прогнозування перебігу захворювань щелепно-лицевої ділянки.

Матеріали і методи дослідження – нами було проаналізовано данні наданні авторами та розробниками програм: «Комп'ютерна багато-факторна – аналізуюча програма «Прогноз», «Комп'ютерна програма прогнозування перебігу лікування одонтогенного верхньощелепного синуситу «Easy Sinus», метод хірургічного лікування переломів середньої зони обличчя з використанням індивідуальних 3D-модельованих титанових мінісіток та ВАШ, які базувались на ретроспективному та проспективному вивченні історій 598 пацієнтів з різноманітною патологією щелепно-лицевої ділянки (гнійно-запальні, одонтогенні верхньощелепні синусити, травматичні пошкодження) в період з 2012 рік по 2022 рік.

За результатами наведених досліджень авторами було доказово наведено доцільність їх використання у клінічній практиці.

Комп'ютерна багато-факторна – аналізуюча програма «Прогноз» дозволила прогнозувати перебіг захворювання з використанням експрес та поточного прогнозу й підтвердити його в 92 % випадків, а за необхідності провести корекцію й індивідуалізацію лікування.

Завдяки «Комп'ютерної програми прогнозування перебігу лікування одонтогенного верхньощелепного синуситу «Easy Sinus» щодо прогнозування діагнозу та варіанту комплексного індивідуального варіанту лікування вдалось знизити питому вагу фактичних ускладнень в залежності від клінічної форми одонтогенного верхньощелепного синуситу з 9,2% (19 пацієнтів) до 2,6% (4 пацієнта).

У хворих після оперативної корекції з використанням індивідуальних 3D-модельованих титанових мінісіток вираженість локальних змін за використання індивідуальних 3D модельованих титанових мінісіток і величина зміщення уламків у післяопераційний період були менші, ніж за використання стандартних титанових мініпластин, що свідчить про переваги даного методу. Також було визначено прогностично значущі показники для різних методів хірургічного лікування. Оцінювання розроблених моделей прогнозу перебігу й результатів лікування хворих із переломами середньої зони обличчя показало, що вони мають загальну точність 91,6 %, чутливість – 95 %, специфічність – 96,4 %. Це дозволило прогнозувати результат лікування на етапі його вибору й індивідуально обрати оптимальний метод у кожному окремому випадку.

Результати і обговорення власних досліджень – вище наведенні данні обґрунтовують та підтверджують важливість впровадження новітніх розробок (комп'ютерних програм) в клінічну практику. Головним завданням освітнього процесу, на нашу думку, є ефективна підготовка здобувача медичної освіти до практичної діяльності з урахуванням сучасних вимог. Нажаль, дистанційний формат навчання, обумовлений пандемією COVID-19, повномасштабним вторгненням та бойовими діями на території України, значно ускладнили, а в деяких періодах унеможливили проведення офлайн навчання на клінічних базах, присутність у ліжка хворого, в операційній та клінічних розборах, тому одним із рішень цієї проблеми може слугувати впровадження клінічно адаптованих комп'ютерних програм у якості практичної складової навчання. Це дозволить підвищити інтерес здобувачів до клінічних випадків, методів сучасного обстеження пацієнтів, вибору методики лікування з урахуванням індивідуальних особливостей та звернути увагу на перебіг реабілітаційного періоду, попередження ускладнень та підвищення якості лікування в сучасних умовах.

На нашу думку, клінічно адаптовані комп'ютерні програми доцільно застосовувати для підготовки здобувачів різного рівня включно з післядипломною освітою та підвищенням кваліфікаційного рівня відповідних фахівців.

Запропоновані до розгляду та впровадження комп'ютерні програми успішно використовуються у практичній діяльності, мають необхідні дозволи та рекомендації, що засвідчують відповідні свідоцтва патенти та інформаційні листи, але нажаль вони не знайшли свого втілення у навчальні програми.

Висновки

Доведено успішне використання автоматизованих фахових комп'ютерних програм у клінічній практиці хірургів-стоматологів та щелепно-лицьових хірургів, але не знайдено в доступних нам публікаціях жодної згадки, що до можливого використання в навчальному процесі.

Технічне забезпечення, умови використання та нормативна база дають можливість застосовувати цих програм для підготовки фахівців різного рівня. Застосування у навчальному процесі покращить рівень підготовки, буде сприяти клінічній адаптації майбутнього фахівця, надасть сучасні можливості діагностики та лікування пацієнтів з різноманітною патологією ЩЛД, практикуючим лікарям-стоматологам-хірургам.

Все це дає нам підстави рекомендувати до впровадження у навчальний процес фахових здобувачів вищої освіти вище наведених клінічно адаптованих комп'ютерних програм.

Список використаної літератури:

1. Euclid Seeram Наглядна комп'ютерна томографія (СТ at a Glance) / Euclid Seeram // Willey. – 2017. – С. 96.
2. Вакуленко К. М. Шляхи покращення лікування хворих з гострими гнійно-запальними процесами щелепно-лицевої ділянки / К. М. Вакуленко, О. А. Свідло, А. В. Рак // Галицький лікарський вісник. – 2010. – № 4 – С.13-14
3. Волошан О. О. Можливості прогнозування та оцінки результатів лікування пацієнтів ретроспективної групи з різноманітними формами одонтогенного верхньощелепного синуситу за допомогою / С. М. Григоров, Д. С. Демяник, О. О. Волошан, Ю. М. Єнтіна, О. Г. Аврунін // Український журнал медицини, біології та спорту. – 2019. – Том 4, № 5 (21) – С. 266-271.
4. Худик А. К. Система підготовки прийняття рішень лікарем щодо вибору методу лікування переломів середньої зони обличчя / А. К. Худик, М. Л. Кочина, О. Г. Фірсов // Український журнал медицини, біології та спорту. – 2021; 6 (3): 238-49/ DOI: 10.26693/jmbs 06/03/238.
5. Рузін Г. П. Можливості комп'ютерного прогнозування травматичних і запальних процесів щелепно-лицьової ділянки / Г. П. Рузін, К. М. Вакуленко, А. І. Чередниченко // Медицина сьогодні та завтра. – 2008. – № 2. – С. 30-32.
6. Авторське свідоцтво на твір №42556 від 29.02.2012 «Комп'ютерна багатофакторна – аналізуюча програма «Прогноз» Вакуленко Е. М., Ткачев О. О., Рузін Г.П., Демяник Д. С.
7. Авторське свідоцтво на твір № 91691 Комп'ютерна програма «Комп'ютерна програма прогнозування перебігу та лікування одонтогенного верхньощелепного синуситу ««Easy Sinus» / Волошан О. О., Григоров С. М., Демяник Д. С та ін. Заявник та патентовласник ХНМУ; заявл. 22.07.2019; опубл. 19.08.2019.
8. Літературний письмовий твір. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №103475 Візуально-аналогова шкала оцінки переломів середньої зони обличчя / Худик А. К., Григоров С. М., автори. 2021 Берез 25.

НОВІТНІ ПОГЛЯДИ НА КОРЕКЦІЮ ГІПОВІТАМІНОЗУ D У ВАГІТНИХ

Ковальчук Лариса Іванівна

кандидат медичних наук,

Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна

ORCID: 0000-0002-0477-5343

Бугерук Вікторія Вікторівна

кандидат медичних наук,

Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна

ORCID: 0000-0002-3036-0109

Балашова Ірина Віталіївна

кандидат медичних наук,

Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна

ORCID: 0000-0002-7529-4045

Тельніс Діана Федорівна

лікар-інтерн,

Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6125/>

Проблема дефіциту вітаміну D на сьогодні має характер пандемії [1] та є доволі актуальною для України: нормальний рівень вітаміну D у плазмі крові зареєстровано тільки у 4,6 %, недостатність – у 13,6 %, а дефіцит – у 81,8 % мешканців нашої країни [2]. Вітамін D є секостероїдним гормоном, який активно вивчається протягом останніх років, і розуміння його ролі в підтримці гомеостазу все більше розширюється. У зв'язку з критичною роллю сонячного світла у синтезі вітаміну D будь-який екзогенний фактор, що впливає на цей механізм, наприклад, зменшення інтенсивності ультрафіолетового випромінювання, забруднення атмосфери, сонцезахисні косметичні засоби, меланін, місцевість, погодні умови, спосіб життя тощо, може сприяти дефіциту вітаміну D [3]. Крім того, численні ендogenous фактори, такі як змінений метаболізм, порушення всмоктування вітаміну або недостатнє споживання їжі, можуть впливати на вироблення вітаміну D і викликати його дефіцит [4].

У 2011 році Міжнародний інститут медицини встановив, що для нормального функціонування і збереження здоров'я людини рівень неактивної форми вітаміну D – 25-гідроксикальциферолу (25(OH)D) має бути не менше за 20 нг/мл. У тому ж році Ендокринне товариство в «Практичному посібнику з вітаміну D» градувало рівні вмісту 25(OH)D в крові: недостатність (< 20 нг/мл), дефіцит (21-29 нг/мл), достатній рівень (30-50 нг/мл), безпечний, але не цільовий рівень вітаміну D (50-60 нг/мл), зона невизначеності з потенційними перевагами чи ризиками (>60-100 нг/мл) та надлишок / зона токсичності вітаміну D (>100 нг/мл) [5].

Результатами численних системних оглядів і метааналізів, щодо статусу вітаміну D у вагітних та новонароджених доведено, що ця частка населення становить групу підвищеного ризику розвитку D-гіповітамінозних станів [6]. Дефіцит вітаміну D в період вагітності істотно підвищує ризик розвитку численних патологічних станів, таких як преєклампсія, інфекції, гестаційний діабет, ризик переривання вагітності шляхом кесаревого розтину. Окрім впливу на нормальний метаболізм кальцію, вітамін D також сприяє правильному загальному розвитку плода, регулює рівень секреції багатьох плацентарних гормонів і зменшує вироблення прозапальних цитокінів – іншими словами, допомагає підтримувати вагітність належним чином [7].

У період вагітності регуляція кальцієвого гомеостазу та метаболізм вітаміну D підлягають змінам із метою постачання кальцію ембріону. Протягом усього періоду вагітності потреба в кальції становить 30 г, це пояснює причину підвищення активності 1-альфа-гідроксилази нирками вагітної та плацентою, що веде до збільшення продукції кальцитріолу [8]. Тому у вагітних навіть з нормальним рівнем вітаміну D до вагітності рівень кальцитріолу підвищується. Підвищення рівня кальцитріолу веде до підвищеного рівня всмоктування кальцію у кишково-шлунковому тракті, водночас рівень паратгормону знижується. Отриманий кальцій потрапляє з організму матері до дитини через плаценту. Відзначено, що у разі недостатньої кількості вітаміну D, прекурсора кальцитріолу, або зменшеного потрапляння кальцію з їжею, вищенаведений механізм безрезультатний. У цьому випадку єдиним джерелом кальцію є кісткова тканина матері, що може призвести до демінералізації та розвитку остеопорозу вагітної та інших ускладнень, пов'язаних із гіпокальціємією.

В період вагітності та годування грудьми, навіть на тлі прийому мультивітамінних комплексів із вмістом вітаміну D (до 400 МО/добу), зберігається висока частота гіповітамінозу D. Так, у зазначеній категорії жінок у 73 % випадків рівень вітаміну D становить <20 нг/мл, а в новонароджених від цих жінок дефіцит вітаміну D відзначають у 83% випадків. Розуміння цієї проблеми зумовлює необхідність вживання лікувально-профілактичних заходів з метою усунення дефіциту вітаміну D як на етапі прегравідарної підготовки, так і в період вагітності і годування грудьми [6].

За висновками консенсусу українських експертів щодо подолання дефіциту вітаміну D у жінок під час вагітності та лактації рекомендують додатковий прийом вітаміну D в широких межах (200-2000 МО/д), що потребує індивідуального підбору дози [2]. Збільшення дози вітаміну D під час вагітності не передбачене, проте, зважаючи на збільшення потреби у вітаміні D у вагітних і лактуючих жінок, профілактичний його прийом під контролем рівня 25(ОН)D у сироватці крові для підтримання оптимальної концентрації є доцільним. За неможливості проведення тестування може бути розглянутий додатковий прийом вітаміну D у дозі 800-2000 МО/д залежно від особливостей харчування, способу життя, наявності захворювань і станів, що впливають на метаболізм вітаміну D.

Згідно до оновленого в 2024 році гайдлайну, щодо застосування вітаміну D для профілактики захворювань [9], підхід до призначення дещо змінився. Так, з метою зниження ризику розвитку низки ускладнень вагітності, а саме прееклампсії, внутрішньоутробної смертності, передчасних пологів, народження дітей з низькою масою тіла для гістаційного віку та неонатальної смертності рекомендований емпіричний прийом вітаміну D в період вагітності. За результатами клінічних випробувань встановлено, що визначення рівню 25(OH)D не має додаткових переваг у здорових вагітних до початку прийому вітаміну D, тому за оновленими рекомендаціями не є доцільними рутинне визначення рівню 25(OH)D здоровим вагітним жінкам у разі відсутності показань до даного дослідження (наприклад, гіпокальціємія).

Емпіричний прийом вітаміну D має включати щоденне споживання збагаченої їжі, пренатальні вітамінні препарати, які містять вітамін D, та/або добавки вітаміну D (таблетки або краплі) [10]. До продуктів, які містять натуральний вітамін D належить жирна риба, така як лосось, скумбрія та оселедець. Деяка кількість вітаміну D присутня в червоному м'ясі, у тому числі в яловичині й свинині, у м'ясі птиці, що відгодовується з додаванням до раціону вітаміну D.

Згідно до гайдлайну, щодо застосування вітаміну D для профілактики захворювань (2024) здоровим вагітним жінкам рекомендований емпіричний прийом вітаміну D у дозі 600-5000 МО добового еквіваленту щоденно або щотижня. Середня розрахункова доза становить 2500 МО на добу [9]. Жінкам, які планують вагітність, доцільно розглянути прийом вітаміну D у дозі 800-2000 МО на добу [2].

Таким чином, враховуючи той факт, що вагітні жінки становлять групу підвищеного ризику розвитку D-гіповітамінозних станів, які істотно підвищують вірогідність прееклампсії, різноманітних інфекційних ускладнень, гестаційного діабету та переривання вагітності шляхом кесаревого розтину, на сьогодні рутинне визначення рівню 25(OH)D здоровим вагітним жінкам у разі відсутності показань до даного дослідження (наприклад, гіпокальціємія) не є доцільним, та здоровим вагітним жінкам рекомендований емпіричний прийом вітаміну D у дозі 2500 МО на добу.

Література:

1. Amrein K., Scherkl M., Hoffmann M. et al. Vitamin D deficiency 2.0: an update on the current status worldwide. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2020; 74: 1498-1513 <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0558-y>.
2. Діагностика, профілактика та лікування дефіциту вітаміну D у дорослих: Консенсус українських експертів. *Біль, суглоби, хребет*. 2023; 13 (2): 60-76. <https://doi.org/10.22141/pjs.13.2.2023.368>.
3. Cashman KD Vitamin D Deficiency: Defining, Prevalence, Causes, and Strategies of Addressing. *Calcif Tissue Int*. 2020; 106 (1): 14-29. <https://doi.org/10.1007/s00223-019-00559-4>.

4. Цирюк О. І., Цейслер Ю. В., Струбчевська К. Р та ін. Взаємозв'язок дефіциту вітаміну D з метаболічними порушеннями. *Mižnarodnij endokrinologičnij žurnal*. 2023; 19 (1): 45-52. doi: 10.22141/2224-0721.19.1.2023.1241.
5. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011; 96: 1911-30. <https://doi.org/10.1210/jc.2011-0385>.
6. Т. Ф. Татарчук, О. В. Булаченко, І. М. Капшук, В. О. Тарнопольська Недостатність вітаміну D в генезі порушень репродуктивного здоров'я. *Укр. Мед. Часопис*. 2015; 5 (109): 1-6.
7. Płudowski P. et al. Guidelines for Preventing and Treating Vitamin D Deficiency. *Nutrients* 2023; 15 (3): 695. <https://doi.org/10.3390/nu15030695>.
8. G. S. Manasova, N. V. Didenkul, O. V. Zhovtenko, S. V. Derishov, Z. V. Chumak. The musculoskeletal system diseases in pregnant women with high infection risk and the single nucleotide rs1544410 polymorphism of the calcitriol receptor gene. *Pain, joints, spine*. 2023; 13 (1): 23-30. <https://doi.org/10.22141/pjs.13.1.2023.354>.
9. Vitamin D for the Prevention of Disease: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2024; 109: 1907-1947. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgae290>.
10. Benedik E. Sources of vitamin D for humans. *Int J Vitam Nutr Res*. 2022; 92 (2): 118-125. doi: 10.1024/0300-9831/a000733.

STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS ЯК ЗБУДНИК НЕЙРОІНФЕКЦІЙ

Коцар Олена Василівна

*кандидат медичних наук, доцент кафедри мікробіології,
Харківський національний медичний університет*

Яригіна Валентина Анатоліївна

*лікар-терапевт, КНЛ «Міська клінічна лікарня швидкої та
невідкладної медичної допомоги ім. проф. О.І. Мещанінова» ХМР*

Нежута Олександра Ярославівна

*здобувач вищої освіти І медичного факультету,
Харківський національний медичний університет*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6160/>

Вступ. Нейроінфекції, які вражають центральну нервову систему (ЦНС), залишаються серйозною проблемою охорони здоров'я через їхню високу захворюваність, смертність та часту хронізацію перебігу. Збудниками цих інфекцій можуть бути бактерії, віруси, гриби та найпростіші. Одним із ключових факторів, що сприяють стійкості патогенів та переходу інфекцій у хронічну форму, є здатність мікроорганізмів утворювати біоплівки.

Біоплівки – це організовані мікробні угруповання, захищені екстрацелюлярною матрицею, які забезпечують захист від дії імунної системи та антимікробних препаратів.

Актуальність. Формування біоплівок на медичному обладнанні, такому як шунти та катетери, є серйозною проблемою в нейрохірургії. За даними досліджень, до 60% внутрішньолікарняних інфекцій пов'язані з рістом біоплівок на медичних пристроях [1, с. 5061]. Відомо, що у пацієнтів з вентрикулоперитонеальними шунтами частота інфекційних ускладнень досягає 27%, причому у більшості випадків виявляються біоплівкоутворюючі бактерії [2, с. 335]. Такі бактерії, як *Staphylococcus epidermidis* та *Pseudomonas aeruginosa*, є основними збудниками цих інфекцій і відомі своєю здатністю до формування біоплівок, наявність яких значно ускладнює лікування, оскільки мікроорганізми в їх складі можуть бути в 1000 разів більш стійкими до антибіотиків порівняно з планктонними формами [3, с. 60].

Мета. Оцінити роль *Staphylococcus epidermidis* як ключового фактора хронізації нейроінфекцій та проаналізувати сучасні підходи до їх виявлення, профілактики й лікування

Матеріали та методи. Проведено комплексний пошук інформації у базах даних, включаючи PubMed, Cochrane Library, EMBASE, Web of Science, Scopus. Методологія дослідження базується на контент-аналізі наукових статей.

Результати. *Staphylococcus epidermidis* – найвідоміший збудник нейроінфекції, пов'язаний із медичними імплантатами, зокрема шунтами та катетерами. За даними досліджень, відомо, що 80% інфекцій, пов'язаних з медичними пристроями, спричиняє саме цей мікроорганізм. У нейрохірургії його виявляють у 30-40% випадків катетер-асоційованих менінгітів [4, с. 763]. Біоплівки, утворені *S. epidermidis*, вважаються основним чинником тривалого перебігу вентрикулітів, хоча цей мікроорганізм відноситься до нормальної мікрофлори шкіри [5, с.1].

Формування біоплівки починається з адгезії бактеріальних клітин до штучних поверхонь за допомогою білків-адгезинів, наприклад AtlE. Далі відбувається міжклітинна агрегація та синтез полісахариду інтерклітинної адгезії (PIA), що контролюється ісаADBC-опероном [4]. PIA формує щільний тривимірний матрикс, який утримує клітини разом. Усередині біоплівки бактерії знижують метаболічну активність, формують персистентні клітини та модифікують клітинну стінку. Такий стан робить їх малочутливими до антибіотиків. Матрикс також блокує проникнення імунних клітин та антитіл, уникаючи ефективної імунної відповіді. Таким чином, мікроорганізм, оточений біоплівкою, дозволяє бактеріям довго виживати у несприятливих умовах, зберігати вірулентність і періодично вивільняти планктонні клітини, які колонізують нові ділянки мозкових оболонок або шлуночкової системи. Це забезпечує персистенцію збудника, рецидиви після лікування й розвиток хронічного запалення. Клінічно такі інфекції мають стертий перебіг, повільну динаміку та схильність до рецидивів [3, с. 60].

Слід відмітити, що *Staphylococcus epidermidis* у біоплівковій формі виявляє високу стійкість до антибіотиків. Часто спостерігається резистентність цього збудника до багатьох антибіотиків: макролідів, лінкозамідів, фторхінолонів і β -лактамів, включно з метициліном та ванкоміцину [5, с. 1]. Це ускладнює повну ерадикацію збудника навіть при інтенсивній антибактеріальній терапії.

Діагностика біоплівкоасоційованих нейроінфекцій залишається складною через низьку чутливість стандартних мікробіологічних методів. До 40% випадків можуть залишатися недіагностованими, оскільки бактерії локалізуються всередині біоплівки, а не у вільному стані. Клінічна картина часто неспецифічна, а лабораторні показники – стерті. Для точного виявлення збудника все частіше використовують молекулярні методи (PCR, FISH), однак вони поки що обмежено доступні в рутинній практиці.

Лікування біоплівкоасоційованих інфекцій вимагає комплексного підходу, а саме: комбінована антибіотикотерапія, видалення інфікованого імплантату, оскільки біоплівка на його поверхні забезпечує виживання бактерій та застосування ферментів (дНК-аз, диспергаз), які руйнують матрикс біоплівки, а також наноматеріалів, що доставляють активні сполуки безпосередньо в біоплівку [5, с. 1].

Висновки. Найпоширеніший збудник нейроінфекцій, пов'язаних із медичними пристроями – *S. epidermidis*. Він характеризується високою стійкістю до багатьох антибіотиків. Формування біоплівок – ключовий механізм, який забезпечує тривалу персистенцію мікроорганізму, резистентність до антибіотиків і ускладнення діагностики та лікування. Це зумовлює необхідність пошуку нових методів раннього виявлення біоплівкоасоційованих інфекцій та розробки ефективних антиплівкових терапій. Враховуючи, що хронічні нейроінфекції часто призводять до рецидивів і потреби в повторних хірургічних втручаннях, дана проблема є актуальною і потребує особливої уваги в нейрохірургічній практиці.

Список використаних джерел:

1. Assefa M., Amare A. Biofilm-associated multi-drug resistance in hospital-acquired infections: a review // Infection and drug resistance. – 2022. – С. 5061-5068.
2. Benachinmardi K. K., Ravikumar R., Indiradevi B. Role of biofilm in cerebrospinal fluid shunt infections: A study at tertiary neurocare center from South India // Journal of Neurosciences in Rural Practice. – 2017. – Т. 8. – №. 3. – С. 335.
3. Suthar R., Sankhyan N. Bacterial infections of the central nervous system // The Indian Journal of Pediatrics. – 2019. – Т. 86. – С. 60-69.
4. Burke T. L., Rupp M. E., Fey P. D. *Staphylococcus epidermidis* // Trends in microbiology. – 2023. – Т. 31. – №. 7. – С. 763-764.
5. Antonello R. M., Riccardi N. How we deal with *Staphylococcus aureus* (MSSA, MRSA) central nervous system infections //Frontiers in Bioscience-Scholar. – 2022. – Т. 14. – №. 1. – С. 1.

ТУБЕРКУЛЬОЗ ЛЕГЕНЬ У ПАЦІЄНТІВ З КО-ІНФЕКЦІЄЮ ВІЛ/СНІД

Піскур Зоряна Іванівна

кандидат медичних наук, доцент кафедри
фтизіатрії і пульмонології Львівського національного
медичного університету імені Данила Галицького
ORCID: 0000-0001-9920-2291

Пилипів Леся Ігорівна

кандидат медичних наук, доцент кафедри
внутрішньої медицини №2 Львівського національного
медичного університету імені Данила Галицького
ORCID: 0000-0003-1143-1626

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6166/>

Вступ. Туберкульоз (ТБ) – це хвороба, що передається повітряно-крапельним шляхом, спричинена мікобактерією туберкульозу (МТБ), яка переважно уражає легені. МТБ протистоїть руйнуванню альвеолярними макрофагами, утворюючи гранульоми, які можуть поширюватися в інші органи, що призводить до тяжких наслідків для здоров'я. Люди, інфіковані вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ), мають вищий ризик розвитку ТБ через імуносупресивний стан. За даними ВООЗ у 2023 році від ТБ померло 1,09 млн. людей, у тому числі 161 000 людей, інфікованих ВІЛ [8]. Починаючи з 2020 р. спостерігається тенденція до збільшення захворюваності на ТБ в Україні серед дорослого населення майже на 3,5% [2, 3].

ТБ є найпоширенішою опортуністичною інфекцією у людей, інфікованих ВІЛ [4, 5, 6]. Люди з ВІЛ-інфекцією мають в 14 разів більше шансів захворіти на ТБ, незадовільні результати лікування ТБ та вищу смертність під час лікування ТБ [7]. Активний ТБ вказує на перехід у IV стадію ВІЛ-інфекції (СНІД) [1]. Таким чином, у сучасних умовах вивчення особливостей клінічного перебігу ВІЛ-асоційованого ТБ легень (ТБЛ) є надзвичайно актуальним.

Мета дослідження – проаналізувати особливості клінічного перебігу ВІЛ/СНІД-асоційованого ТБЛ у пацієнтів з чутливими до хіміопрепаратів штамми МБТ.

Матеріали і методи. Ретроспективно проаналізовано 49 історій хворіб пацієнтів, госпіталізованих з ТБЛ і ко-інфекцією ВІЛ/СНІД впродовж 2020-2024 р. у фтизіатричне відділення Львівського регіонального фтизіопульмонологічного клінічного лікувально-діагностичного центру. Виявлення МБТ у мокротинні проводили методом мікроскопії мазка, посіву на середовище Левенштейна-Йєнсена, типування виділених МБТ на ВАСТЕС MGIT 960. ВІЛ-інфекцію в пацієнтів діагностували експрес-тестом (Express Test, Dolphi, Ukraine), вірусне навантаження визначали методом полімеразної ланцюгової реакції.

Результати та обговорення. Наше дослідження показало, що серед пацієнтів переважали особи чоловічої статі (69,0% проти 31,0%). Вік обстежених становив 41-50 років у 42,8%, 31-40 років у 30,9% випадків, >51 року у 16,8% та <30 років у 9,5% випадків. Всі пацієнти (100%) поступили на стаціонарне лікування в ургентному порядку. Тривалість перебування у стаціонарі 3-10 днів та >10 днів встановлено у 38,1% випадків, значно рідше пацієнти перебували в стаціонарі до 3 днів та <1 дня (14,3% та 9,5%). Середня кількість ліжко-днів у стаціонарі становила $23,1 \pm 2,1$ днів. 10 хворих (23,8%) були госпіталізовані у важкому стані, летальне завершення хвороби констатували у 26,2% пацієнтів. Найчастіше діагностували дисемінований ТБ (60,0%), рідше – міліарний та інфільтративний ТБ (25,0%, 15,0%). Слід зазначити, що в окремих випадках спостерігали поєднання специфічної легеневої локалізації з ураженням мозкових оболонок (3,3%). У пацієнтів з ко-інфекцією ВІЛ/СНІД/ТБ часто розвиваються ускладнення, які спричинені вірулентністю МБТ та наявністю імунодефіцитного стану. У 28,6% пацієнтів спостерігали виражену кахексію, рідше – кровохаркання і спонтанний пневмоторакс (по 16,7%), найрідше – сепсис, плеврит, перикардит (по 4,8%). Найчастішими неспецифічними ураженнями дихальної системи були: респіраторна недостатність у 59,5% пацієнтів, хронічний бронхіт – у 33,3%, вірусна і/або бактеріальна пневмонія – у 7,1%.

Висновки. Серед пацієнтів з ТБЛ з ко-інфекцією ВІЛ/СНІД переважали чоловіки (69,0%) віком 31-50 років (73,7%). 100% пацієнтів поступали на стаціонарне лікування ургентно. Тривалість перебування у стаціонарі переважно становила >3 днів (76,2%), середня кількість ліжко-днів склала $23,1 \pm 2,1$. 23,8% пацієнтів були госпіталізовані у важкому стані, летальне завершення хвороби констатували у 26,2% пацієнтів. Найчастіше діагностували дисемінований ТБЛ (60,0%), респіраторна недостатність ускладнила перебіг хвороби у більшості пацієнтів (59,5%).

Список використаних джерел:

1. Bell LCK, & Noursadeghi M. Pathogenesis of HIV-1 and Mycobacterium tuberculosis co-infection. Nature reviews. Microbiology. 2018; 16 (2): 80-90.
2. Feshchenko YuI, Todoriko LD, Kuzhko MM, Humenyuk M. The pathomorphosis of tuberculosis – the realities of today, chemoresistance as a sign of progression. Ukr Pulm J. 2018; 2: 6-10. DOI: 10.31215/2306-4927-2018-100-2-6-109.
3. Houben RMGJ, Esmail H, Cobelens F, Williams CML, Coussens AK. Tuberculosis prevalence: beyond the tip of the iceberg. Lancet Respir Med. 2022; 10 (6): 537-539. doi:10.1016/S2213-2600(22)00184-9.
4. Petrenko VI, Stropolysnsky OV, Bondarenko YaV. Risk factors for the outcome in tuberculosis-associated syndrome of recovery of the immune system with tuberculosis damage to the central nervous system. Tuberculosis Lung diseases HIV Infection. 2021; 2 (45): 15-19. DOI: <https://doi.org/10.30978/TB2021-2-15>.
5. Protsyuk RG. Current issues of tuberculosis/HIV/AIDS co-infection in Ukraine. Tuberculosis Lung diseases HIV Infection. 2016; 1 (24): 84-92.

6. Stoica CC, Popa Miulescu AM, Turcu AA, & Nitu FM. The Profile of the Patients with Double Infection HIV and TB in South West of Romania. Current health sciences J. 2021; 47 (1), 107-113. <https://doi.org/10.12865/CHSJ.47.01.17>
7. World Health Organization launches updated guidance on HIV-associated TB 16 May 2024. <https://www.who.int/news/item/16-05-2024-who-launches-updated-guidance-on-hiv-associated-tb>.
8. World Health Organization Global tuberculosis report; 2024.

РОЛЬ ПІДСОЛОДЖУВАЧІВ В ЕПІДЕМІЇ ОЖИРІННЯ І ХРОНІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Попова Тетяна Вікторівна

*кандидат біологічних наук, доцент, викладач,
Дніпровський державний медичний університет
ORCID: 0000-0001-9627-330X*

Комар Тетяна Іванівна

*студентка 2 курсу медичного факультету,
Дніпровський державний медичний університет
ORCID: 0009-0002-5725-7109*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6115/>

Глобальна епідемія ожиріння пов'язана зі змінами у харчових звичках, зокрема зі збільшеним споживанням підсолоджених напоїв (ПН), які споживаються в усьому світі, причому рівень споживання перевищує рекомендовані добові ліміти по цукру в багатьох країнах з високим рівнем доходу та зростає в країнах з низьким і середнім рівнем доходу. Всесвітня організація охорони здоров'я повідомляє, що ПН сприяють розвитку карієсу, кардіометаболічних захворювань і деяких видів раку, частково через збільшення ваги, але також через незалежні метаболічні ефекти глюкози та фруктози, що містяться в складових цукрах. Завдяки своєму внеску в дієту з високим глікемічним навантаженням, ПН можуть сприяти резистентності до інсуліну, загострювати запальні біомаркери та асоціюватися з підвищеним ризиком цукрового діабету 2 типу та серцево-судинних захворювань (ССЗ). Звичне вживання дієти з високим глікемічним навантаженням також може впливати на ризик раку через гіперінсулінемію та активацію осі інсуліноподібного фактора росту [1].

Фізіологічні механізми, що зв'язують споживання ПН із розвитком ожиріння та кардіометаболічних факторів ризику, включають: 1) неповне компенсаторне зменшення споживання їжі у відповідь на рідкі калорії ПН; 2) гіперінсулінемію, викликану швидким всмоктуванням глюкози; 3) потенційну активацію дофамінергічної системи винагороди в мозку [2]. Ожиріння підвищує кардіометаболічний ризик і пов'язане з розвитком хронічних захворювань, незалежно від збільшення ваги, через несприятливі глікемічні ефекти та

метаболізм фруктози в печінці. Надмірне споживання фруктози сприяє виробленню сечової кислоти, ліпогенезу в печінці *de novo*, накопиченню вісцеральної жирової тканини і позаматковому відкладенню ліпідів, що може призвести до розвитку подагри та неалкогольної жирової хвороби печінки [3]. Вивчення впливу різних підсолоджувачів, таких як кукурудзяний сироп з високим вмістом фруктози (~42–55% фруктози, глюкози та води) чи звичайна сахароза (50% фруктози та глюкози), на метаболічні процеси в організмі, довело, що фруктоза, спожита з ПН, може відігравати значну роль у метаболічних ефектах. Її всмоктування в кишечнику посилюється в присутності глюкози, що пояснює швидке всмоктування цих цукрів, забезпечує миттєве збільшення рівня глюкози в крові при прийомі сахарози або кукурудзяного сиропу з високим вмістом фруктози. Поглинання та метаболізм фруктози в печінці, який відбувається через метаболізм першого проходження через фруктокіназу, нерегульований. При надмірному споживанні фруктози відбувається збільшення ліпогенезу в печінці *de novo*, що може призвести до атерогенної дисліпідемії та резистентності до інсуліну. Деякі дослідження показали, що споживання фруктози може сприяти накопиченню вісцеральної жирової тканини та ектопічному відкладенню ліпідів у людей. Метаболізм фруктози в печінці також може призвести до виснаження внутрішньоклітинного АТФ у гепатоцитах, що спричиняє збільшення вироблення сечової кислоти. Ці спричинені фруктозою зміни метаболізму в печінці пов'язують ПН з розвитком захворювань печінки, не пов'язаних з алкоголем, через порушення метаболізму жирів та інших метаболічних ускладнень, можливо, через гомеостаз клітинної енергії та мітохондріальний окислювальний стрес [4].

Аналіз літературних даних показав, що серед підлітків 13-15 років в Європі найпоширенішими напоями є газовані, фруктові, спортивні та енергетичні напої. Показово, що для більшості підлітків цього віку споживання ПН є щоденним (один або більше разів на день). Цікаво, що соціально-економічний статус є важливим чинником, який визначає споживання ПН. У більшості країн підлітки з менш заможних сімей частіше споживають цукровмісні напої через доступність дешевих калорійних продуктів та відсутність здорових харчових навичок.

У січні 2025 року в журналі *Nature Medicine* було опубліковане глобальне дослідження, яке показало, що щорічне споживання підсолоджених напоїв спричиняє 2,2 мільйона нових випадків діабету 2 типу та 1,2 мільйона серцево-судинних захворювань. Найбільший вплив спостерігається у країнах з низьким і середнім рівнем доходу, зокрема в Колумбії, Мексиці та Південній Африці [5]. У травні 2024 року було опубліковане дослідження щодо впливу *Diet Coke* на ризик ожиріння. Виявилося, що 20-50% споживачів, особливо ті, хто має нездорові харчові звички, більш схильні до збільшення ваги через споживання цих напоїв [6]. Дослідження, проведене у листопаді 2023 року, аналізувало ефективність маркування продуктів як "без цукру". Виявлено, що таке маркування підвищує готовність споживачів купувати ці продукти, адже вони сприймаються як корисніші. Водночас споживачі оцінювали їхню солодкість та смакові якості нижче [7]. Ці дослідження підкреслюють необхідність

впровадження політик, спрямованих на обмеження споживання підсолоджених напоїв, таких як податки, обмеження реклами та освітні кампанії, щоб зменшити глобальний тягар ожиріння та хронічних захворювань.

Споживання підсолоджених напоїв серед підлітків в Україні також є значущою проблемою. Дослідження показують, що щодня безалкогольні підсолоджені напої вживають 18% дівчат та 17% хлопців, а в середньому 22% дівчат і 28% хлопців споживають такі напої щодня. Вживання навіть однієї банки газованого напою на день може призвести до збільшення ваги на 6,8 кг за рік. Це пояснюється високим вмістом доданого цукру в таких напоях, що є основним джерелом калорій у раціоні багатьох підлітків [8]. З огляду на ці факти, обмеження доступу підлітків до підсолоджених напоїв є важливим заходом для запобігання ожирінню та іншим проблемам зі здоров'ям. Для зменшення споживання ПН необхідно підвищувати обізнаність населення (інформувати сім'ї про негативний вплив цих напоїв на здоров'я дітей), припинити рекламу ПН, а також покращувати доступ до здорових альтернатив.

Список літератури:

1. Malik V.S., Hu F.B. The role of sugar-sweetened beverages in the global epidemics of obesity and chronic diseases // *Nature Reviews Endocrinology*. – 2022. – 18(4). – С. 205-218. DOI: <https://www.nature.com/articles/s41574-021-00627-6>
2. Sylvetsky A. C., Rother K. I. Nonnutritive sweeteners in weight management and chronic disease: a review // *Obesity*. – 2018. – 26(4). – С. 635-640. DOI: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29570245/>
3. Vasanti S. Malik, Frank B. Hu. Sugar-sweetened beverages and cardiometabolic health: An update of the evidence // *Current Cardiology Reports*. – 2019. – 21(8). DOI: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31398911/>
4. Popkin B. M., Hawkes C. Sweetening of the global diet, particularly beverages: patterns, trends, and policy responses // *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. – 2018. – 6 (3). – С. 223-235. DOI: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26654575/>
5. Global study on the impact of sugary beverages on health. *Nature Medicine*. – 2025. – DOI: <https://www.nature.com/articles/s41591-024-03345-4>
6. Impact of Diet Coke on obesity risk. *arXiv*. – 2024. – DOI: https://arxiv.org/abs/2405.10746?utm_source=chatgpt.com
7. Effectiveness of "sugar-free" labeling on consumer behavior. *arXiv*. – 2023. – DOI: https://arxiv.org/abs/2311.09885?utm_source=chatgpt.com
8. Obesity in children: Current trends and prevention. Ministry of Health of Ukraine. – 2022. – DOI: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2022/09/2022_08_29_kn_ozhyrinnya-u-ditej.pdf?utm_source=chatgpt.com

ВПЛИВ НАНОЧАСТИНОК СРІБЛА НА ІМУНОКОМПІТЕНТНІ ЧАСТИНИ КРОВІ ЛЮДИНИ

Ткаченко Володимир Грігорович

кандидат технічних наук, ст. наук. співробітник,
Одеський національний університет,
Науково-дослідний інститут фізики

Рімашевський Олександр Аркадійович

науковий співробітник, Одеський національний університет,
Науково-дослідний інститут фізики

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6149/>

При виконанні завдань щодо можливого застосування наночастинок срібла (НЧС) у медичних моделях було проведено попередній цикл робіт спільно з лабораторією імунології НДІ ім. акад. В.П. Філатова для вивчення оптичних властивостей крові та впливу інстиляції НЧС на формені елементи крові. Свіжий забір крові здорового пацієнта містився у кювету для спектрального аналізу з використанням спектрофотометра СФ 26. Спектр поглинання представлений на рис. 1.

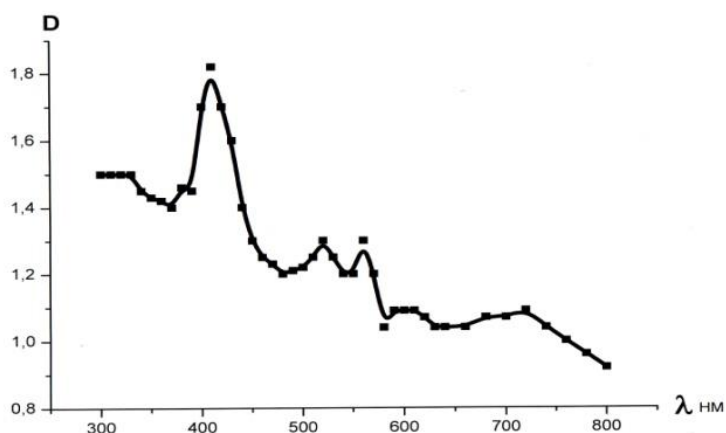


Рис. 1 Спектр поглинання крові здорової людини.

У представленому спектрі поглинання крові визначається характерний максимум на довжині хвилі $\lambda = 520$ нм (HbO₂, оксигемоглобін) і з довжиною хвилі $\lambda = 560$ нм (Hb Fetal фетального гемоглобіну), що

свідчить про те, що ми працюємо з нативною кров'ю здорової людини. Далі в кювету з кров'ю закапувався колоїдний розчин наночастинок срібла з розміром 30 нм при відношенні об'єму крові та розчину наночастинок срібла 1:12. Вимірювався спектр поглинання такого зразка представлений на Рис. 2.

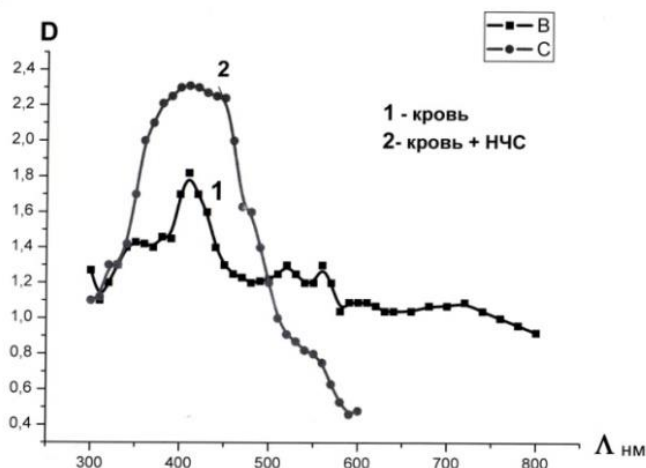


Рис. 2. Спектри поглинання зразка крові: крива (1) та зразка крові з НЧС крива (2).

З рисунка видно, що спектр поглинання крові має максимум в ультрафіолетовій області, при цьому використовуване нами колоїдне срібло виявляє поверхневий плазмонний резонанс (ППР) у районі 420 нм., що відповідає розміру наночастинки срібла 30 нм. Додавання срібла в кров (крива 2) призводить до помітного розширення смуги діапазону поглинання, що може бути викликане наявністю плазмонного резонансу.

Для визначення можливого впливу НЧ срібла, активованих плазмонним резонансом на імункомпетентні клітини крові, використовувались стандартні методики [1] приготування клітин крові для імунного аналізу в наступній послідовності:

1. Розкапується кров по лунках з дистильованою водою для лізису еритроцитів.

2. Для збереження лімфоцитів від загибелі додається розчин Хенкса 10-кратної концентрації.

3. Центрифугується 10 хв. при 800 об.хв.

4. Знімається надосадок (1/2) рідини з лунки.

5. Вміст, що залишився, розкапується в ПЛР серологічний планшет.

6. Інкують у термостаті на 30 хв. при 37° С.

7. Для визначення реакції розеткоутворення та фагоцитозу у лунку додають 0,05 мл. 01% суспензії еритроцитів барана.

8. Центрифугується 7 хв. при 700 об.хв.

9. Опромінюються лунки серологічного планшету з вмістом ультрафіолетового світла довжиною хвилі 420 нм. та потужністю опромінення 0,6 ват/см² з експозицією в 30 хвилин.

10. Після опромінювання вміст лунок виливається на предметне скло, сушиться метанолом і готуються мазки,

11. Визначається фагоцитарна активність нейтрофілів та стандартний тест з визначення чисельності та функціональної активності Т-лімфоцитів щодо реакції спонтанного розеткоутворення. Отримані результати наведено на діаграмі.

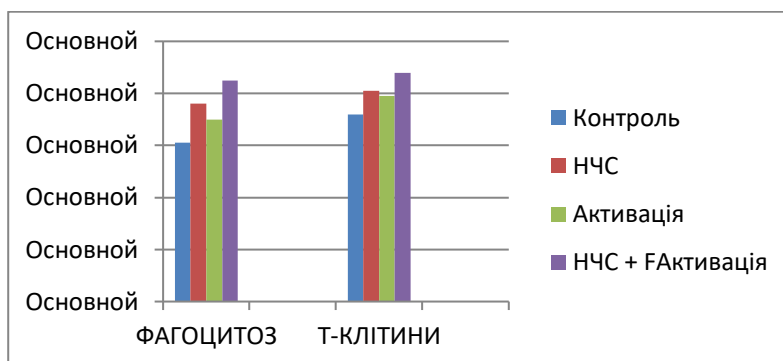


Рис. 3. Результати експериментів

З представлених результатів видно, що поєднана дія НЧС і освітлення УФ опромінюванням, що викликає ППР, призводить до збільшення фагоцитарної активності нейтрофілів (до 37%) проти контролю. За стандартним тестом розеткоутворення отримано збільшення активності та числа Т-лімфоцитів під впливом НЧ срібла, та при одночасному впливі НЧ срібла, активованих ППР (до 22%) порівняно з контролем.

Проведені експериментальні дослідження *in vitro* на семи зразках периферичної крові здорових пацієнтів показали, що застосування НЧ срібла, активованих ППР, призводить до змін функціональної активності клітин крові як нейтрофілів, так і Т-лімфоцитів [2].

Наступним завданням було з'ясувати, як працюватиме інстиляція наночастинок срібла у кров хворого пацієнта. Як об'єкт дослідження *in vitro* було обрано найбільш численну субпопуляцію лейкоцитів, які становлять першу лінію захисту вродженої ланки імунної системи – нейтрофільні гранулоцити крові.

Відбиралась кров у 9 пацієнтів з онкологічним захворюванням ока (увеальна меланома). Приготування об'єкту дослідження – нейтрофілів – і подальша робота з ним проводилась за вищезгаданою методикою [1] з тією відмінністю, що замість еритроцитів барана у лунки з нейтрофілами закапували моноклональні антитіла – CD-маркери (про них нижче). В якості фермента для візуалізації при мікроскопуванні (збільшення 400x15), застосовувалась пероксидаза хрому. Для опромінювання УФ світлом нейтрофілів з наночастинами срібла було виготовлено спеціальне пристосування до ПЛР 96-луночного серологічного планшету (захищено патентом (3)). Використовувались ультрафіолетові світлодіоди LED-3W-BLUE. Реєстрована потужність випромінювання кожного світлодіода становила – 0,6 Вт/см².

Відомо, що нейтрофіли в крові здорової людини руйнують мікроби, різні токсини і віруси в основному за рахунок фагоцитозу (виявляють т.зв. фенотип 1). У патологічних ситуаціях нейтрофіли, крім цієї класичної ролі, реалізують не тільки фагоцитарну, але й інші функції, а саме функцію

накопичення нейтрофілів і грають пропуклинну роль. Тут з'являється інший фенотип клітини (фенотип 2). Тобто нейтрофільна клітина, пов'язана з пухлинною, сприяють проліферації пухлини. Така клітина називається пухлиннофільтруючою. Для з'ясування специфіки та ролі у цій ситуації нейтрофільної клітини застосовувалися молекулярні моноклональні антитіла – кластери диференціювання т. зв. CD-маркери У нашому випадку використовувався CD-15 маркер, який є маркером адгезії, міграції та протекції пухлинної клітини. Зазначаючи рівень експресії такого маркера, можна судити про онкогенез пухлинної клітини.

Вимірювання експресії проводилися мікроскопуванням. Вважалися клітини експресованих антигеном в полі зору мікроскопа, які виявлялися при застосуванні візуалізації ферменту (пероксидаза хрому). При цьому на краю цитоплазми фіксувався темний обідок коричневого кольору. На рис.5 видно, що контрольне значення у пацієнтів хворих на меланому складає високий рівень ($35,2 \pm 6,4\%$) експресії CD-15 на нейтрофіли (у крові здорових пацієнтів цей показник дорівнює $10,0 \pm 4,0\%$). Після інстоляції наночастинок срібла рівень експресії маркера активації CD-15 значно знизився порівняно з контролем і становив $23,0 \pm 3,8\%$. При обробці зразків УФ світлом при прояві плазмонного резонансу в наночастинок срібла рівень експресії CD-15 на нейтрофілах також знизився порівняно з контролем і становив $29,5 \pm 7,5\%$.

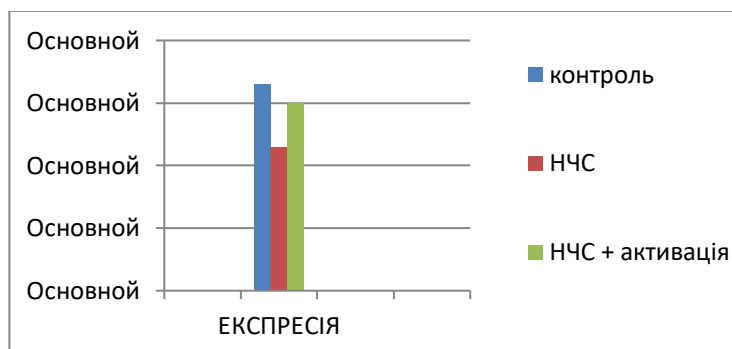


Рис. 5. Експресія маркера активації CD-15 нейтрофіла

Висновки

1. Додавання срібла в кров призводить до помітного розширення смуги діапазону поглинання, що може бути викликане наявністю плазмонного резонансу.

2. Проведені експериментальні дослідження *in vitro* показали значне збільшення (до 37%) фагоцитарної активності нейтрофілів після поєднаного впливу НЧС та опромінювання нейтрофілів порівняно з контролем.

3. Відзначено значне збільшення реакції розеткоутворення лімфоцитів при впливі НЧС, а також при поєднаному впливі НЧС та опромінюванням порівняно з контролем (до 22%).

4. При патологічних станах нейтрофіли реалізують не лише фагоцитарну, а ще й інші функції (відмічається фенотип 2), при цьому експресують активаційні маркери, які асоціюються з найгіршим прогнозом для пацієнтів з онкологічними захворюваннями.

5. Внаслідок впливу *in vitro* на активовані нейтрофіли наночастинок срібла, відзначено значне зниження (до 23%) рівня експресії маркера активації нейтрофілів CD 15. (Можна припустити: «у нейтрофілів частково змінюється фенотип 2 на фенотип 1»).

6. Різний ступінь зниження активації нейтрофілів при культивуванні з наночастинок срібла та за допомогою плазмонного резонансу дозволяє модулювати зниження експресії маркера активації нейтрофілів CD-15 (від 33,4% до 13%) з більшою чи меншою мірою.

Література:

1. Методические рекомендации. Ускоренная первичная оценка иммунологического статуса человека. НИИ глазных болезней и тканевой терапии им. Акад. В. П. Филатова. Одесса. 1990г.
2. Ульянов В.О., Скобеєва В.М., Ткаченко В.Г., Макарова М.Б., Величко Л.М., Богданова О. В., Горліцина О. О. Спосіб оцінки впливу наночастинок металів, активованих плазмонним резонансом на функціональну активність клітин крові. Патент на корисну модель. u 2018 00468, від 25.06.2018, Бюл. №12.
3. Макарова М. Б., Ткаченко В. Г. та інш. Пристрій до серологічного планшету для опромінення біоматеріалу різного походження Патент на корисну модель № 154264 від 25.10.2023

ВПЛИВ ЖИРОВОЇ ТКАНИНИ НА РОЗВИТОК СИНДРОМУ ПОЛІКІСТОЗНИХ ЯЄЧНИКІВ

Ткаченко Сергій Сергійович

кандидат медичних наук, Державний заклад

«Дніпровський державний медичний університет»

ORCID: 0000-0002-8828-8349

Родинський Олександр Георгійович

доктор медичних наук, Державний заклад

«Дніпровський державний медичний університет»

ORCID: 0000-0002-8011-6104

Решетнікова Юлія Юріївна

студентка 2-го курсу, Державний заклад

«Дніпровський державний медичний університет»

ORCID: 0009-0001-0174-930X

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6140/>

Синдром полікістозних яєчників (СПКЯ) – гетерогенне ендокринне захворювання, яким страждає кожна десята жінка [2]; характеризується гіперандрогенією, порушенням овуляторної функції, фертильності, метаболічним синдромом, ожирінням, цукровим діабетом 2 типу, серцево-судинними ризиками тощо [1, 3]. Існує прямий зв'язок між процесами

ожиріння та розвитком СПКЯ. Жирова тканина має безпосередній вплив на прогресування інсулінорезистентності, гіперінсулінемії [4, 5]. Ожиріння стимулює підвищений викид неестерифікованих жирних кислот у кров, внаслідок чого м'язи альтернативно поглинають НЕЖК, як енергетичне джерело; це призводить до розвитку гіперглікемії [6].

Жирова тканина виділяє біологічно активні речовини – адипокіни, регулюючи енергетичний гомеостаз. Основні з адипокінів, що мають прямий вплив на розвиток СПКЯ це лептин, адипонектин, вісфатин, резистин, грелін, чемерин [6]. Підвищений рівень лептину блокує інсулін-залежний синтез стероїдів в яєчниках, пригнічує роботу мРНК ароматази в гранулярних клітинах, порушуючи процес перетворення андрогенів в естрогени, опосередковано впливаючи на овуляторні процеси та вагітність [6, 7]. Адипонектин, рівень якого зворотно корелює із масою жирової тканини, зростаючи при втраті ваги, впливає на вироблення прогестерону та естрогену, овуляторну функцію, знижує секрецію лютеїнізуючого гормону та гонадоліберину, гальмує глюконеогенез у печінці, одночасно підвищуючи поглинання глюкози клітинами печінки та м'язової тканини [6]. Вісфатин синтезується окрім адипоцитів ще й клітинами кісткового мозку, м'язів, печінки, трофобласту та оболонки плода, проявляє інсуліноміметичні ефекти [7, 8] та підвищується у плазмі крові у жінок з СПКЯ. Роль резистину і греліну у регуляції репродуктивної функції достеменно не відома, проте у мишей із ожирінням резистин викликав резистентність до інсуліну. Чемерин негативно діє на індукцію фолікулостимулюючого гормону, впливаючи на перебіг та етіологію СПКЯ. Оментин-1 покращує секрецію прогестерону та естрадіолу, збільшуючи експресію ароматази CYP450 [7].

Ряд ферментів жирової тканини відповідають за перетворення андростендіону в тестостерон і тестостерону в дигідротестостерон, зокрема, 17 β -гідроксистероїд дегідрогеназа, що активується з ароматазою в абдомінальних преадипоцитах жінок [6, 9].

Ліпідний профіль жирової тканини змінюється і впливає на розвиток СПКЯ, діючи на гіпоталамо-питуїтарно-яєчникову вісь, що проявляється підвищеною секрецією лютеїнізуючого гормону, антимюллерова гормону, високої частоти імпульсів гонадоліберину і зниження концентрації фолікулостимулюючого гормону. Аналіз рівня тригліцеридів, холестерину ліпопротеїнів низької щільності і холестерину ліпопротеїнів високої щільності у жінок з СПКЯ показав підвищення рівня перших двох показників, та зниження концентрації холестерину ліпопротеїнів високої щільності [10].

Дослідження рівнів аполіпропротеїну (Аро) А-I та АроС-I у жінок із СПКЯ продемонструвало, що рівень АроА-I, маючи кардіопротекторний ефект, був значно меншим у жінок з хворобою, а показник АроС-I підвищувався, провокуючи збільшення постпрандіального рівня ліпідів у сироватці крові, що характерно для ішемічної хвороби серця [10].

У підсумку варто зазначити важливість розвитку технологій досліджень і пояснення метаболічних зрушень синдрому полікістозних яєчників для попередження і вчасного діагностування та мінімізації негативних наслідків у майбутньому.

Джерела :

1. Yang J., Chen C. Hormonal changes in PCOS. *The Journal of endocrinology*. 2024. Vol. 261, No 1. e230342. DOI: 10.1530/JOE-23-0342
2. Stener-Victorin E., Padmanabhan V., Walters K. A., Campbell R. E., Benrick A., Giacobini P., Dumesic D. A., Abbott D. H. Animal Models to Understand the Etiology and Pathophysiology of Polycystic Ovary Syndrome. *Endocrine reviews* [Internet]. 2020. Vol. 41, No 4. bnaa010. DOI: 10.1210/endrev/bnaa010
3. Rasquin L. I., Anastasopoulou C., Mayrin J. V. Polycystic Ovarian Disease. 2022 Nov 15. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29083730/>.
4. Zheng L., Yang L., Guo Z., Yao N., Zhang S., Pu P. Obesity and its impact on female reproductive health: unraveling the connections. *Frontiers in endocrinology*. 2024. Vol. 14. [Internet]. 1326546. DOI: 10.3389/fendo.2023.1326546.
5. Barber T. M., Hanson P., Weickert M. O., Franks S. Obesity and Polycystic Ovary Syndrome: Implications for Pathogenesis and Novel Management Strategies. *Clinical medicine insights: Reproductive health* [Internet]. 2019. Vol. 13. 1179558119874042. DOI: <https://doi.org/10.1177/1179558119874042>.
6. Sadeghi H.M., Adeli I., Calina D., Docea A.O., Mousavi T., Daniali M., Nikfar S., Tsatsakis A., Abdollahi M. Polycystic Ovary Syndrome: A Comprehensive Review of Pathogenesis, Management, and Drug Repurposing. *International journal of molecular sciences* [Internet]. 2022. Vol. 23, No 2. 583. DOI: 10.3390/ijms23020583
7. Dağ Z. Ö., Dilbaz B.. Impact of obesity on infertility in women. *Journal of the Turkish German Gynecological Association*. 2015. Vol. 16, No 2. P. 111-117. DOI: <https://doi.org/10.5152/jtgga.2015.15232>
8. Barber, T.M., Franks, S. Obesity and polycystic ovary syndrome. *Clinical endocrinology*. 2021. Vol. 95, No 4. P. 531-541. DOI: <https://doi.org/10.1111/cen.14421>
9. Corbould A.M., Bawden M.J., Lavranos T.C., Rodgers R.J., Judd S.J. The effect of obesity on the ratio of type 3 17beta-hydroxysteroid dehydrogenase mRNA to cytochrome P450 aromatase mRNA in subcutaneous abdominal and intra-abdominal adipose tissue of women. *International journal of obesity and related metabolic disorders. Journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2002. Vol. 26, No 2. P. 165-75. DOI: 10.1038/sj.ijo.0801886.
10. Kim J. J., Choi Y. M. Dyslipidemia in women with polycystic ovary syndrome. *Obstetrics & gynecology science*. 2013. Vol. 56, No 3. P. 137-142. DOI: <https://doi.org/10.5468/ogs.2013.56.3.137>

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ПРИНЦИПІВ ЛІКУВАННЯ ОРОФАРИНГЕАЛЬНОГО КАНДИДОЗУ

Фесенко Віктор

кандидат медичних наук, доцент,
Дніпровський державний медичний університет

Фесенко Володимир

кандидат медичних наук, викладач,
Криворізький фаховий медичний коледж

Фесенко Ірина

викладач, Криворізький фаховий медичний коледж

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6111/>

Незважаючи на значні досягнення в клінічній практиці та наукових досліджень грибкова інфекція на теперішній час залишається серйозною причиною захворюваності та смертності [1, 2, 3].

Успіх стратегії ліквідації грибового ураження слизової оболонки порожнини рота (СОПР), обумовленого грибами *Candida*, завжди є результатом комплексного і мультидисциплінарного підходів і в діагностиці, і в тактиці лікування та потребує корекції факторів ризику або основних захворювань, що направлено на попередження кандидемії та рецидивуючого перебігу захворювання [4, 5, 6, 7].

Керуючись тактикою ведення хворих з інфекцією ротової порожнини спричиненою грибами *Candida* рекомендують [8, 9, 10]:

- вірно та своєчасно розпізнати клінічну форму кандидозу СОПР;
- проведення диференційованого лікування (місцевого, або ж в сполученні з системним) в залежності від перебігу захворювання;
- для попередження рецидивів слід ліквідувати місцеві та загальні фактори, які обумовлюють захворювання;
- ретельно додержуватись правил гігієни ротової порожнини.

Лікувальні заходи кандидозу СОПР переслідують мету одержання не тільки безпосереднього ефекту (ліквідація клініко – бактеріологічних ознак захворювання), але й запобігти рецидиву захворювання, особливо у хворих із соматичними захворюваннями [3].

Суттєву роль в досягненні цієї мети відіграє повне знищення збудника *Candida* не тільки з вогнища ураження, але й з резервуару інфекції [5]. Разом з цим, існує думка, що лікування надмірного зростання *Candida* спрямоване не на усунення грибової інфекції у людини, а на відновлення правильних та збалансованих екологічних відносин між людиною та мікроорганізмами [11].

Терапія кандидозу СОПР проводиться комплексно та включає етіологічні, патогенетичні та симптоматичні засоби, має бути комбінованою з застосуванням місцевих втручань та загального лікування. Обов'язковим є диференційований підхід в залежності від: поширеності ураження (генералізований та локалізований характер захворювання), перебігу (гострий

чи хронічний), чутливості до протигрибкових препаратів і фармакологічної характеристики доступних протигрибкових засобів (показання, взаємодія з іншими лікарськими засобами, токсичність), а також з урахуванням фонові патології та реактивності організму.

Поширена помилка лікаря стоматолога полягає в тому, що він вважає процес обмеженим, якщо виявлені зміни на СОПР та не звертає увагу на інші причинні фактори і прояви захворювання, які можуть призвести до незадовільного лікування та збереження інфекції[6]. Встановлено, що у близько 20% пацієнтів з кандидозом ротової порожнини можливий рецидив інфекції, і приблизно в 30% рецидивів інший ізолят відрізнявся від того, що викликав перший епізод інфекції. Інколи виникає питання: рецидив є вторинною інфекцією, чи він викликаний персистентними клітинами *Candida*? [5].

Пацієнти, які знаходились на лікуванні у стоматолога з приводу кандидозу СОПР підлягають постійному динамічному спостереженню. Основною складовою якого є: спостереження за даним контингентом хворих, своєчасна санація та виконання правил гігієни ротової порожнини, проведення лікувально-профілактичних та соціальних заходів з метою профілактики рецидивів та ускладнень.

Після одержання результатів досліджень, встановлення остаточного діагнозу, при призначенні лікування, лікар повинен орієнтуватись на існуючий алгоритм, але важливо усвідомлювати, що клінічні практичні рекомендації не завжди враховують індивідуальні відмінності пацієнтів. Вони не призначені для того, щоб замінити судження лікаря щодо конкретних пацієнтів або особливих клінічних ситуацій. Тому остаточне рішення щодо їх застосування приймає лікар з урахуванням індивідуальних обставин кожного пацієнта, його загального стану організму та місцевого стоматологічного статусу [3].

Терапевтичні заходи при неускладненому кандидозі проводять до 14 днів, а при ускладненому - до 30 днів, з обов'язковою періодичністю спостережень – 2-5 днів з обов'язковим вивченням мазків з ротової порожнини для оцінювання якості лікування. У разі ефективності проведеного лікування спостерігається відсутність сухості, печія, гіперемія, набряк, нальоту у уражених ділянках СОПР. Критерієм ефективності лікування є одужання з ліквідацією клініко-бактеріологічних ознак хвороби та відсутність рецидивів. Спостереження за хворими з хронічним перебігом кандидозу СОПР передбачає огляд протягом 2 років з обстеженням через 3 місяці після ліквідації захворювання, і в подальшому 1 раз в 6 місяців.

Під час лікування проводиться моніторинг його оптимальної тривалості, ефективності шляхом визначення клінічних проявів та використання лабораторних показників, які характеризують перебіг захворювання, реєстрація можливих побічних реакцій [12].

Відповідно до клінічних практичних рекомендацій [3, 8, 13] лікування кандидозного ураження передбачає: загальне лікування:

- лікування спільно з лікарями інших спеціальностей;
- призначення лікувального харчування (дієта);
- вплив на етіологічний чинник з призначенням антимікотиків;

- загальнооздоровча терапія;
- корекція складу кишкової флори;
- десенсибілізуюча терапія;

Місцеве лікування:

- санація ротової порожнини і суворе дотримання правил гігієни ротової порожнини;
- нормалізація рН ротової рідини (використання лужних розчинів);
- антимікотики та антисептики з протигрибковою активністю – місцево.

При грибковому ураженні СОПР (при гострому перебігу та його загостренню) лікування розпочинають з усунення больового синдрому. Хворим призначають застосування місцевих знеболюючих препаратів у вигляді ванночок, аплікацій тощо. Для цього використовують 1- 2% розчин лідокаїну, 0,5-1 % розчин етонія, тощо[14,15,16].

Важливою умовою місцевого лікування є санація ротової порожнини – усунення механічних подразників (гострих країв зубів, коренів, зубних протезів), з обов'язковою антисептичною та гігієнічною обробкою порожнини рота. При проведенні санації слід пам'ятати, що видалення зубів, оперативне втручання на СОПР в гострий період або ж при загостренні захворювання небезпечно, оскільки це може привести до дисемінації інфекції та розвитку кандидозного сепсису.

При виникненні необхідності виконання хірургічних втручань на СО чи лікування супутніх стоматологічних захворювань (пульпіт, періодонтит, пародонтит тощо) на фоні кандидозного ураження СОПР, лікувально – профілактичні заходи повинні проводитись диференційовано з одночасним призначенням протигрибкової терапії.

Особливої уваги приділяють гігієнічній обробці ротової порожнини пацієнтів, навчанню їх правилам догляду за ротовою порожниною. При наявності нальоту, який щільно з'єднаний зі слизовою оболонкою призначають чистку його спеціальними шкребками.

Важливе місце в лікуванні грибкового ураження займає лікувальне харчування (дієта), що пригнічує ріст грибів. Дозволяється бульйон, рибний відвар, відварені овочі, нежирне відварене м'ясо, рибу, різні каші (гречана, вівсяна, рисова, ячна). Хворим рекомендується виключити з раціону подразливу їжу, вживання алкоголю, обмежити вживання вуглеводів, тощо.

Відповідно до стандартів медичної допомоги «Рациональне застосування антибактеріальних і антифунгальних препаратів з лікувальною та профілактичною метою» затверджених МОЗ України (наказ № 1513 від 23.08.2023 року) [17] терапію антифунгальними лікарськими засобами для системного застосування слід призначати виключно за наявності у пацієнта лабораторно підтвердженої/ обґрунтовано підозрюваної грибової інфекції. Для прийняття рішення щодо доцільності початку емпіричної антифунгальної терапії необхідно використовувати методи пришвидшеної ідентифікації збудника інфекційної хвороби. При виявленні у пацієнта, без ознак інфекційного запалення, штамів грибів коменсалів (за результатами мікробіологічного

дослідження) не є причиною (показанням) для призначення антифунгальних засобів (використання антифунгальних лікарських засобів з метою лікування пацієнта заборонено), за виключенням визначених галузевими стандартами медичної допомоги грибів, які підлягають обов'язковій еридикації.

Персистенція грибів в кількості ($10^2 - 10^3$ КУО/мл) в нестерильному локусі або виділення із нестерильного локусу нового штаму грибів без клінічних симптомів інфекційного захворювання у пацієнта не може слугувати обґрунтуванням для початку, продовження або корекції антифунгальної терапії. Виділення мікроорганізмів зі стерильного локусу за відсутності клінічних симптомів інфекційного захворювання у пацієнта може свідчити про контамінацію біологічного зразка та потребує додаткового отримання матеріалу для проведення мікробіологічних досліджень.

Виділення *Candida spp.* та /або інших збудників інвазивних мікозів із стерильних локусів (наприклад, кров, ліквор, біоптат) є показанням для обов'язкового призначення системних антифунгальних препаратів (антифунгальна терапія ехінокадінами або азолами). Азоли слід призначати виключно при стабільному стані пацієнта та наявності мікробіологічно підтвердженого інфікування *Candida albicans*.

Призначення антифунгальної терапії проводиться індивідуалізовано із врахуванням особливостей фармакінетики лікарського засобу для кожного пацієнта окремо. Шлях введення антифунгальних лікарських засобів слід обирати таким чином, аби досягти фунгіцидних концентрацій антифунгального засобу у тканинах ділянки осередка грибкової інфекції.

Обґрунтування призначення антифунгальної терапії має містити:

- встановлений або з високою ймовірністю підозрюваний діагноз інфекційного (грибкового) захворювання та критерії, які враховувались для призначення антифунгальної терапії;
- назва антифунгального лікарського засобу зазначається у формі МНН;
- доза, лікарська форма, кратність та шлях введення антифунгального лікарського засобу;
- тривалість антифунгальної терапії;
- дата наступного перегляду та/або припинення призначеної антифунгальної терапії (через 48-72 години).

В клінічній ситуації, коли кандидоз СОПР є наслідком застосування антибіотиків, цитостатиків, а також соматичних захворювань з імунodefіцитними станами та ендокринопатіями, рекомендовано призначати антимікотики загальної дії – полієнових антибіотиків, азолів [8, 13, 18, 19]. Найбільш широку групу складають азоли, які поділяються на імідазоли (міконазол, кетоконазол) і триазоли (флуконазол, ізавуконазол, ітраконазол). Вибір антимікотика для лікування кандидозу СОПР обмежується можливістю всмоктування препарату та загальною резорбтивною дією, токсичністю, появою резистентних штамів [20]. Профілактичне призначення антифунгальних лікарських засобів пацієнтам, які отримують антибіотикотерапію, за відсутності чинників ризику розвитку інвазивного кандидозу заборонено. З метою профілактики інвазивного мікозу використання полієнових антифунгальних

засобів, які не адсорбуються в шлунково кишковому тракті (наприклад, ністатин і нітаміцин), флуконазолу в добовій дозі менше 400 мг та перорального кетоконазолу не рекомендовано. Емпіричне призначення азолів або ехінокандинів рекомендовано за наявності у пацієнта з нейтропенією рефрактерної до антимікробної терапії лихоманки. У пацієнтів без нейтропенії, показанням до емпіричної антифунгальної терапії (ехінокандини, флуконазол (у випадках коли він не використовується з профілактичною метою), позаконазол) є такі клінічні стани/симптоми:

- підвищення температури тіла невідомої етіології більше чотирьох діб та відсутність ефекту від емпіричної антимікробної терапії;
- розповсюджена колонізація *Candida* (три і більше локусів);
- наявність двох та більше факторів ризику розвитку інвазивного кандидозу.

Системна протигрибкова терапія призначається пацієнтам з резистентністю до місцевого лікування і особам з підвищеним ризиком розвитку системної інфекції та згідно чутливості до виявленого збудника *Candida* [19, 21].

При поверхневому кандидозі в більшості випадків застосовують антифунгінозні засоби місцевої дії - пімафуцин, ністатин мікоспор, міконазол, клотримазол, канестен, кандід тощо.

Основу лікування локальних форм кандидозу складає місцеве застосування протигрибкових препаратів. На відміну від інших форм кандидозного ураження, крім специфічних антимікотиків,

У випадках локальних форм кандидозу в основі місцевого лікування, крім специфічних антимікотиків, широко використовують місцеві антисептики, які взаємодіють з білками мікробних клітин, викликають їх коагуляцію, зупинку росту та загибелі мікроорганізмів. Антисептичні полоскання ротової порожнини, які використовуються при лікуванні грибової інфекції, вважаються додатковим або ж альтернативним протигрибковим лікуванням. Зважаючи, що локальні форми кандидозу нерідко ускладнюється приєднанням бактеріальної суперінфекції, вплив антисептиків є особливо корисним. В лікувально-профілактичний комплекс при кандидозному ураженні СОПР рекомендують обробку ділянки ураження препаратами – хлоргексидин та його аналоги, 1-2 % розчин фуксину, декасан, повідон-йод, гівалекс, мірамістину, 1% розчин йодинолу, кандид, 3 %, розчин калію йодид, розчин фукорцину, 2% розчин борної кислоти, 20 % розчин натрію тетраборату та боракс в гліцерині 5-10% декамін, 2% розчину метиленового синього, гель Daktarin і Micostatin. Для обробки ротової порожнини немовлят після кожного годування використовують лужні розчини (1-2% розчин гідрокарбонату натрію). Також цей розчин можна застосовувати для обробки знімних протезів та зберігання їх в нічний час. Серед препаратів рослинного походження, які застосовують для усунення грибової інфекції виділяють 1% водний розчин сангвіритрину та 4% прополіс, «Стоматофіт А міні» тощо [9, 12, 16].

Стратегічним доповненням терапевтичного лікування є призначення місцевої та системної терапії симбіотної флори та комплексними імунomodуляторами бактеріального походження, а саме: вакцини, біологічні добавки, еубіотики, пробіотики симбіотики, бактеріофаги, [1, 2, 15, 22]. До складу пробіотичних лікарських засобів, які найбільш часто використовуються в лікарській практиці, входять ослаблені (ліофілізовані) живі штами нормальної мікрофлори кишечника: *Lactobacillus* spp. та *Bifidobacterium* spp., меншою мірою *Saccharomyces* spp., *Bacillus* spp. та *Escherichia* spp. [23, 24].

Підвищенням ефективності та специфічності традиційних протигрибкових препаратів є застосування нанотехнологій, оскільки вони забезпечують більш низьку токсичність, кращий біорозподіл, високу активність і широкий спектр протигрибкової дії. Багатообіцяючим є оцінка різних наноматеріалів в якості розробки антимікробних агентів: наночастинки срібла, золота та заліза демонструють потенційну протигрибкову активність через багатоцільові механізми в клітинах і біоплівках *C. albicans*, що може мінімізувати появу протигрибкової стійкості [25,26,27].

Таким чином. Ефективність лікування кандидозного стоматиту полягає в ретельному вивченню історії хвороби та виконання відповідних рекомендацій. Терапію антифунгальними лікарськими засобами для системного застосування слід призначати виключно за наявності у пацієнта лабораторно підтвердженої/обґрунтовано підозрюваної грибової інфекції. Для прийняття рішення щодо доцільності початку емпіричної антифунгальної терапії необхідно використовувати методи пришивдшеної ідентифікації збудника інфекційної хвороби.

Література:

1. Фесенко В. І., Глазунов О. А. Кандидоз порожнини рота: діагностика і лікування: навчальний посібник / Фесенко, В. І., Глазунов О. А. – Дніпро, – Львів: Видавництво ПП «Новий світ – 2000», 2023. – 235 с.
2. Guarner F., Sanders M. E., Szajewska H. et al. Probiotics and prebiotics WGO Global Guideline. World Gastroenterology Organisation, 2023. <https://www.worldgastroenterology.org/guidelines/probiotics-and-prebiotics>.
3. Pappas P. G., Kauffman C. A., Andes D. R. et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Candidiasis: 2016 Update by the Infectious Diseases Society of America Clin Infect Dis. 2016. Vol. 62(4). P. e1-e50. DOI: 10.1093/cid/civ933
4. Дев'яткіна Н. М., Скрипников П. М. Скрипникова Т. П., Хміль Т. А. Кандидоз порожнини рота і сучасні тенденції його раціональної фармакотерапії // Вісник проблем біології і медицини. 2022. 1 (163). 22-28. DOI 10.29254/2077-4214-2022-1-163-22-28.
5. Azmi M. G. Darwazeh, Tamer A. Darwazeh What Makes Oral Candidiasis Recurrent Infection? A Clinical View. Journal of Mycology 2014 <https://doi.org/10.1155/2014/758394>
6. Poissy J, Damonti L, Bignon A, Khanna N, Von Kietzell M, et al. Risk factors for candidemia: a prospective matched case-control study. Crit Care. 2020. Vol. 24. P. 109-120. DOI: 10.1186/s13054-020-2766-1

7. Rodrigues C. F., Rodrigues M. E., Henriques M. Candida sp. Infections in Patients with Diabetes Mellitus. *J.Clin Med.* 2019. Vol. 8 (1). P. 76. doi: 10.3390/jcm8010076.
8. Добрянський, Д., Гуленко, О., Знаменська, Т., Воробйова, О. Стандарти медичної допомоги «інвазійний кандидоз у новонароджених дітей». *Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина*, 2021. 11. № 4 (42). 75-87. <https://doi.org/10.24061/2413-4260.XI.4.42.2021.12>
9. Литовченко І. Ю., Ніколішина Е. В., Іленко Н. М., Марченко А. В. Застосування політерапії в місцевому лікуванні хронічного кандидозного стоматиту. Проблеми безперервної медичної освіти та науки. 2019. №4 (36). 60-62. <https://doi.org/10.31071/promedosvity2019.04.060>.
10. Мокія-Сербіна С. О., Фесенко В. І. Орофарингеальний кандидоз – міждисциплінарні аспекти медицини дитинства. *Здоров'я дитини*, 2024. Том 19. № 4. 116-125. DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0551.19.4.2024.1711>
11. Di Cosola, M.; Cazzolla, A. P.; Charitos, I. A.; Ballini, A.; Inchingolo, F.; Santacroce, L. *Candida albicans* and Oral Carcinogenesis. A Brief Review. *J. Fungi* 2021, Vol. 7(6). P. 476. <https://doi.org/10.3390/jof7060476>
12. Стоматологія: підручник / [М. М. Рожко, І. І. Кириленко, О. Г. Денисенко та ін.]. ред. М.М. Рожко. – Київ: ВСВ «Медицина», 2018. 467 с.
13. Mueller SW, Kedzior SK, Miller MA, Reynolds PM, Kiser TH, Krsak M, Molina KC. An overview of current and emerging antifungal pharmacotherapy for invasive fungal infections. *Expert Opin Pharmacother.* – 2021. – Vol. 22 (10). – P. 1355-1371. doi: 10.1080/14656566.2021.1892075.
14. Ardizzoni A, Boaretto G, Pericolini E, Pinetti D, Capezzone de Joannon A, Durando L, Ragni L, Blasi E. Effects of benzydamine and mouthwashes containing benzydamine on *Candida albicans* adhesion, biofilm formation, regrowth, and persistence. *Clin Oral Investig.* 2022; №26(4): P.3613-3625. doi: 10.1007/s00784-021-04330-8.
15. Скрипнікова Т. П., Ступак О. П., Левицький А. Р. та ін. Дисбіоз порожнини рота: проблема та вирішення. *Український журнал дерматології, венерології, косметології*. 2018. №1. 42-47.
16. Терлецький Р. В. Ефективність та безпечність застосування спрею Стоматофіту А міні порівняно із загальноприйнятими засобами при стоматитах у дітей / Р. В. Терлецький. // *Современная педиатрия*. 2019. № 1 (97). С. 132-136.
17. Про затвердження Стандарту медичної допомоги «Рациональне застосування антибактеріальних і антифунгальних препаратів з лікувальною та профілактичною метою: Наказ МОЗ України від 23.08.2023 № 1513. <https://moz.gov.ua>.
18. Мазур І. П. Грибкові ураження слизової оболонки порожнини рота. *Сучасна стоматологія*. 2020. №3. 72-77. DOI:10.33295/1992-576X-2020-3-72
19. Guillermo Quindós, Sandra Gil-Alonso, Cristina Marcos-Arias et al. Therapeutic tools for oral candidiasis: Current and new antifungal drugs. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2019; 1; 24 (2): e172-80. doi: 10.4317/medoral.22978.

20. Revie N. M., Iyer K. R., Robbins N., Cowen L. E. Antifungal Drug Resistance: Evolution, Mechanisms and Impact. *Curr. Opin. Microbiol.* 2018. Vol. 45. P. 70-76. DOI: 10.1016/j.mib.2018.02.005.
21. Lewis M. A. O., Williams D. W. Diagnosis and management of oral candidosis. / M. A. O. Lewis, D. W. Williams // *Br Dent J.* 2017. Vol. 223 (9). P. 675-681. doi: 10.1038/sj.bdj.2017.886
22. Глазунов О., Фесенко В., Степанова С. Вивчення ефективності лікувального комплексу у хворих з кандидозним стоматитом на фоні хронічного ураження печінки. *Вісник стоматології.* 2023. 121 (4), 22-25. <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-46-4.4>
23. Kuunda S., Adeoti K., Munir M., Giusti Al., Refinetti P., Otu A. et al. Application of probiotic-based multicomponents for human, animal and ecosystem health: concepts, methodologies and mechanisms of action. *Microorganisms.* 2022; №10 (9): P. 1700. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10091700>.
24. Yadav M.K., Kumari I., Singh B. et al. Probiotics, prebiotics and synbiotics: Safe options for next-generation therapeutics. *Appl Microbiol. Biotechnol.* 2022; № 106 (2). – P. 505-521. doi: 10.1007/s00253-021-11646-8.
25. Carmo PHFD, Garcia MT, Figueiredo-Godoi LMA, Lage ACP, Silva NSD, Junqueira JC. Metal Nanoparticles to Combat *Candida albicans* Infections: An Update. *Microorganisms.* 2023; Vol. 11 (1): P. 138. doi: 10.3390/microorganisms 11010138.
26. Medina-Ramírez I.E., de León-Macias C.E.D., Pedroza-Herrera G., Gonzáles-Segovia R. Evaluation of the biocompatibility and growth inhibition of bacterial biofilms by ZnO, Fe₃O₄ and ZnO@ Fe₃O₄ photocatalytic magnetic materials. *J. Ceramint.* – 2020. Vol. 46. P. 8979-8994. DOI: 10.1016/j.ceramint.2019.12.145.
27. Mussin J., Giusino G. Biogenic silver nanoparticles as antifungal agents. *Front. Chem.* 2022. Vol. 10. P. 1023542. <https://doi.org/10.3389/fchem.2022.1023542>.

DISTANCE LEARNING AND ITS IMPACT ON A HEALTHY LIFESTYLE

Ruslana Pavlenko

*student, National Technical University
"Kharkiv Polytechnic Institute"*

Yanina Podolska

*senior lecturer, National Technical University
"Kharkiv Polytechnic Institute"*

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6151/>

Distance learning is becoming more and more popular learning format in the 21st century and it is a basic kind of study in the future. Distance learning has a lot of positive qualities – these are convenience, flexibility, stress reduction and fatigue, individual pace of work and the most important qualities for students in our time is the possibility of combining work and study.

Distance learning is an advantage for students in the 21st century but this «coin» has two sides and the second side concerns healthy lifestyle. There are decreased physical activity, increased time spent on computers and pressure on the psyche.

From the mentioned above it becomes clear that it is necessary to find solutions for the problems. There are the basic tips which are considered to allow to enjoy the benefits of distance learning and get rid of its negative aspects.

There are some pieces of advice for healthy lifestyle during the distance learning:

1. Workspace organization – organic arrangement of furniture and good lighting.
2. Regular rest break and elementary workout.
3. Balance between study, relax and physical activity.
4. Qualities sleep of at least 7-8 hours a day.
5. Proper nutrition and water balance.

It is essential to focus attention on proper nutrition.

Proper nutrition is healthy balanced micro- and macronutrients food without prohibition and aimed at maintaining a healthy body, losing/gaining/maintaining weight, and building a healthy relationship with food.

When we think or hear about proper nutrition the first thing that comes to mind is proteins, fats and carbohydrates. Proteins, fats and carbohydrates are basic macronutrients for people, it's on them that we will look and feel, what our mood will be, depends. But in addition to be balance of PFC, for good health, it's necessary to take into account the balance of vitamins in our body. It's the qualitative and quantitative composition of vitamins that determines our immunity, attention, cognitive abilities, and overall well-being. So next I will look at the importance of vitamin balance during distance learning.

Vitamins are low-molecular organic compounds of various chemical nature, necessary for the implementation of the most important processes occurring in the living organism and are irreplaceable.

Vitamins are classified into water-soluble and fat-soluble.

Water-soluble: B1, B2, B3, B6, PP, C, B5, B9, B12;

Fat-soluble: A, D, E, K;

Thus, having dealt with the classification, the following vitamins have a positive effect on the cognitive abilities of the brain, help in learning and work, and improve attention and memory.

B vitamins:

- B1 (thiamine) – improves the transmission of nerve impulses, in case of deficiency leads to apathy, memory impairment, fatigue and depression;
- B2 (riboflavin) – participates in the production of energy for the brain and improves the protection of nerve cells;
- B3 (niacin) – improves cognitive abilities;
- B5 (pantothenic acid) is necessary for the synthesis of acetylcholine, which is an important neurotransmitter of memory;
- B6 (pyridoxine) is involved in the synthesis of serotonin and dopamine neurotransmitters, which affect mood and memory;
- B9 (folic acid) – helps in the formation of new neurons, improves memory and helps in learning;
- B12 (cobalamin) – prevents cognitive impairment and improves concerning.

Vitamin D: improves cognitive abilities, prevents Alzheimer`s disease and depression; in case of deficiency – depression, deterioration of memory and thinking.

Vitamin C: a powerful antioxidant that protects the brain from inflammation, supports serotonin production, improves mood and concentration, and helps with learning.

Vitamin E: protects brain cells from damage, improves long-term memory and participates in the regulation of blood circulation in the brain.

Finally, drawing conclusions from all of the above, it becomes clear that our lifestyle, physical activity, amount and quality sleep, water balance, nutrition and the qualitative and quantitative composition of vitamins are the «key» to successful learning in a distance format, and more importantly to health and, as a result, a happy, carefree and long-term life in healthy body.

References:

1. Pettifor JM. Nutritional rickets. In: Glorieux F, Juepper H, Pettifor JM, eds. *Pediatric Bone – Biology and Diseases*. San Diego, CA:Elsevier Sciece; 2003
2. Carmel R. Efficacy and safety of fortification and supplementation with vitamin B12: biochemical and physiological effects. *Food Nutr Bull*. 2008;29(V2):S177-S187
3. Tardy AL, Pouteau E, Marquez D, Yilmaz C, Scholey A. Vitamins and minerals for energy, fatigue and cognition: a narrative review of the biochemical and clinical evidence. *Nutrients*. 2020;12(1):228. DOI: 10.3390/nu12010228

ОБГРУНТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВ ВИКОРИСТАННЯ СЕРПЕНТИНІТІВ І ТАЛЬК-МАГНЕЗИТІВ УЛЬТРАБАЗИТОВИХ МАСИВІВ СЕРЕДНЬОГО ПРИДНІПРОВСЬКОГО МЕГАБЛОКУ УКРАЇНСЬКОГО ЩИТА ЯК СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ОСНОВНИХ ВОГНЕТРИВІВ

Рузіна Марина Вікторівна

*доктор геологічних наук, професор кафедри
геології та розвідки родовищ корисних
копалин, Національний технічний
університет «Дніпровська політехніка»*

Малова Марина Леонідівна

головний геолог, ТОВ «Геологічна компанія «ГЕОНІКС»

Дементьєва Євгенія Вячеславівна

*аспірантка, Національний технічний
університет «Дніпровська політехніка»*

Дяченко Володимир Олександрович

*студент, Національний технічний
університет «Дніпровська політехніка»*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6148/>

УДК 553.21//24 (477)

Середньопридніпровський мегаблок, розташований у південно-східній частині Українського щита, є типовою граніт-зеленокам'яною областю. У тектонічному відношенні область відповідає купольно-депресійному типу, який визначено сінформним, рідше моноклінальним характером роз'єднаних зеленокам'яних структур, які розділені гранітними куполами та валами та обмежені розломами вищих порядків. Конкська, Білозерська та Верхівцевська зеленокам'яні структури (ЗКС) розташовані у межах Середньопридніпровського мегаблоку. В сучасному вигляді зеленокам'яні структури – це ерозійно-тектонічні останці серед неодноразово гранітизованої основи у вигляді аульської серії граніто-гнейсів віком 3550-3400 млн.р.

У межах вищезгаданих зеленокам'яних структур Середньопридніпровського мегаблоку розповсюджені масиви серпентинізованих ультрабазитів, які є перспективними об'єктами сировини для виготовлення основних вогнетривів.

В теперішній час світове виробництво магнезійних вогнетривів розвивається з урахуванням поступової заміни мартенівського способу виплавлення сталі конвертерним. Цей перехід також здійснюється в Україні, що відображається поступовою відмовою від виробництва форстеритових вогнетривів на користь периклазових. В 70-х роках минулого століття загальна потреба в форстеритових вогнетривах становила близько 150 тис. т на рік. В сучасних умовах потреба у форстеритових вогнетривах не перевищує 7-8 тис. т на рік. Поряд з цим підвищились вимоги до якості магнезійних вогнетривів та сировини для їх виробництва. Вміст MgO в складі периклазових вогнетривів становить не менше 88%, а у складі вогнетривів відповідального призначення – 99%. Одним із перспективних напрямків розвитку мінерально-сировинної бази магнезійної сировини високої якості може стати виробництво активного оксиду магнію із серпентинітів. Перспективність використання серпентинітів обумовлена тим, що на відміну від талько-магнезитів та інших ультраосновних порід, серпентиніти в подрібненому вигляді легко розчиняються в кислотах. В Канаді, Австрії, Грузії на основі відповідних технологій налагоджене виробництво не тільки магнезійних порошків, але й металевого магнію.

В зонах гідротермально-метасоматичного перетворення серпентинітів масивів Середнього Придніпров'я встановлено рудопрояви тальк-магнезитової сировини [1, 2]. У межах Білозерської структури виявлено прояви тальк-магнезитової сировини медведівського морфогенетичного типу родовищ тальку і талькового каменю, що обґрунтовано нерівномірним розподілом талькових і тальк-карбонатних порід у межах рудних полів та малими розмірами рудних тіл. Формаційний тип проявів талькітів і тальк-магнезитів Білозерської структури – родовища в породах дуніт-гарцбургітової формації.

У межах Конкської ЗКС розташоване Веселянське родовище талькомагнезитів, що приурочене до однойменної інтрузії варварівського комплексу [3]. В генетичному відношенні талькомагнезитові породи (рис.1) є продуктом метаморфічного перетворення ультрабазитових порід, що залягають серед амфіболіт-сланцевої товщі конкської та білозерської серій верхнього архею. Довжина покладу талькомагнезитів – 5 км, ширина змінюється від 30-50 до 300 м; потужність розкриву складає 20-60 м. Мінералогічний склад порід на родовищі є добре витриманим, тальк та магнезит спостеігаються в рівному співвідношенні, в суцільних агрегатах. За результатами технологічних випробувань вогнетривкість знаходиться в межах 1370-1670°. Висновки лабораторно-технологічних досліджень обґрунтовують можливість використання талькомагнезитів Веселянського родовища для виготовлення форстеритових вогнетривів шляхом попереднього помолу та брикетування сирого талькомагнезиту з випалом при температурі 1450-1500°[3].

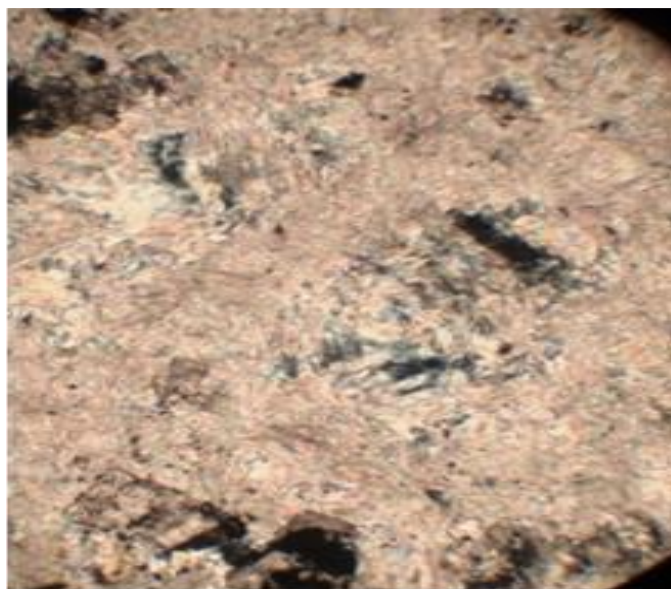


Рисунок 1 – Тальк-магнетитова порода Веселянського родовища з реліктами антигориту та мінералізацією магнетиту. Нік+, зб.90

Для серпентинітів Варварівського масиву Верхівцевської ЗКС на відміну від ультрабазитових масивів Білозерської та Конкської ЗКС характерними є прояви бруситизації та карбонатизації, що обумовлюють більш високий вміст оксиду магнію та витриманість даного показника в геологічних розрізах. Домішки бруситу й магнезиту сприяють підвищенню вогнетривкості магнезійно-силікатних порід. Середній вміст хімічних компонентів у складі серпентинітів Варварівського масиву (мас.%): MgO – 39,92; CaO – 0,35; SiO₂ – 33,98.

Україна має перспективні для освоєння об'єкти вогнетривкої мінеральної сировини, але перед нею постає багато викликів, які обумовлені технологічними проблемами на шляху досягнення стабільної якості продукції за умови її рентабельної ціни.

Список літератури:

1. Яцына Д. В. Петрология, генезис и оценка перспектив рудоносности ультрабазитов Южно-Белозерского массива серпентинитов. Геолого-мінералогічний вісник КТУ. 2011. №1 (25). С. 39-46.
2. Ruzina, M., Bilan, N., Tereshkova, O., Zhiltsova, I. & Dementieva E. (2022). Petrographic composition and ore potential of low-temperature metasomatites of the Middle-Dniprean mega-block of the Ukrainian Shield. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (1), pp 12-19.
3. Рузіна М.В., Терешкова О.А., Жильцова І.В., Дементьєва Є.В. Перспективна оцінка комплексу супутніх корисних копалин в Конкському та Білозерському залізорудних районах Середньопридніпровського мегаблоку Українського щита. Збірник наукових праць НГУ: Національний ТУ «Дніпровська політехніка». 2023. № 74. С. 101-110

ОПТИМІЗАЦІЯ МАРШРУТІВ БЕЗПІЛОТНИКІВ У ЛОГІСТИЦІ

Мартинюк Сергій Васильович

кандидат фізико-математичних наук,
асистент кафедри алгебри та інформатики,
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, м. Чернівці

Сидора Михайло Ігорович

аспірант кафедри прикладної математики,
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, м. Чернівці

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6162/>

Анотація. У статті розглянуто проблему оптимізації маршрутів безпілотних літальних апаратів (дронів) у логістичних ланцюгах. Проведено аналіз сучасних досліджень у цій сфері, який охоплює методи планування маршрутів дронів з урахуванням різних критеріїв – мінімізації часу доставки, енергоспоживання, подолання обмежень дальності та вантажопідйомності. Окрему увагу приділено класифікації методів оптимізації на точні, евристичні та метаевристичні, їхнім особливостям, перевагам і недолікам. Наведено порівняльну таблицю основних категорій методів та графік, що ілюструє ефективність цих методів за показниками часу та енерговитрат. Запропоновано математичну модель оптимального маршруту дрона на основі дискретних рівнянь оптимізації маршрутизації. Розглянуто реальні кейси впровадження дронів у логістиці (Amazon Prime Air, Zipline, Wing тощо), що демонструють практичні аспекти та результати застосування оптимізованих маршрутів. За результатами дослідження сформульовано висновки щодо ефективності різних підходів та окреслено перспективи подальших досліджень у напрямі вдосконалення логістичних доставок із використанням БПЛА.

Ключові слова: дрон; безпілотний літальний апарат; оптимізація маршруту; логістика; точні методи; евристичні алгоритми; метаевристичні алгоритми; математичне моделювання; доставка останньої милі.

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ. Активний розвиток технологій безпілотних літальних апаратів відкриває нові можливості для логістики, особливо на етапі «останньої милі» доставки. Оптимізація маршрутів дронів є надзвичайно актуальною, оскільки дозволяє підвищити швидкість виконання замовлень та знизити витрати на транспортування в порівнянні з традиційними методами доставки. Дрони здатні доправляти вантажі без затримок, минаючи затори, що особливо важливо в умовах густонаселених міських районів та віддалених місцевостей.

Водночас існують суттєві обмеження – обмежений радіус дії та час польоту через ємність батарей, невелика вантажопідйомність, залежність від погодних умов – які вимагають ретельного планування маршрутів. Тому постає потреба в ефективних алгоритмах оптимізації, які враховують специфіку дронів і забезпечують баланс між швидкістю доставки, енергоефективністю та безпекою. Зважаючи на ці фактори, дослідження оптимізації маршрутів дронів є своєчасним і важливим для підвищення ефективності сучасних логістичних систем.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ. Задача побудови оптимальних маршрутів дронів привертає все більше уваги науковців, що обумовлено зростанням практичного застосування безпілотників у різних сферах доставки. Низка робіт присвячена розширенню дальності та масштабів роботи дронів за рахунок нетривіальних рішень. Зокрема, Чаудхурі та ін. запропонували підхід використання громадського транспорту для перевезення дронів на частині шляху: дрони можуть пересаджуватися на автобуси чи трамваї, економлячи заряд батареї та збільшуючи ефективний радіус дії. Алгоритмічно це реалізовано через дворівневу схему: на верхньому рівні розв'язується задача призначення дронам послідовностей доставок з мінімізацією максимального часу виконання будь-якого замовлення, а на нижньому – періодична маршрутизація флоту дронів з урахуванням розкладу громадського транспорту.

Такий підхід дозволив авторам досягти масштабованості рішення до сотень дронів і тисяч замовлень: модельна апробація показала можливість обслуговування до 5000 посилок 200 дронами із використанням до 8000 зупинок транспорту, причому час розрахунку рішень становив лічені секунди [8]. Це свідчить про значний потенціал комбінування дронів із наземним транспортом.

Іншим напрямом досліджень є спільне планування маршрутів для автотранспорту і дронів. Так звані моделі типу «truck-and-drone» передбачають, що безпілотник стартує з вантажівки, доставляє посылку і повертається до неї у визначеній точці маршруту. Тонг та ін. розробили оптимізаційну модель для такої системи та запропонували алгоритм на основі табу-пошуку зі змінною околицею (Variable Neighborhood Tabu Search) для пошуку рішення [1].

В Applied Sciences (2022) вони показали, що цей метаевристичний алгоритм дозволяє близько до оптимуму вирішити задачу оптимального розподілу замовлень між вантажівкою та дроном, мінімізуючи загальний час доставки, враховуючи обмеження ємності батареї дрона та необхідність очікування вантажівки в точках зустрічі. Подібні задачі часто моделюються як варіації відомої задачі комівояжера з дронами (TSP-D), де метою є мінімізація тривалості спільної місії вантажівки і дрона. Розробляються точні методи розв'язання для малих випадків (наприклад, методи декомпозиції і гілок та меж) та евристики для більших сценаріїв [14].

Важливим аспектом оптимізації маршрутів є врахування енергетичних обмежень дронів. Роботи Кабука та ін. (2021) детально досліджували характер енергоспоживання малого дрона та побудували моделі прогнозування витрат енергії, включно з теоретичною моделлю і моделлю на основі машинного навчання [7]. Результати підтвердили, що витрати батареї значно залежать від профілю польоту: під час активного виконання завдання (наприклад, зйомки чи перевезення вантажу) дрон споживає більше енергії, ніж при просто транзитному прольоті без навантаження. Тому при маршрутизації важливо враховувати, що навіть “холості” переміщення між точками витрачають ресурс батареї, а активна робота датчиків чи маневри – тим більше. Цей факт підтверджується й у дослідженнях Кирлика і Сіпахіоглу (2019), де було введено задачі маршрутизації з урахуванням витрат енергії на переміщення без виконання завдання (deadheading) і під час виконання завдання (моніторинг) – останні споживають більше через активацію сенсорів. Відповідно, оптимальні маршрути мають мінімізувати не лише відстань чи час, а й сумарні енерговитрати з урахуванням режимів польоту.

Окремо слід відзначити роботи, що враховують вплив погодних умов та рельєфу на маршрути дронів. Іто та співавт. (2022) запропонували методику планування маршрутів доставки з урахуванням вітрових навантажень і ваги вантажу. Ними розроблено декілька стратегій (DPFS-L – оптимізація лише за вагою, DPFS-W – лише за вітром, DPFS-LW – комбіновано, тощо) для коригування траєкторії польоту відповідно до напрямку вітру, аби максимізувати використання попутного вітру та мінімізувати зустрічний опір. У результаті було досягнуто скорочення часу польоту і економії енергії майже на 10% порівняно зі стандартними методами на основі генетичного алгоритму та імітації відпалу. Такі дослідження підкреслюють важливість динамічного врахування зовнішніх факторів (погода, вітер, дощ) при побудові маршрутів – інакше отримані оптимальні шляхи можуть виявитись неефективними або небезпечними за реальних умов.

У вирішенні задач оптимізації маршрутів дронів спостерігається активне застосування методів штучного інтелекту та метаевристичних алгоритмів. В огляді Hooshyar & Huang (2023) відзначено, що у період 2018-2022 рр. значна частка досліджень була присвячена саме метаевристикам для планування траєкторій БПЛА. Популярними підходами стали генетичні алгоритми, рій частинок, мурашині алгоритми, методи імітації відпалу тощо, які при правильному налаштуванні забезпечують якісні рішення без потреби у градієнтах цільової функції. Метаевристики привабливі простотою реалізації (на основі поведінки тварин чи еволюційних принципів) та здатністю уникати локальних екстремумів завдяки випадковості в пошуку. Наприклад, у роботі Guo та ін. (2023) запропоновано формування рою дронів для колективної доставки, де алгоритм координації дронів дозволив знизити сумарні енерговитрати на 17% шляхом оптимального просторового розподілу апаратів у групі.

В інших дослідженнях застосовано нейромережеві моделі для швидкого розрахунку маршруту в режимі реального часу – зокрема, для задачі моніторингу (Habibbayli, 2022) було використано нейро-нечітке моделювання траєкторії квадрокоптера, що скоротило час обчислення маршруту порівняно з класичними алгоритмами. Отже, сучасний стан досліджень характеризується поєднанням різних підходів: класичних алгоритмів оптимізації, метаевристичних стратегій та методів машинного навчання. Вони можуть комбінуватись для досягнення комплексного ефекту – як зазначає огляд Кучеренка та Вакалюк (2024), результати окремих алгоритмів інколи доцільно поєднувати задля розв’язання багатокритеріальних задач. Попри значні успіхи, досі існують відкриті питання: більшість моделей оптимізації маршрутів не враховують одночасно всі ключові фактори (динамічний попит, погоду, енергію, багатодронові конфлікти) [4], що залишає простір для подальших досліджень у напрямі створення більш універсальних і адаптивних алгоритмів.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ. Метою даної роботи є узагальнення та систематизація підходів до оптимізації маршрутів безпілотників у логістиці, а також формулювання математичної моделі оптимального маршруту дрона. Для досягнення цієї мети необхідно проаналізувати сучасні методи планування маршрутів (точні, евристичні, метаевристичні) та порівняти їх ефективність, включаючи часові показники та енергоємність рішень. Передбачається розробити узагальнену дискретну модель оптимізаційної задачі маршрутизації дрона, яка враховує характерні обмеження (радіус дії батареї, необхідність повернення на базу тощо). Крім того, важливо розглянути реальні приклади застосування дронів у логістичних операціях, щоб зіставити теоретичні результати з практичними досягненнями і виявити напрями, де подальша оптимізація є найбільш перспективною. Таким чином, робота поєднує огляд літератури, аналітичне порівняння методів та елементи прикладного моделювання для комплексного висвітлення проблематики оптимізації маршрутів БПЛА.

Методи оптимізації маршрутів дронів. Існуючі підходи до оптимізації маршрутів можна умовно поділити на три категорії: **точні методи**, **евристичні методи** та **метаевристичні методи**. Кожна з цих категорій має свої особливості і застосовність залежно від розміру задачі та вимог до точності рішення. Точні методи гарантують знаходження глобально оптимального маршруту шляхом повного або часткового перебору можливих варіантів, але зазвичай є обчислювально складними (час виконання зростає експоненційно зі збільшенням числа точок доставки). Евристичні та метаевристичні алгоритми не гарантують абсолютного оптимуму, проте здатні за прийнятний час знаходити близькі до оптимальних рішення навіть для великих задач.

Для порівняння підходів наведено **Таблицю 1**, яка узагальнює основні категорії методів оптимізації маршрутів дронів, приклади алгоритмів, а також їх переваги та недоліки.

Таблиця 1 Порівняння основних категорій методів оптимізації маршрутів дронів

Категорії методів	Приклади алгоритмів	Переваги	Недоліки
Точні методи	– Повний перебір шляхів; – Комбінаторні алгоритми (гілок і меж, пошук в ширину); – Цілочисельне лінійне програмування (MILP); – Динамічне програмування.	Гарантоване знаходження глобально оптимального рішення; висока точність результату та можливість оцінки відхилення від оптимуму.	Надзвичайно висока обчислювальна складність (експоненційне зростання часу з розміром задачі); погана масштабованість – практично застосовні лише для невеликої кількості точок (для більшості реальних логістичних задач непридатні без спрощень)[7].
Евристичні методи	– Жадібні алгоритми (метод найближчого сусіда, вставки найкоротшого ребра тощо); – Локальний пошук (2-орт, 3-орт перебудова маршруту); – Декомпозиція задачі на підзадачі (кластеризація точок і окремих обхід кластерів).	Дуже швидке отримання допустимого рішення (низькі обчислювальні витрати); відносна простота реалізації; легко адаптувати під специфіку задачі; ефективні на початкових етапах пошуку рішення.	Не гарантують оптимальності вирішення; можуть застрягати в локальних оптимумах без покращення; якість отриманого рішення сильно залежить від характеру задачі (розподілу точок, метрики відстаней тощо); часто потребують додаткового налаштування або комбінування з іншими методами для підвищення якості рішення.
Метаевристичні методи	– Генетичний алгоритм (GA); – Алгоритм рою частинок (PSO); – Мурашиний алгоритм (ACO); – Імітаційний відпал (SA); – Алгоритм табу-пошуку (Tabu Search); – Гібридні методи (поєднання GA+SA тощо).	Здатні знаходити близькі до оптимальних рішення для великомасштабних задач за прийнятний час (краща масштабованість порівняно з точними методами); стохастичні елементи допомагають виходити з локальних мінімумів; висока гнучкість – один алгоритм можна застосувати до різних постановок задачі із мінімальними змінами; добре паралелізуються.	Не гарантують досягнення глобального оптимуму; результат може відрізнятись при різних запусках через випадковість; потребують підбору параметрів (розмір популяції, кількість ітерацій тощо) для забезпечення збіжності; у гіршому випадку можуть вимагати значних обчислювальних ресурсів (при великій кількості ітерацій або особливо складній функції пристосованості).

Як видно з Таблиці 1, вибір методу залежить від поставлених пріоритетів. Якщо критично отримати математично оптимальний результат і розмір задачі невеликий (десятки точок), можна застосувати точні методи. Наприклад, для 5-10 адрес можна розв'язати задачу комівояжера для дрона повним перебором або MILP-формулюванням і отримати абсолютно оптимальний маршрут. Проте для задач з сотнями адрес такий підхід не застосовується через вибухоподібне зростання кількості можливих маршрутів. В таких випадках на допомогу приходять евристики та метаевристики – вони дають розв'язок швидко, хоча й пожертвувавши гарантією оптимальності. На практиці часто комбінують

кілька підходів: спочатку застосовують евристику для побудови початкового наближення, а потім покращують рішення метаевристичним алгоритмом (наприклад, ГА або табу-пошуком). Також варто зазначити, що методи штучного інтелекту, такі як глибоке навчання, починають інтегруватися в оптимізацію маршрутів. Нейромережі можуть швидко оцінювати найкращий напрямок руху на кожному кроці, проте їх треба навчити на великому обсязі даних маршрутів, і вони, як правило, не гарантують оптимум, а слугують частиною гібридної системи.

Для ілюстрації ефективності різних методів оптимізації розглянемо показник **часу виконання доставки** (або еквівалентно – тривалості маршруту) та порівняємо його для кількох типових алгоритмів. На **Рисунку 1** наведено порівняння нормалізованого часу польоту дрона при використанні різних стратегій маршрутизації на тестових наборах даних. Графік побудовано за результатами моделювання (згідно з даними роботи Ito et al., 2022): по осі абсцис відкладено кількість точок доставки (клієнтів), а по осі ординат – середній час польоту, нормалізований відносно базового методу (DPFS-LW). Стовпчики різних кольорів відповідають алгоритмам: **DPTSP** (пошук рішень на основі класичної задачі комівояжера для дрона), **DPFS-L** (динамічне планування маршруту з урахуванням лише навантаження), **DPFS-W** (з урахуванням лише вітру), **DPFS-LW** (комплексне врахування навантаження і вітру) та **BFFS-LW** (покращений жадібний алгоритм з врахуванням обох факторів). Видно, що алгоритми, які враховують додаткові фактори (навантаження, вітер), забезпечують менший час польоту (стовпчики нижчі), ніж базовий підхід без таких врахувань [5].

Зі збільшенням кількості клієнтів різниця між методами стає більш помітною: метаевристичні та комбіновані алгоритми масштабуються краще і зберігають близький до оптимального час, тоді як спрощені методи демонструють зростання часу. Таким чином, використання вдосконалених методів оптимізації дозволяє істотно підвищити ефективність маршрутів дронів при збільшенні розмірів задачі.

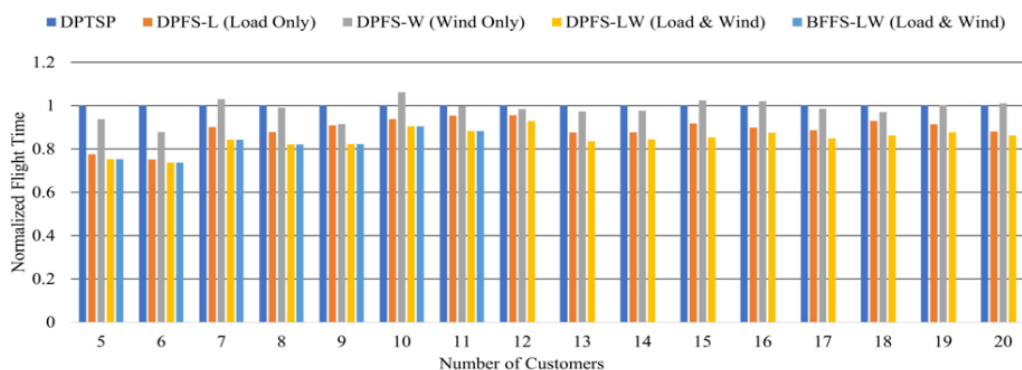


Рисунок 1 Порівняння нормалізованого часу польоту для різних методів маршрутної оптимізації дрона залежно від кількості клієнтів (за даними [5]).

Алгоритми, що враховують додаткові фактори (вантаж та вітер), демонструють кращу часову ефективність, особливо на

На рис. 1 видно, що для малої кількості точок різниця між методами незначна – всі алгоритми забезпечують близький до оптимального час (близько 0.9-1.0 у нормалізованому вираженні). Проте із зростанням числа клієнтів (понад 15) алгоритми DPTSP та спрощені DPFS починають відставати (їх стовпчики ближчі до 1.0 і навіть перевищують цю позначку для 20 точок), тоді як удосконалений метод BFFS-LW утримує час на рівні ~0.95 від базового. Це означає, що в складних умовах врахування факторів ваги вантажу та вітру дає вигравш близько 5% у часі польоту порівняно з традиційними підходами. Хоча це покращення може здатися невеликим, у масштабах великої логістичної мережі чи при критичних доставках (медикаменти, кров тощо) навіть 5–10% скорочення часу є вагомим. Таким чином, сучасні методи оптимізації маршрутів дронів, особливо метаевристичні та гібридні, дозволяють не лише обробляти великі сценарії, але й враховувати реальні умови експлуатації, що суттєво підвищує ефективність та надійність безпілотних доставок.

Таблиця 2 Характеристики й пояснення до методів, зображених на Рис. 1

Метод	Головна ідея	Врахування додаткових факторів	Переваги	Недоліки
DPTSP	Базовий варіант задачі комівояжера (TSP) для дрона.	Не враховується ані вітер, ані маса вантажу.	Проста реалізація; дає початкове уявлення про маршрут.	Ігнорує реальні умови; може сильно відставати за часом.
DPFS-L	Динамічне планування польоту з урахуванням лише ваги.	Лише маса вантажу (вага) впливає на швидкість.	Швидше за DPTSP; враховує важливий фактор (вагу).	Не зважає на вітер чи інші умови; може бути неефективним загалом.
DPFS-W	Динамічне планування з урахуванням *лише* вітру.	Тільки вітер (напрямок і сила)	Економить час та енергію за попутного вітру.	Ігнорує різну масу вантажу; потенційно неточний у змінних умовах.
DPFS-LW	Поєднане динамічне планування: вантаж + вітер	Враховуються обидва фактори (вага, вітер).	Більш реалістичне та точне моделювання; менше часу	Складніша реалізація; потребує більше даних про умови польоту.
BFFS-LW	Покращений жадібний метод, адаптований під вагу і вітер.	Враховуються обидва фактори (вага, вітер).	Легша реалізація, ніж DPFS-LW; дає близькі дооптимальні результати.	Може застрягати в локальних мінімумах; іноді поступається DPFS-LW.

У Таблиці 2 наводяться умовні назви методів (*DPTSP*, *DPFS-L*, *DPFS-W*, *DPFS-LW*, *BFFS-LW*), запозичені з оригінальної публікації. Як свідчить Рис. 1, порівняно з базовим DPTSP, використання інформації про масу вантажу і вітрові потоки дає змогу знизити час польоту на 5-10% для невеликих наборів точок і на 10-15% для середніх і великих обсягів (15-20 адрес). Різні модифікації жадібних алгоритмів (на зразок BFFS-LW) здатні досягати результатів, співставних з

більш формальними (динамічними) підходами, проте можуть втрачати оптимальність у складніших умовах (динамічний попит, змінний вітер).

Математична модель оптимального маршруту дрона.

Розглянемо задачу, де один дрон зобов'язаний відвідати n точок доставки (клієнтів) і повернутися до бази, позначеної 0. Для зручності запишемо розширену множину:

$$V = \{0, 1, 2, \dots, n\},$$

де 0 – це база (депо), а $1 \dots n$ – адреси доставки. Кожній парі (i, j) із $V \times V$ зіставлена відстань (або час) польоту d_{ij} , що може бути обчислена на основі координат точок або реального ландшафту. Нехай бінарні змінні $x_{ij} \in \{0, 1\}$ відповідають рішенням про перехід:

Якщо $x_{ij} = 1$, дрон летить безпосередньо з точки i до точки j . Метою є мінімізувати сумарну довжину (або тривалість) маршруту:

$$\min \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^n d_{ij} x_{ij}. (1)$$

Щоб кожна точка $k \in \{1, \dots, n\}$ була відвідана рівно один раз, накладають обмеження:

$$\sum_{j=0}^n x_{kj} = 1, \sum_{i=0}^n x_{ik} = 1, \forall k = 1, \dots, n (2)$$

Це гарантує, що дрон заходить у кожную точку рівно один раз і виходить з неї теж один раз. Додатково потрібно зафіксувати виїзд і повернення дрона у базу (0):

$$\sum_{j=1}^n x_{0j} = 1, \sum_{i=1}^n x_{i0} = 1. (3)$$

Важливо уникнути субтурів (внутрішніх циклів без участі бази). Для цього використовують допоміжні змінні порядку відвідин u_i і класичні нерівності Міллера–Такера–Земліна:

$$u_i - u_j + (n + 1)x_{ij} \leq n, \forall i \neq j, i, j \in \{1, \dots, n\}. (4)$$

Ці обмеження змушують маршрут дрона формувати єдиний цикл через усі точки. Нарешті, дрон має обмежений ресурс батареї або дальність D_{max} , тож сума дистанцій у маршруті не може перевищувати цього радіуса:

$$\sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^n d_{ij} x_{ij} \leq D_{max}. (5)$$

Узагальнюючи, **модель оптимального маршруту** дрона в дискретному вигляді можна сформулювати як (1), (2), (3), (4),(5) при $x_{ij} \in \{0,1\}$, $0 \leq u_i \leq n$.

Зазначена модель належить до класу *NP*-складних задач і розв'язується точно лише для невеликих n . Проте її можна розширювати під конкретні потреби (наприклад, кілька дронів, координація з вантажівками чи проміжні пункти підзарядки). Метаевристичні алгоритми (генетичні, мурашині, рій частинок) дозволяють знаходити наближені до оптимуму розв'язки для більших масштабів за прийнятний час.

Реальні приклади впровадження дронів у логістичних ланцюгах.

У багатьох країнах уже реалізовано пілотні або повномасштабні проекти застосування дронів для доставки. Нижче наведено *список* найбільш відомих прикладів:

- Amazon Prime Air – комерційний пілотний проект (США, починаючи з 2022 року). Дрони Amazon автономно доставляють невеликі посилки, долаючи до ~15 км за 15-30 хвилин, мінімізуючи участь людини і транспортні затори [9].

- Zipline – медичні дрони в Руанді та Гані для оперативної доставки крові та ліків у віддалені регіони. Крилаті дрони Zipline здатні літати до ~80-100 км, скидаючи вантаж з парашутом і повертаючись на базу без зупинки [10].

- Wing (Alphabet/Google) – система міської доставки дронами (Австралія, США). Дрони вилітають із бази-«вулика» і опускають замовлення на лебідці, не приземляючись. За кілька років Wing виконала десятки тисяч успішних доставок з мінімальним часом і вартістю.[11]

- DHL Parcelcopter (Німеччина) – перші експерименти з доставкою дронами у гірські райони (близько 2015–2017 рр.). Мета – скоротити час перевезення поштових пакунків у важкодоступні сільські місцевості [12].

- «Нова Пошта» (Україна) – тестові польоти між Києвом і Львовом (дистанція ~500 км). Демонструє можливість міжміської доставки малих посилок дронами за 6-7 годин, що порівнянно з автоперевезенням, але зі зниженим впливом на дороги та викиди CO₂.

Усі ці приклади підтверджують життєздатність і доцільність використання безпілотних літальних апаратів у логістиці, особливо на «останній милі» доставки. При цьому оптимізація маршрутів, зазвичай, інтегрована в програмне забезпечення керування флотом дронів: алгоритми динамічно визначають послідовність відвідувань, зважаючи на нові замовлення, погоду, регуляторні обмеження тощо. Практичне впровадження таких систем доводить, що дрони істотно скорочують час і витрати доставки, а також можуть працювати в умовах, де традиційний транспорт недоступний або занадто повільний.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

Оптимізація маршрутів дронів у логістиці є багатогранною задачею, що поєднує в собі класичні проблеми маршрутизації транспортних засобів та унікальні особливості безпілотних літальних апаратів. Проведений аналіз показав, що останніми роками досягнуто значного прогресу: розроблено ефективні алгоритми, які дозволяють будувати маршрути для десятків і сотень дронів одночасно [8], враховуючи при цьому енергетичні обмеження та навіть динамічні фактори (вітер, змінний попит клієнтів тощо). Точні методи

забезпечують еталонну якість рішень на малих задачах, евристики й метаетристики – масштабовність на великих. Запропонована математична модель маршруту дрона може слугувати базисом для подальших модифікацій, зокрема для задач з кількома дронами, з підзарядками або комбінованих (дрон + наземний транспорт). Практичні впровадження (Amazon, Zipline, Wing) підтвердили дієвість оптимізованих маршрутів: дрони скорочують час і витрати доставки, особливо в сегменті «останньої милі» та у важкодоступних локаціях. Водночас залишаються виклики, які окреслюють перспективи подальших досліджень. Серед них – вдосконалення батарейних технологій для збільшення дальності польоту та вантажопідйомності дронів; розробка єдиних стандартів і систем керування повітряним рухом дронів у містах; створення алгоритмів, що динамічно перебудовують маршрути при зміні погодних умов чи появі нових замовлень у режимі реального часу; інтеграція дронів у мультимодальні логістичні мережі (спільно з вантажівками, роботами, кур'єрами) на основі єдиних оптимізаційних моделей. Важливим є також підвищення суспільної довіри та прийняття дронів – і тут оптимальні маршрути сприяють безпеці (уникають людних місць, мінімізують ризики). Отже, оптимізація маршрутів безпілотників залишається динамічним напрямом наукових досліджень, який має вирішальне значення для майбутньої сталої, швидкої та ефективної логістики.

Список використаних джерел:

1. Кучеренко О. І., Вакалюк Т. А. Огляд досліджень щодо системи побудови маршрутів дронів // Вчені записки ТНУ ім. В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. – 2024. – Т. 35(74), №1. – С. 178-184. DOI: 10.32782/2663-5941/2024.1.1/27. Доступ онлайн: https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2024/1_2024/part_1/29.pdf
2. Лещенко Ю., Мороз І., Юхимчук М. Використання UAV (дронів) для оптимізації доставки останньої милі // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2024. – № 4 (80). – С. 53-60. DOI: 10.31891/2219-9365-2024-80-53. Доступ онлайн: <https://vottp.khmnua.edu.ua/index.php/vottp/article/view/446>
3. Hooshyar, M., Huang, Y. Meta-heuristic Algorithms in UAV Path Planning Optimization: A Systematic Review (2018-2022) // *Drones*. – 2023. – Vol. 7 (12): 687. DOI: 10.3390/drones7120687. Open Access. Доступ онлайн: <https://www.mdpi.com/2504-446X/7/12/687>.
4. Tang, G.; Xiao, T.; Du, P.; Zhang, P.; Liu, K.; Tan, L. Improved PSO-Based Two-Phase Logistics UAV Path Planning under Dynamic Demand and Wind Conditions // *Drones*. – 2024. – Vol. 8(8): 356. DOI: 10.3390/drones8080356. Open Access. Доступ онлайн: <https://www.mdpi.com/2504-446X/8/8/356>.
5. Ito, S.; Akaiwa, K.; Funabashi, Y. et al. Load and Wind Aware Routing of Delivery Drones // *Drones*. – 2022. – Vol. 6(2): 50. DOI: 10.3390/drones6020050. Open Access. Доступ онлайн: <https://www.mdpi.com/2504-446X/6/2/50>.
6. Tong, B.; Wang, J.; Wang, X.; Zhou, F.; Mao, X.; Zheng, W. Optimal Route Planning for Truck-Drone Delivery Using Variable Neighborhood Tabu Search

- Algorithm // *Applied Sciences*. – 2022. – Vol. 12(1): 529. DOI: 10.3390/app12010529. Open Access. Доступ онлайн: <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/1/529>.
7. Altin, I.; Sipahioglu, A. Drone Arc Routing Problems and Metaheuristic Solution Approach // *Drones*. – 2024. – Vol. 8(8): 373. DOI: 10.3390/drones8080373. Open Access. Доступ онлайн: <https://www.mdpi.com/2504-446X/8/8/373>.
8. Choudhury, S.; Solovey, K.; Kochenderfer, M.J.; Pavone, M. Efficient Large-Scale Multi-Drone Delivery Using Transit Networks // *Journal of Artificial Intelligence Research*. – 2021. – Vol. 70. – P. 757–788. DOI: 10.1613/jair.1.12450. Open Access. Доступ онлайн: <https://arxiv.org/pdf/1909.11840>.
9. Amazon Prime Air – Drone Delivery Service (офіційна інформація). – Amazon.com, 2022-2023. Доступ: <https://www.aboutamazon.com/prime-air> (дата звернення: 04.03.2025).
10. Zipline Drone Delivery – Company Website. – Zipline International Inc. (Опис проєктів у Руанді та Гані). Доступ: <https://www.flyzipline.com> (дата звернення: 04.03.2025).
11. Wing Drone Delivery – About Wing. – Wing (Alphabet Inc.), 2023. Доступ: <https://wing.com/>
12. DHL successfully concludes trial of third DHL Parcelcopter generation – DHL, URL: <https://inmotion.dhl/en/dr1/article/successful-trial-integration-of-dhl-parcelcopter-into-logistics-chain>
13. «Нова пошта» доставила посилку дроном із Києва до Львова - The Village Україна, URL: <https://www.village.com.ua/village/business/news/318883-nova-poshta-dostavila-posilku-dronom-z-kieva-do-lvova>
14. Васкес С. А., Ангуло Г., Клапп М. А. An Exact Solution Method for the TSP with Drone Based on Decomposition // *Optimization Online Preprint*. – 2020. – 19 с. Open Access. Доступ: <https://optimization-online.org/wp-content/uploads/2020/04/7721.pdf>.

FUNDAMENTAL LAMB WAVE MODE DISPERSION CHARACTERISTICS IN COMPOSITES

Alexander Pysarenko

associate professor, PhD,

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

ORCID: 0000-0001-5938-4107

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6145/>

The propagation of elastic waves in fiber composites has been the subject of much research in recent years. It should be noted that the non-isotropic properties of fiber-reinforced composites can seriously complicate the calculation of the wave propagation kinetics [1]. Typically, these materials consist of brittle, highly rigid fibers embedded in a matrix of more ductile material that binds the fibers together and acts as a load-transfer medium [2]. The methodology for describing the general problem of elastic waves consists of using various approximations. An example of such methods is the theory of "effective modulus", in which the approximate constants of a composite material are a geometrically weighted average of the component properties. A disadvantage of such a methodology is the limited applicability of effective modulus theories to dynamic loading [3]. A model developed to account for dynamic effects must reflect the influence of microstructure and anisotropy.

The second example of a fairly successful method is the theory of "effective stiffness". In this theory, a real composite is transformed into a homogeneous continuum of higher order with a fixed microstructure. The basic postulates of the composite elastic dynamics model are the provisions of the theory of mixtures [4]. The composite components are distributed non-isotropically in space and are subject to individual deformations. The method of weakly interacting continua offers an alternative procedure for modeling the response of composites, where, in particular, a rational construction of the momentum of the mixture and the term of the constitutive relation is specified. This theory leads to simple equations of wave propagation, which contain the full influence of the microstructure. The study of the acoustic properties of heterogeneous and anisotropic materials is driven by their increasing use in applications requiring high stiffness-to-weight ratios. Ultrasonic non-destructive evaluation is one of the useful tools to ensure the structural integrity of fiber composites. The most complete theoretical description of the wave propagation characteristics in a composite material allows, in turn, to optimize ultrasonic testing experiments on laminar composites.

The objective of this study was to describe the kinetics of plate (Lamb) waves in loaded unidirectional, fiber composite materials, where the direction of wave propagation coincides with the fiber axis. In addition, the ultrasonic reflectivity

properties of the composite plate are derived, from the behavior of which it is possible to draw The propagation characteristics of Lamb waves are due to the ultrasonic reflectivity properties of the composite.

The basic model for the calculation in this method was the case of an acoustic wave incident on a fiber-reinforced composite plate. It was assumed that the laminated composite plate consisted of small, almost parallel, circular fibers arranged in an approximately hexagonal lattice. The coordinate system was chosen so that the abscissa axis coincided with the mean direction of the fibers, and the applicate axis was perpendicular to the lateral planes of the sample. The basic assumption was also that the plate had a sufficiently large extension in the direction of the ordinate axis. The plan of the calculation method was to approximate the highly structured composite by a continuum, preserving the corresponding elastic anisotropy, and to analyze the ultrasonic reflection from such a plate to study the behavior of Lamb waves in these materials.

The first step in solving the field equations at the lateral surfaces of the specimen was to impose mechanical continuity conditions. Due to the complex microstructure of the composite sections, continuity conditions exist at both the macroscopic and microscopic scales. The boundary conditions at the macroscale must be satisfied first, while at the microscale there are additional conditions at the matrix-fiber interfaces. An alternative to obtaining exact solutions of the field equations was to formulate an approximate analysis in which the composite plate is replaced by a homogeneous, transversely isotropic medium. In performing this approximation, micro continuity conditions will be used.

The basic mathematical model of the kinetics of Lamb wave propagation in laminated composites was the wavelet transform model. The main group velocities of Lamb waves were calculated for a sound wave whose particle motion is limited by a plane perpendicular to the main cross-section of the sample. It was found that the average values of longitudinal wave velocities critically depended on the volume fraction of the fiber. The calculation results indicate the closeness of the phase velocities of the mode attenuation for symmetric and antisymmetric modes of the lowest order.

References:

1. Yamamoto, N., de Villoria, R. G., & Wardle, B. L. (2012). Electrical and thermal property enhancement of fiber-reinforced polymer laminate composites through controlled implementation of multi-walled carbon nanotubes. *Composites Science and Technology*, 72(16), 2009-2015. <https://doi.org/10.1016/j.compscitech.2012.09.006>
2. Sharma, H., Kumar, A., Rana, S., Sahoo, N. G., Jamil, M., Kumar, R., ... & Abbas, M. (2023). Critical review on advancements on the fiber-reinforced composites: role of fiber/matrix modification on the performance of the fibrous composites. *Journal of Materials Research and Technology*, 26, 2975-3002. <https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2023.08.036>

3. Akbas, S. D., Numanoglu, H. M., Akgöz, B., & Civalek, Ö. (2022). Application of Newmark Average Acceleration and Ritz Methods on Dynamical Analysis of Composite Beams under a Moving Load. *Journal of Applied and Computational Mechanics*, 8(2), 764-773. <https://doi.org/10.22055/jacm.2022.39345.3393>
4. Gao, S. L., & Mäder, E. (2006). Jute/polypropylene composites I. Effect of matrix modification. *Composites science and technology*, 66 (7-8), 952-963. <https://doi.org/10.1016/j.compscitech.2005.08.009>

USING PARAMETRIC RESONANCE TO CREATE EFFICIENT POWER SUPPLIES FOR UNMANNED VEHICLES

Oleksandr Sieliukov

*D.Tech., Professor, School of Aerospace Engineering,
Xi'an Jiaotong University, Xi'an, China, State Key Laboratory
for Strength and Vibration of Mechanical Structures
ORCID: 0000-0001-7979-3434*

Liu Haolin

*master student, School of Aerospace Engineering,
Xi'an Jiaotong University, Xi'an, China, State Key Laboratory
for Strength and Vibration of Mechanical Structures
ORCID: 0000-0002-7557-5314*

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6110/>

Unmanned aerial, ground and marine vehicles are widely used around the world. The movement of these vehicles is provided by engines: internal combustion, electric and their combination. The use of electric engines for unmanned vehicles allows to reduce their cost, eliminate heat signature, reduce sound trace, eliminate exhaust gases, etc. For unmanned aerial vehicles (UAV) like multicopters there is practically no alternative to electric propulsion because of the ease of their control. Ease of operation, high reliability and low cost have become a decisive factor for manufacturers of electrically powered UAVs [1, p. 13]. Today, the bottleneck for all types of unmanned vehicles is their poor power capability [2, p. 677]. This problem is most acute for unmanned aerial vehicles, where the mass of the structure is one of the main indicators [3, p. 67]. This trend directs specialists to search for efficient UAV power supplies. In UAV design, batteries and secondary power supplies (SPUs) are the most massive. However, the power source, as well as the type of propulsion system that provides flight performance, is in direct dependence on the entire power system of the unmanned vehicle. Consequently, adding batteries to the system does not increase flight time or payload. The only way to increase time is to increase the quality of energy conversion, in other words, to increase the specific mass (W/kg) and volumetric specific energy (W/dm³) of the unmanned vehicle. One of the solutions to this problem can be the use of parametric generators, which will allow to provide efficient energy

conversion of the primary power source and create a small-sized and powerful SPUs, which will allow to use a battery of lower power and lower weight, which will increase the range of the UAV.

The first studies of parametric resonance in electric circuits were carried out almost one hundred and fifty years ago in the USSR under the direction of Academicians Maldeshtam and Papaleksi (Mandelstam, L. I. and N. D. Papaleksi. On the parametric excitation of electric oscillations. Zhurnal Tekhnicheskoy Fiziki. 4(1). 1934. p. 5-29). Even at that time the basics of the theory of parametric oscillations in electrical systems began to be developed and the first samples of such generators were produced. Later, the first publications on the use of parametric voltage regulation in SPUs appeared: US patent 3654546 (1972), French patent 2X34457 (1973), USSR patent 656040 (1979). At present [4, p. 18] a parametric converter is understood as a device that converts energy from one form to another by changing parameters, which is actively used in many fields, ranging from electronics and mechanical engineering to aerospace and energy industry.

Thus, based on the above, the following conclusions can be drawn:

- there already exists a whole class of fuel-free electromechanical generating units, the principles of operation of which are not suitable for use for powering unmanned aviation due to the presence of only air as a medium of motion and due to the bulky nature of electromechanical systems;
- parametric resonance in an electric oscillating circuit, where there are no moving mechanical systems and no dependence on the medium of motion, should be considered as promising for power supply of unmanned aviation.

It is known, that in addition to the traditional method of generation and transformation of electrical energy there is a method in which electrical oscillations of significant power are generated in an oscillating circuit without supplying electrical energy to the circuit. This method consists of the following.

One of the most economical ways of excitation of parametric resonance is the switching method. The switching method of excitation of electrical oscillations makes it possible to obtain a jump-like character of change in the inductance or capacitance of the oscillating circuit, a high depth of modulation of the parameters and to provide conditionally constant energy consumption for changing the parameters, which do not depend on the amplitude values of current and voltage in the circuit. Switching consists in the fact that an additional inductive coil or capacitor with a certain nominal value of inductance or capacitance in relation to similar elements of the main circuit is connected in parallel to the oscillating circuit at certain moments of time in a predetermined mode using, for example, thyristors. This makes it possible to change the circuit parameters (inductance, capacitance, oscillation frequency, wave impedance) during each oscillation in accordance with the algorithm of changing the control voltage supplied to the thyristors from a separate pulse generator and thereby achieve parametric resonance without functional connection of current and voltage amplitudes in the circuit with the value of the control voltage. Such switching is able to provide the possibility of oscillation of the circuit in two frequency modes: at the main resonant frequency ω_0 and parametric frequencies $2\omega_0$ or $0,5\omega_0$. These frequencies are the resonant frequencies for both modes of the circuit at which the

equality of wave, inductive and capacitive resistances is ensured. Thus, the first condition of parametric resonance is provided – multiplicity of the parametric frequency with respect to the basic frequency of the circuit. An additional capacitor or inductive coil is connected at the moment when the maximum current value is reached in the circuit, and it is disconnected at zero current value. The voltage in the circuit at these moments has respectively zero or maximum value. By varying the parameters, part of the oscillation period of the loop operates at the fundamental frequency and part at the parametric frequency. The resulting oscillation is the addition of the above two oscillations. Thus, the essence of the switching method of obtaining parametric resonance is reduced to the fact, that by periodic changes of parameters the contour and the field are constantly removed from the position of energy and force equilibrium with subsequent restoration of this equilibrium, which is accompanied by changes in perturbations and redistribution of associated energies between the contour and the field. The stationary amplitude of parametric oscillations is provided by stabilitrons with shunt resistors connected in parallel to the circuit, which, passing through themselves a part of the charge involved in the process of oscillation and dissipating excessive reactive power, thus limiting the amplitudes of voltage and current within the limits necessary for the performance of the circuit. Functioning of the pulse generator is carried out at the expense of a part of the output power of the device, which is able to ensure full autonomy of the device as a power source.

The proposed energy conversion technology for unmanned vehicles can be extended for more energy-intensive devices, but other conversion methods and other circuitry solutions may need to be applied in another application area.

Bibliography:

1. Xi Hu, Rayan H. Assaad. The use of unmanned ground vehicles (mobile robots) and unmanned aerial vehicles (drones) in the civil infrastructure asset management sector: Applications, robotic platforms, sensors, and algorithms. *Expert Systems with Applications*. Volume 232. 1 December 2023. 120897. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120897>.
2. A. Abdilla, A. Richards, S. Burrow, Power and endurance modelling of battery-powered rotorcraft. 2015 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS) (IEEE, 2015). PP. 675–680.
3. Srivatsan Krishnan, Zishen Wan, Kshitij Bhardwaj, Ninad Jadhav, Aleksandra Faust, Vijay Janapa Reddi. Roofline Model for UAVs: A Bottleneck Analysis Tool for Onboard Compute Characterization of Autonomous Unmanned Aerial Vehicles. To Appear in 2022 IEEE International Symposium on Performance Analysis of Systems and Software Preprint Version. April 2022.
4. 参数共振和Floquet理论. URL: <https://zhuanlan.zhihu.com/p/670746166> (date of circulation 25.02.2025).

METHODS FOR PROTECTING CONCRETE FROM CORROSION

Olexandr Rachkovskyi

*Cand. of Techn. Sciences, O.M. Beketov National
University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine
ORCID: 0000-0001-6743-3845*

Internet address of the article on web-site:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6114/>

One of the factors leading to the deterioration of concrete and reinforced concrete is corrosion caused by electric current. The current affects both structures directly connected to the power source and structures located in the leakage currents zone and stray currents (such as buildings and structures near railway, urban or industrial electric transport). Concrete is a highly heterogeneous material in terms of electrical resistance. The highest resistance is exhibited by aggregates (crushed stone, sand), while the lowest is found in the electrolyte solution within the pores of the cement stone. In the meantime, these values can differ by up to six orders of magnitude. The heterogeneity of reinforced concrete is also evident in the different types of electrical conductivity: electronic conductivity for reinforcement and ionic for concrete.

Electric current is the cause of the electrolysis process, leading to the anodic dissolution of the reinforcement metal. However, reinforcement in concrete is usually in a passive state, and the most severe damage to reinforced concrete is possible under the influence of direct current, the value of which is higher than the critical value (greater than 0.06 A/m²). In reality, only a limited number of reinforced concrete structures are exposed to such currents. The vast majority of structures operate under the influence of stray currents and leakage currents, which are significantly lower in magnitude but persist for longer durations. Under the action of a small in magnitude but long-term potential difference, the processes of ion diffusion occur within the pore solution of cement stone, along with the removal of hydration products and the dissolution of cement's newly formed compound. This disrupts the ratio of positively and negatively charged surfaces, leads to the development of electrostatic repulsion forces and causes the onset of concrete degradation. Thus, to protect structures from electrocorrosion, concrete must have a certain level of specific electrical resistance to ensure protection under electrical influences. In this case, the purpose of protective methods is to prevent the physicochemical processes in concrete caused by electric current. The most common method involves adding hydrophobic agents to the concrete mix, which seal the pores and prevent ion migration under the influence of potential differences.

As demonstrated in study [1], the introduction of 1% natural latex increased concrete strength and its impermeability to aggressive environments. Two types of polymer latexes were studied in study [2]. Butyl latex, lacking active functional groups on its polymer chains, forms a film on the surface of crystal hydrates and fills cracks

and pores in the cement stone. Styrene latex contains active groups that can react with cement hydration products, forming a stronger spatial system. According to authors of study [3], even waste from latex paint improves the processability and durability of concrete while maintaining a satisfactorily low strength of 20 MPa. Using 12 liters of latex paint per 1 m³ of concrete reduced the depth of water penetration by 10%. The modification of cement mortars with small amounts of water-soluble polymers was studied in the research [4]. Using electron microscopy polymer bridges were revealed between layered crystals of Ca(OH)₂. This indicates that polymers integrate into the forming cement stone structure, enhancing its strength and water resistance.

As the conducted studies have shown, replacing water for preparing concrete mix with a water-based bitumen emulsion increases the specific electrical resistance of samples by 2.2 times after 28 days of curing. The introduced emulsion slows down strength development process, similar to the effect of plasticizers and water-repelling agents. The acceleration of curing and increasing concrete strength with agents can be achieved through heat and moisture treatment [5].

Thus, the feasibility of producing concrete and reinforced concrete structures with improved electrophysical properties has been demonstrated. Such materials can be used in the production of railway sleepers, improving the insulation resistance of track circuits and enhancing the reliability of transportation processes. Moreover, the manufacturing of other structures from this type of concrete, including foundations, piles, supports, etc., will reduce the impact of leakage and stray currents on the development of electrocorrosion processes in railway transport infrastructure, thereby increasing its durability.

References:

1. Remya, V.; Koshy, H. E.: Natural polymer as waterproofing compound in cement concrete, *International Journal of Modern Trends in Engineering and Research* 3 (2016) 12, Pp. 128-134.
2. Wang, M.; Wang, R.; Yao, H.; Farhan, S.; Zheng, S.; Wang, Z.; et al.: Research on the mechanism of polymer latex modified cement, *Construction and Building Materials* 111 (2016), Pp. 710-718.
3. Almesfer, N.; Ingham, J.: Effect of waste latex paint on concrete, *Cement and Concrete Composites*, 46 (2014), Pp. 19-25.
4. Knapen, E.; Van Gemert, D.: Polymer film formation in cement mortars modified with water-soluble polymers, *Cement and Concrete Composites* 58 (2015), Pp. 23-28.
5. ISO 1920-4:2005 Testing of concrete – Part 4: Strength of hardened concrete.

КОНТРОЛЬ ТРУБ З РІЗЬБОЮ НА ОДНОМУ КІНЦІ

Алексійв Антон Геннадійович

аспірант кафедри інформаційно-вимірювальних технологій,

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

ORCID: 0009-0001-1878-526X

Науковий керівник: Сучков Григорій Михайлович

доктор технічних наук, професор,

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6134/>

Ультразвуковий контроль труб має суттєві складнощі, обумовлені їх довжиною. Тому при традиційному методі контролю необхідно сканувати всю поверхню виробу, а це великі втрати часу та приводить до зносу п'єзоелектричних перетворювачів (ПЕП). Окрім того наявність різьбового з'єднання суттєво ускладнює процес виявлення дефектів труб.

Пропонується метод ультразвукового контролю, який дає можливість виконувати швидкий контроль практично з однієї установки ПЕП. Для цього пропонується використати один або два ПЕП, які розташовуються на поверхні труби таким чином, щоб промені акустичних хвиль були направлені вздовж утворюючої труби. Відбиваючись від поверхні труби хвилі трансформуються, утворюючи багато променів позовжніх та поперечних хвиль. Оскільки вони мають багато кутів розповсюдження, до дефекти з будь-якою орієнтацією будуть давати відбиття і виявлятися з високою вірогідністю.

Для перевірки цієї пропозиції виконано експериментальні дослідження з допомогою стенду (рис.1) сталеві труби з різьбою, довжина різьби $l_p = 70$ мм, довжина всієї труби $l = 815$ мм, товщина стінки труби $h = 10$ мм, внутрішній діаметр $d = 55$ мм. Труба уражена корозією, зачищена тільки в місцях розташування ПЕП. Контроль проводився перетворювачами П121-2,5-50 -002 з кутом введення ультразвукових хвиль 50° та частотою заповнення імпульсу 2,5 МГц. ПЕП прикріплювали біля торця без різьби, а приймач переміщували по периметру на заданій відстані $l = 400$ мм від випромінювача. Така відстань вибрана тому, що на ближчій відстані до ПЕП, сигнал від протилежного торця труби з різьбою не просліджується.

Схеми розміщення ПЕП на поверхні труби наведено на рис.2.



Рис. 1. Стенд для дослідження сталеві труби з різьбою:
1 – дефектоскоп УД2-12; 2 – ПЕП; 3 – сталеві труба з різьбою.

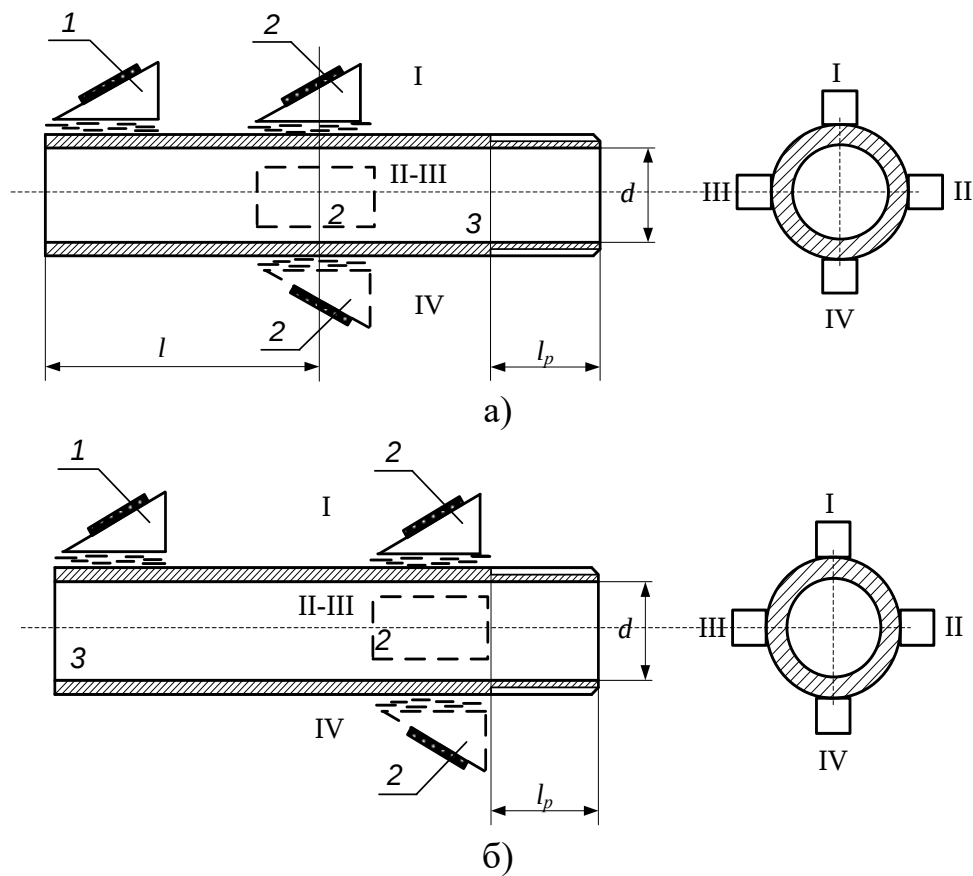


Рис.2. Схеми розміщення ПЕП на поверхні труби

На рис.2 позначені: 1, 2 – випромінюючий та приймальний ПЕП; 3 – сталева труба з різьбою; I, II, III, IV – положення приймального ПЕП 2 при контролі труби.

Приймальний ПЕП 2 може розташовуватися в різних місцях по периметру труби.

Результати досліджень наведені на рис.3.

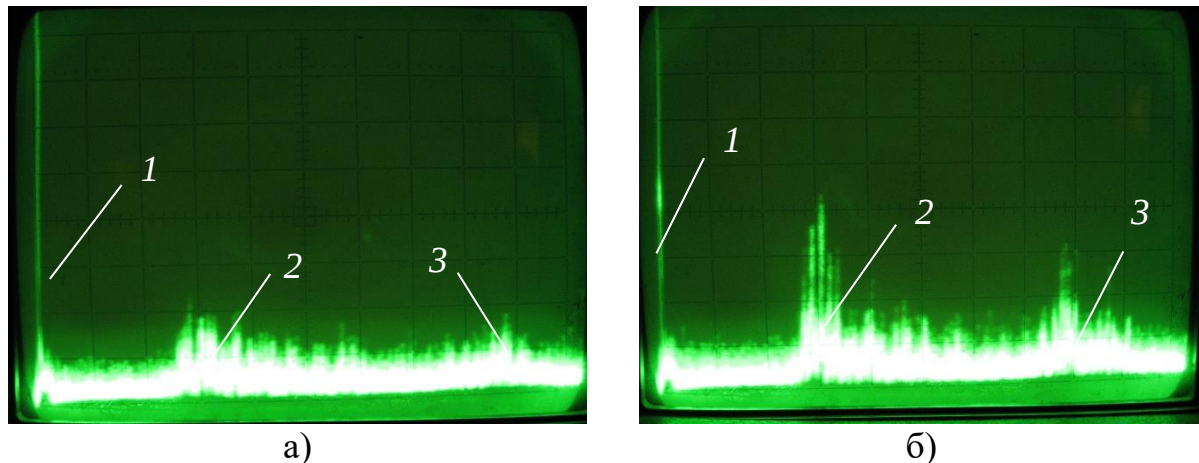


Рис.3. Розгортки з результатами контролю труби, коли приймач та випромінювач розташовані: а) – на одній утворюючій (положення I рис. 2 а); б) – зміщено на чверть периметра (положення II рис. 2 б)

На рис.3 позначено: 1 – зондуєчий імпульс; 2 – імпульс від випромінювача; 3 – імпульс від торця труби.

Аналізуючи результати досліджень трубних зразків двома перетворювачами можна зробити наступні висновки. Ультразвуковий контроль якості труб можливо проводити п'єзоелектричними перетворювачами практично з однієї установки на поверхні труби. Причому приймач ультразвукових імпульсів може розташовуватися в різних положеннях по периметру труби відносно випромінюючого ПЕП.

Для виконання контролю необхідно вибирати ПЕП з великими кутами введення ультразвукових променів. Конкретне значення кута введення необхідно визначати експериментально на зразках, які необхідно контролювати.

ПРО МОЖЛИВІСТЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЮ ДОВГИХ ВИРОБІВ НАПРАВЛЕНИМИ ВИСОКОЧАСТОТНИМИ ІМПУЛЬСАМИ

Бороденко Олексій Миколайович

аспірант кафедри інформаційно-вимірювальних технологій,

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

Науковий керівник: Сучков Григорій Михайлович

доктор технічних наук, професор,

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6135/>

В усьому світі експлуатується безліч протяжних інженерних конструкцій й інших об'єктів, основними з яких є нафто- і газопроводи, залізничні рейки, тепло- і водомагістралі, канали вантових мостів, плоскі річкові палі тощо. Результатом тривалої експлуатації багатьох конструкцій у природних умовах є утворення в них дефектів різного походження й форми (тріщини, корозія тощо). Для запобігання аварійних ситуацій при експлуатації таких протяжних об'єктів повинен постійно проводитися моніторинг їхнього технічного стану.

У зв'язку із цим у різних країнах проводяться дослідження з розробки нових технологій діагностики й контролю якості довгих елементів інженерних конструкцій з використанням методу далекодіючого ультразвукового контролю спрямованими низькочастотними ультразвуковими хвилями (УЗК). Спрямовані хвилі можуть поширюватися на значні відстані від місця розміщення п'єзоелектричних перетворювачів (ПЕП), що дозволяє по відбитих з виробу сигналах виявляти, наприклад, корозійні ураження та внутрішні дефекти. Імпульси направлених хвиль характеризуються невеликим загасанням, тому що енергія при поширенні концентрується між нижньою й верхньою поверхнями труби. При УЗК трубопроводів спрямованими хвилями використовується саме їхня здатність поширюватися на більші відстані, що дозволяє контролювати ділянки трубопроводів від декількох метрів до декількох сотень метрів. Тому в порівнянні із традиційними методами контролю продуктивність контролю спрямованими хвилями набагато вище, а вартість нижче.

Використання низькочастотних засобів контролю, з одного боку, підвищують його продуктивність, а з іншого мають недостатню чутливість особливо до дефектів, витягнутих уздовж утворюючої. Таким чином, висока чутливість традиційного контролю при низькій продуктивності й недостатня чутливість при високій продуктивності низькочастотних методів і засобів привели до спроби довести, що запропонована в даній роботі технологія

контролю довгомірних виробів високочастотними імпульсами працює не тільки для контролю стрижнів, а також і труб. Проведено експерименти контролю труб різного діаметру та товщини з застосуванням розробленого луна-дифракційного методу. На рис. 1 наведено зображення стенду, на якому проводилися дослідження з контролю труб.



Рис. 1. Стенд для контролю сталеві труби

На рис.1 наведено: 1 – дефектоскоп УД2-12; 2 – сталеві труба; 3 – сталеві труба з різьбою; 4 – п'єзоелектричний перетворювач.

Об'єктом контролю була сталеві труба довжиною $l = 890$ мм, товщина стінки $h = 10$ мм, внутрішній діаметр $d = 55$ мм. Випромінювач фіксували біля торця на поверхні труби, приймач переміщували вздовж утворюючої труби та фіксували наявність сигналів з трьох взаємно перпендикулярних сторін. Послаблення амплітуди імпульсу реєстрували через 100 мм переміщення приймача. Результати досліджень наведено на рис.2 у вигляді графіку залежності затухання амплітуди з відстанню при переміщенні прийомного перетворювача від випромінювача. Контроль виконували перетворювачами П121-2,5-50 °-002 з кутом введення УЗК 50° та частотою заповнення імпульсу 2,5 МГц.

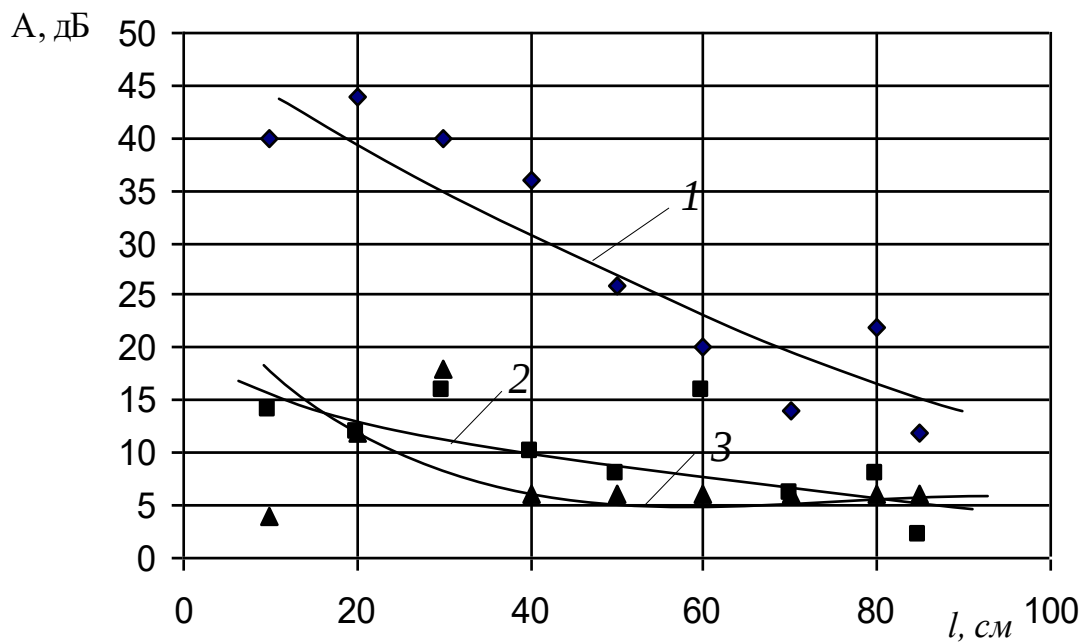


Рис. 2. Графік залежності послаблення амплітуди з відстанню: 1 – графік, у разі коли приймач та випромінювач розташовані на одній утворюючій; 2 – графік, у разі коли приймач зміщений на чверть периметра від утворюючої; 3 – графік, у разі коли приймач зміщений на півпериметра від утворюючої.

Таким чином встановлена можливість ультразвукового контролю довгих виробів високочастотними імпульсами.

УЛЬТРАЗВУКОВИЙ КОНТРОЛЬ ДОВГИХ СТРИЖНІВ НАПРАВЛЕНИМИ ІМПУЛЬСАМИ ВИСОКОЇ ЧАСТОТИ

Бутенко Олександр Іванович

аспірант кафедри інформаційно-вимірювальних технологій,
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна
ORCID: 0009-0009-9636-8734

Науковий керівник: Сучков Григорій Михайлович

доктор технічних наук, професор,
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6141/>

Для виконання досліджень розроблено спеціальний стенд. В складі експериментального стенду є ультразвуковий дефектоскоп, похилий п'єзоелектричний перетворювач (ПЕП), який розташований на поверхні стрижня біля правого торця, через контактну рідину збуджує в стрижні

імпульси ультразвукових коливань (SV хвилі під кутом) із частотою заповнення 2,5 МГц.

Схема проведення досліджень наведена на рис.1.

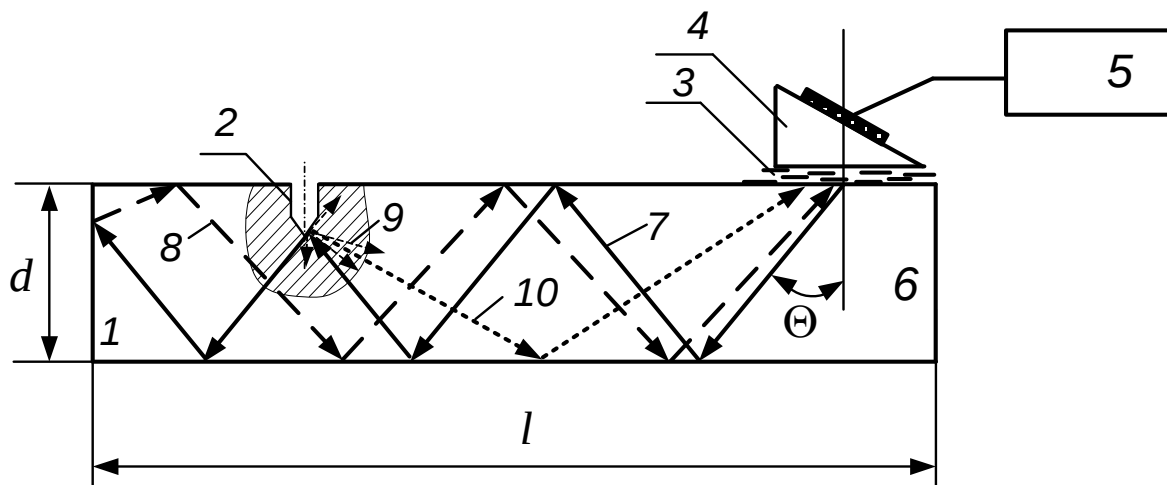


Рис. 1. Схематичне зображення технологічного процесу виявлення моделі дефекта в довгому стрижні при дефектоскопії стрижня луна-дифракційним методом.

На рис.1 наведено: 1 – лівий торець стрижня; 2 – дефект у вигляді свердління; 3 – контактна рідина; 4 – ПЕП для похилого введення УЗК в стрижень; 6 – правий торець стрижня; 5 – серійний УЗ дефектоскоп; 7 – пакет зондуючих імпульсів; 8 – пакет імпульсів, відбитих від торця стрижня; 9 – імпульси, дифраговані на штучному дефекті; 10 – пакет дифрагованих імпульсів, сформований у напрямку ПЕП.

Згідно рис.1 пакет хвиль 7, багатократно перевідбивається від границі виробу й трансформуючись, поширюється уздовж стрижня до його лівого торця 1. Відбившись від торця сформована група хвиль 8 знову відбиваючись і трансформуючись повертається до п'єзоелектричного перетворювача 4. При наявності в стрижні дефекту 2 пакет імпульсів 7 дифрагує на його торці й неоднорідностях поверхні стрижня, формує відповідний пакет імпульсів 10 у напрямку ПЕП. Тобто, на екрані дефектоскопу спостерігається зондуючий та імпульси від дефекту та від торця виробу.

Дослідження проводилися з використанням стандартних ПЕП комплекту «Сніжинка» з частотами 1,8 МГц, 2,5 МГц, 5 МГц.

Для підтвердження теоретичних концепцій дослідження проводилися на сталевому зразку, довжиною $l = 2050$ мм, діаметром $d = 18$ мм який має штучний дефект у вигляді свердління діаметром 2 мм та глибиною 3 мм, розташованого на відстані 500 мм від лівого торця виробу, рис. 2.

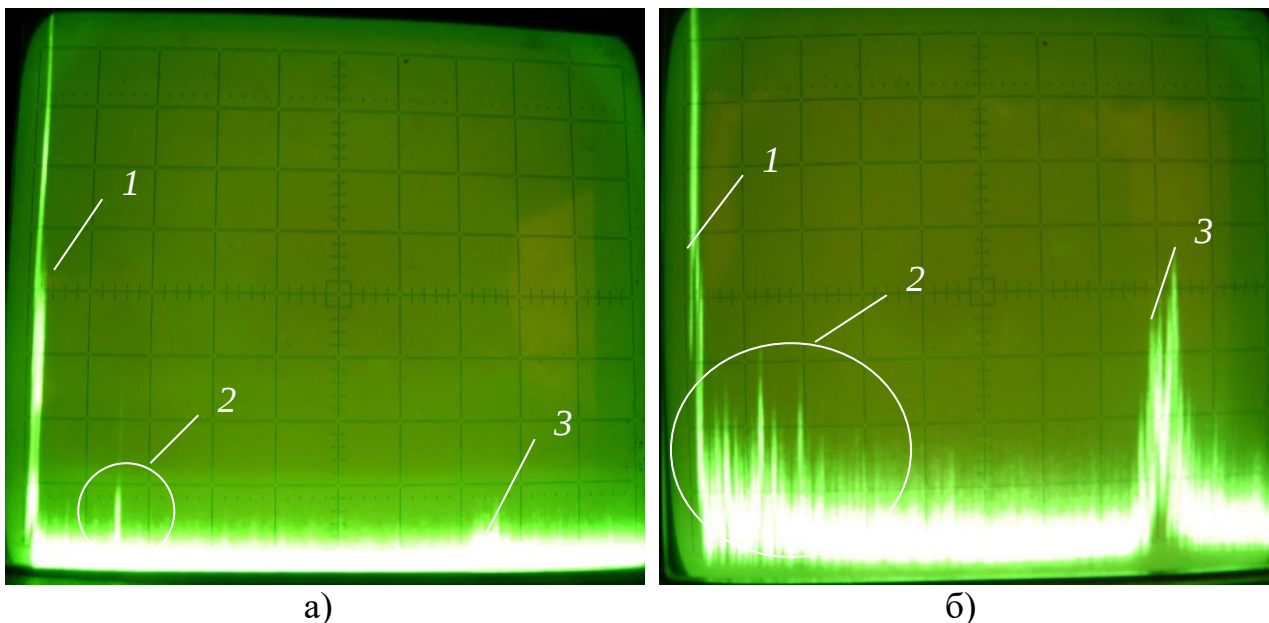


Рис. 2. Реалізації на екрані дефектоскопу УД2-12 імпульсів у стрижні що мають моделі дефектів

На рис.2 позначені: 1 – зондуєчий імпульс; 2 – імпульс від моделі дефекту; 3 – імпульс відбитий від торця стрижня.

При контролі контактним перетворювачем П 121-5-70°-002 з кутом нахилу 70° та частотою заповнення імпульсу 5 МГц, який розміщувався на відстані 130 мм від дефекту пакет імпульсів 1 (рис. 2 а) вводився в напрямку лівого торця.

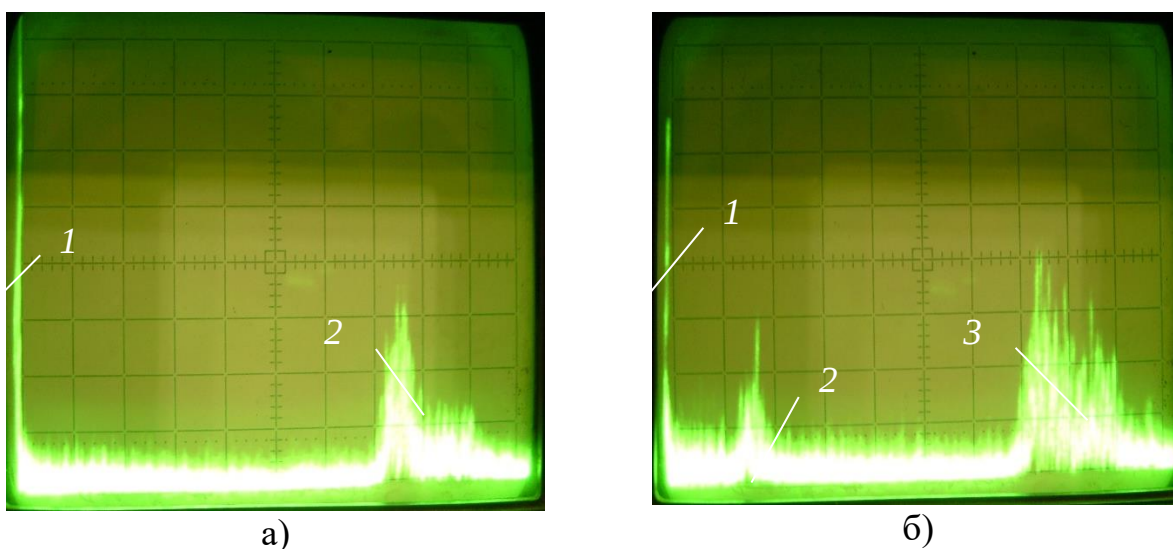


Рис. 2. Реалізації на екрані дефектоскопу УД2-12 з сигналами від дефекту та торця стрижня

На екрані дефектоскопу не досить чітко просліджується пакет 3 імпульсів від торця, сигналів від дефекту немає. Так як ультразвукові імпульси збуджувалися під досить великим кутом, то виникають в основному поверхневі хвилі (у даному випадку вони являються завадами), які будуть поширюватися на

невеликі відстані. Так як кут введення при такому контролі досить великий, то не буде відбуватися повного заповнення об'єму виробу різнонаправленими поздовжніми і поперечними хвилями. Крім того, присутні заважаючі когерентні сигнали від контактної рідини 2 на поверхні виробу.

Виходячи з результатів дослідження стрижня даними перетворювачами, які мають однакову частоту зондуючих імпульсів, але різні кути введення пакету імпульсів в стрижень, можна зробити висновок, що із зменшенням кута падіння УЗК можна отримати сигнали з більшою амплітудою, за рахунок того, що хвилі поширюються вглиб виробу, а не загасають на його поверхні.

РОЗВИТОК ЕКСПЕДИТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ

Літачевський Валерій Вадимович

аспірант кафедри експлуатації портів

і технологія вантажних робіт,

Одеський національний морський університет, Україна

Науковий керівник: Шпак Наталія Григорівна

кандидат економічних наук, доцент кафедри експлуатації

портів і технологія вантажних робіт,

Одеський національний морський університет, Україна

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6128/>

Вступ. В умовах глобалізації та цифрової трансформації, транспортна галузь, особливо морський і річковий транспорт, зазнає суттєвих змін. Важливу роль у цьому процесі відіграє експедирування – комплекс послуг, що включає організацію, планування та супровід перевезення вантажів. Сучасні методи експедирування суттєво підвищують ефективність транспортних операцій завдяки впровадженню новітніх цифрових технологій. Для України, яка активно відновлює свою транспортну інфраструктуру після військових дій, ці методи є ключовими для підвищення конкурентоспроможності та інтеграції.

Метою дослідження. є вивчення впливу сучасних методів експедирування та цифрових технологій на процес відновлення морського і річкового транспорту в Україні в контексті сталого розвитку. Дослідження спрямоване на аналіз переваг впровадження таких технологій, як блокчейн, Інтернет речей (IoT), автоматизація та штучний інтелект (ШІ) для підвищення ефективності транспортних операцій, зниження витрат і забезпечення прозорості. Крім того, дослідження має на меті розробити рекомендації щодо інтеграції транспортної інфраструктури у глобальні логістичні системи та покращення її конкурентоспроможності.

Суть дослідження. Одним із основних факторів ефективного експедирування є впровадження новітніх технологій, таких як Інтернет речей (IoT), блокчейн, штучний інтелект (ШІ), та автоматизовані системи управління ланцюгами постачання. Вони дозволяють здійснювати відстеження вантажів у реальному часі, знижують ризики втрат або шахрайства та оптимізують процеси оформлення документів і транспортування.

- **IoT (Інтернет речей):** Ця технологія забезпечує можливість відстеження кожного етапу руху вантажу, використовуючи сенсори та трекери, що вбудовані у контейнери чи судна. Це дозволяє уникати затримок, оперативно реагувати на зміни у транспортному процесі та ефективно планувати маршрути.

- **Блокчейн:** Використання блокчейну в експедируванні надає прозорість усім учасникам ланцюга постачання. Кожна транзакція фіксується в загальнодоступному реєстрі, що виключає можливість фальсифікацій та дозволяє швидко вирішувати питання, пов'язані з юридичними чи фінансовими аспектами перевезень.

- **Штучний інтелект (ШІ) та автоматизація:** Системи, що використовують ШІ, здатні автоматично аналізувати великі обсяги даних для прогнозування оптимальних маршрутів, часу доставки та навіть оцінки потенційних ризиків. Автоматизація процесів документального оформлення скорочує бюрократичні затримки і дозволяє значно прискорити виконання замовлень.

Приклад України: відновлення річкового та морського транспорту за допомогою цифрових технологій.

1. Цифровізація річкових перевезень на Дніпрі

Україна має величезний потенціал для розвитку річкових перевезень, зокрема на Дніпрі, одному з найбільших водних шляхів Європи. Укррічфлот, найбільший український оператор річкових перевезень, вже запроваджує цифрові технології для покращення логістики та скорочення часу транспортування. Наприклад, було впроваджено систему моніторингу флоту в реальному часі, яка дозволяє операторам не тільки відслідковувати місцезнаходження барж, але й оптимізувати маршрути в залежності від погодних умов та завантаженості річки. Крім того, платформи типу RiverLogistics дозволяють замовникам вантажних перевезень автоматично вибирати найкращі варіанти транспортування, бронювати баржі та контролювати процес переміщення вантажів від завантаження до розвантаження. Це допомагає уникати простоїв і зменшувати час перебування товару в дорозі, що сприяє значному зниженню витрат. Для більш ефективного використання цього потенціалу Україна також могла б впровадити інтелектуальні системи управління судноплавством, що регулюють рух флоту на річкових шляхах у режимі реального часу. Це допоможе уникати заторів на каналах, особливо у періоди високого попиту на річкові перевезення.

2. Морські порти України: впровадження блокчейн-технологій

Морські порти України, особливо Одеса та Чорноморськ, є важливими міжнародними логістичними хабами для перевезення вантажів до Європи та Азії. Однією з проблем, з якими стикається галузь, є бюрократичні затримки, корупція та повільне митне оформлення вантажів. Для подолання цих проблем у портах почали впроваджувати блокчейн-технології, що значно прискорюють процеси оформлення документів і роблять їх прозорішими.

Одним з успішних прикладів є пілотний проект у порті Одеси, де використовується блокчейн-платформа для управління перевезеннями та митним оформленням. На основі блокчейну відстежуються всі операції з вантажем: від моменту прибуття до порту до його відправки замовнику. Це дозволяє всім учасникам ланцюга (постачальникам, транспортним компаніям, митним службам) бачити всі етапи процесу і отримувати доступ до актуальних даних в режимі реального часу. Таким чином, зменшуються затримки на митниці, знижуються ризики шахрайства і корупції.

Для подальшого розвитку портової інфраструктури Україна могла б розширити використання блокчейну на всі порти, а також інтегрувати його з міжнародними системами для підвищення ефективності перевезень.

Висновки та рекомендації

1. Розширити впровадження цифрових технологій: Україна повинна продовжувати інвестувати в цифровізацію своїх транспортних мереж. Важливо розвивати системи моніторингу флоту та інтелектуальні платформи управління перевезеннями для підвищення ефективності як річкових, так і морських перевезень. Важливим кроком буде створення централізованої платформи для управління всіма транспортними операціями з використанням IoT та блокчейн-технологій.

2. Розширити використання блокчейну: Блокчейн-технології, які вже показали свою ефективність в портах Одеси та Чорноморська, повинні бути впроваджені на всіх ключових логістичних хабах України. Це дозволить значно спростити процеси митного оформлення, зменшити корупційні ризики та зробити українські порти більш конкурентоспроможними на міжнародній арені.

3. Інтеграція з європейськими та глобальними транспортними системами: Для успішної інтеграції у світову логістику Україна повинна співпрацювати з міжнародними партнерами над розробкою та впровадженням загальноприйнятих стандартів експедирування та цифрових рішень. Участь у програмах ЄС, таких як «Зелений курс», також відкриє нові можливості для залучення інвестицій та розвитку екологічно сталих транспортних систем.

4. Публічно-приватне партнерство та міжнародне фінансування: Для відновлення транспортної інфраструктури необхідно залучити приватних інвесторів та міжнародних донорів. Це може включати участь у програмах фінансування від ЄС, Світового банку чи ЄБРР, спрямованих на відбудову інфраструктури та впровадження новітніх технологій.

5. Підготовка кадрів та розвиток цифрових компетенцій: Для успішної реалізації технологічних інновацій необхідно інвестувати в освіту та підготовку фахівців, які здатні працювати з новими системами управління та цифровими технологіями. Це забезпечить стабільність та стійкість впроваджених рішень у довгостроковій перспективі.

Список літератури:

1. Биков, В. Ю., Сергієнко, І. В. (2019). Цифрові технології в транспортній логістиці: сучасні виклики та можливості. Вісник транспортних систем України, 3 (52), 15-21.
2. Міністерство інфраструктури України. (2023). Стратегія розвитку морського і річкового транспорту України до 2030 року. [Онлайн ресурс]. Доступно: <https://mtu.gov.ua>
3. Овчарук, О. В. (2021). Впровадження блокчейн-технологій в логістичні системи морських портів України. Економіка та управління на транспорті, 5 (23), 45-52.
4. Ivanova, K., & Taranenko, A. (2020). Blockchain and Digital Platforms in Maritime Transportation: A Case of Ukrainian Ports. Journal of International Maritime Transport, 4 (2), 87-101.
5. Місюк, О. М. (2020). Сучасні методи експедирування вантажів у річкових перевезеннях України. Транспортна стратегія та розвиток інфраструктури, 6 (14), 120-127.

РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ ВОДІННЮ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Мохнич Дмитро Вікторович

*Лозівська філія Харківського
автомобільно-дорожнього фахового коледжу*

Шкребець Віктор Петрович

*Лозівська філія Харківського
автомобільно-дорожнього фахового коледжу*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6130/>

Розвиток творчого мислення у дорослих учнів має свою специфіку, пов'язану з наявністю вже сформованих стереотипів та установок. Студенти, які навчаються водінню, часто мають певний життєвий досвід, який може як сприяти, так і перешкоджати розвитку креативності. Важливо враховувати, що дорослі студенти орієнтовані на практичне застосування знань, тому розвиток творчих здібностей має відбуватися в контексті вирішення реальних практичних завдань. Крім того, дорослі студенти потребують розуміння мети та користі від розвитку творчого мислення для їхньої майбутньої професійної діяльності.

Існує тісний зв'язок між креативністю водія та безпекою на дорозі. Креативне мислення дозволяє швидко знаходити вихід із нестандартних ситуацій, прогнозувати розвиток подій на дорозі, аналізувати поведінку інших учасників руху та приймати обґрунтовані рішення. Водії з розвиненими творчими здібностями здатні ефективніше запобігати аварійним ситуаціям, оскільки вони можуть передбачати потенційні небезпеки та вживати превентивних заходів. Творче мислення також сприяє формуванню індивідуального стилю водіння, що враховує особливості конкретного транспортного засобу, дорожніх та погодних умов.

Одним із найефективніших способів розвитку творчих здібностей майбутніх водіїв є цілеспрямоване створення нестандартних ситуацій під час практичного навчання на реальному маршруті. Інструктор може заздалегідь планувати такі ситуації, враховуючи рівень підготовки студента та особливості маршруту. Наприклад, це може бути несподівана зміна маршруту, вимога знайти альтернативний шлях у разі закриття дороги, імітація технічної несправності автомобіля, яку потрібно діагностувати та усунути. Особливу увагу варто приділяти ситуаціям, які вимагають швидкого прийняття рішень в умовах обмеженого часу. Це допомагає студентам розвивати не тільки творче мислення, але й стресостійкість, здатність зберігати спокій та ясність мислення в критичних ситуаціях.

Самостійна робота є важливою складовою навчального процесу, що сприяє розвитку творчих здібностей студентів. Для майбутніх водіїв можна розробити різноманітні творчі завдання, які вони виконуватимуть у позаурочний час. Це можуть бути аналітичні завдання (аналіз відеозаписів реальних дорожніх ситуацій з подальшою розробкою оптимальних стратегій поведінки), проектні завдання (розробка оптимальних маршрутів з урахуванням різних факторів – інтенсивності руху, часу доби, погодних умов), творчі завдання (створення карт потенційно небезпечних ділянок дороги в певному районі). Важливо, щоб ці завдання були практично орієнтованими та мали чіткі критерії оцінювання, які враховують не тільки правильність рішення, але й його оригінальність, ефективність, обґрунтованість.

Діагностика рівня розвитку креативності майбутніх водіїв може здійснюватися різними методами. Це можуть бути як адаптовані стандартні тести креативності (наприклад, тести Торренса, Гілфорда), так і спеціально розроблені методики, що враховують специфіку водійської діяльності. Ефективними є методи спостереження за діями студента в реальних або змодельованих дорожніх ситуаціях, аналіз прийнятих рішень, метод експертних оцінок, коли інструктори або досвідчені водії оцінюють креативність та ефективність дій студента. Також можуть використовуватися методи самооцінки, коли студенти аналізують власні дії та рішення, виявляють їх сильні та слабкі сторони. Важливо, щоб діагностика проводилася регулярно, що дозволить відстежувати динаміку розвитку творчих здібностей кожного студента та коригувати навчальний процес відповідно до індивідуальних особливостей.

Для визначення ефективності впровадження методів розвитку творчих здібностей у процес навчання водінню необхідно проводити систематичний аналіз їх впливу на якість професійної підготовки водіїв. Такий аналіз може включати порівняння результатів навчання студентів, які навчалися за традиційною методикою, та студентів, у навчанні яких використовувалися методи розвитку творчості. Критеріями порівняння можуть бути: успішність складання іспитів, кількість і характер помилок під час практичного водіння, здатність ефективно діяти в нестандартних ситуаціях, самостійність та впевненість у прийнятті рішень. Також важливо вивчати довгострокові ефекти – наприклад, аналізувати статистику ДТП серед випускників, оцінювати їх професійну успішність та задоволеність професією. Результати такого аналізу дозволять не тільки оцінити ефективність впроваджених методів, але й удосконалювати їх, адаптуючи до змінних умов дорожнього руху та вимог до професійної підготовки водіїв.

Список літератури:

1. Андросук І. В. Методика професійного навчання: навчальний посібник. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2020. 320 с.
2. Безпека дорожнього руху: правові та організаційні аспекти: матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції), (м. Кривий Ріг, 17 листопада 2019 року). Кривий Ріг, 2019. 195 с.
3. Біда О. А., Гончарук В. В. Креативність як основа інноваційної педагогічної діяльності. Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія: Педагогічні науки. 2019. № 2. С. 15-19.
4. Бондаренко Є. В. Тренажерна підготовка в системі навчання водіїв: монографія. Харків: ХНАДУ, 2018. 256 с.
5. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: підручник. 3-тє вид., випр. Київ: Академвидав, 2019. 352 с.

ПОРІВНЯННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ РЕАЛІЗАЦІЇ КІБЕРАТАК ЗА ДОПОМОГОЮ КРИТЕРІЮ ПІРСОНА

Полотай Орест Іванович

кандидат технічних наук,

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

ORCID: 0000-0003-4593-8601

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6124/>

У сучасному світі стрімкого технологічного прогресу зростає необхідність захисту операційних систем від численних кібератак. Щороку зловмисники винаходять нові способи завдання шкоди електронним пристроям та інформаційним системам, які містять важливі дані. Для протидії таким загрозам слід постійно розробляти та вдосконалювати методи захисту й

тестування операційних систем. Одним із підходів є імітація кібератак на власну операційну систему. Результати таких імітацій кібератак варто порівняти на предмет визначення статистичних залежностей, з метою формування адекватних висновків та прийняття обґрунтованих рішень.

Одним із способів визначення статистичних залежностей між двома вибірками у непараметричній статистиці є застосування коефіцієнту погодженості Пірсона χ^2 .

Даний коефіцієнт використовується для порівняння частот двох розподілів: двох емпіричних або емпіричного і теоретичного. Основна ідея критерію Пірсона полягає в тому, щоб порівняти емпіричну таблицю двовимірного розподілу з теоретичною таблицею такої ж розмірності (відповідної кількості рядків і стовпчиків), для якої статистичної залежності між ознаками не існуватиме [3]. Застосування критерію вимагає, щоб обсяг розподілів, що зіставляються, мав не менше 20-30 варіант, а мінімальна їх частота – не менше п'яти.

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i' - f_i'')^2}{f_i' + f_i''} \quad (1)$$

де f_i' і f_i'' – частоти двох вибірок, що зіставляються. Отриману суму порівнюють з табличним значенням того або іншого рівня значущості.

Алгоритм обчислення вказаного коефіцієнта можна з'ясувати на прикладі. При виявленні реалізації кібезагрози у двох типах операційної системи отримано результати випадків одночасної реалізації різних видів загроз, розміщені в табл. 1.

Таблиця 1

Результати кількості одночасної реалізації різних видів кіберзагроз

Обсяг одночасного виявлення кіберзагрози	x_i	2	3	4	5	6
Кількість досліджуваних кіберзагроз з першої операційної системи (n=40)	f_i'	4	7	8	12	9
Кількість досліджуваних кіберзагроз з другої операційної системи (n=40)	f_i''	4	9	12	7	8

Слід з'ясувати, чи значущою є відмінність частот у цих двох групах. Кількість складених розрядів $f = 5$.

Обчислення χ^2 наведено в табл. 2, використовуючи формулу 1.

Таблиця 2

Обчислення коефіцієнта погодженості

x_i	f_i'	f_i''	$f_i' - f_i''$	$(f_i' - f_i'')^2$	$f_i' + f_i''$	$\frac{(f_i' - f_i'')^2}{f_i' + f_i''}$
2	4	4	0	0	8	0
3	7	9	-2	4	16	0,25
4	8	12	-4	16	20	0,8
5	12	7	5	25	19	1,32
6	9	8	1	1	17	0,06
						$\Sigma=2,43$ $\chi^2=2,43$

Для прийняття або відхилення гіпотези про схожість характеристик різних операційних систем з точки зору реалізації кібератак всередині них, скористаємося табличним значенням критерії Пірсона і його порівняння з отриманим критерієм. Для цього потрібно обчислити значення k – кількість ступенів свободи, яку визначають як зменшену на одиницю кількість розрядів f , що зіставляються. В нашому випадку $k = f - 1 = 5 - 1 = 4$.

Оскільки табличне значення $\chi_{0,5(4)}=9,49$ [2] і обчислене емпіричне $2,43 < \chi_{0,5}$ означає відсутність відмінностей між частотами у двох типах досліджуваних операційних систем, а обидві емпіричні сукупності можна вважати вибірками з однієї генеральної сукупності. Це означає, що досліджувані операційні системи мають приблизно однакові властивості організації інформаційної безпеки, відповідно, можна зробити такі висновки:

Рівноцінний рівень захисту – незалежно від вибору операційної системи, користувачі отримують схожий рівень безпеки, що означає однакову стійкість до кіберзагроз.

Спільні принципи безпеки – такі операційні системи, ймовірно, дотримуються схожих підходів до розробки засобів захисту, контролю доступу, шифрування даних тощо.

Однакові вразливості – якщо рівень безпеки однаковий, то й потенційні ризики та слабкі місця також можуть бути схожими, що потребує спільних стратегій захисту.

Література:

1. Балацька В. С., Полотай О. І., Брич Т. Б. Особливості потреб у захисті операційних систем. V Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених, студентів і курсантів “Інформаційна безпека та інформаційні технології”. Львів, ЛДУБЖД, 30 листопада 2022 р. С. 286-288.

2. Петрова М. А. Таблиці критичних значень основних статистичних критеріїв. Методична розробка для практичних занять з дисципліни «Основи статистичного обліку в екології» для курсантів та студентів напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», Львів, 2012. – 10 с.
3. Сальнікова С. Застосування критерію Пірсона до визначення структури тестових завдань. Соціологічні студії. – 2015. – № 1. – С. 78-83.

УЛЬТРАЗВУКОВІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ З ВИЯВЛЕННЯ ДЕФЕКТІВ В ДОВГИХ СТРИЖНЯХ ЛУНА МЕТОДОМ ПІД ВЕЛИКИМИ КУТАМИ ПРОМЕНІВ НА ЗНАЧНІЙ ВІДСТАНІ

Рибалко Андрій Олександрович

*аспірант кафедри інформаційно-вимірювальних технологій,
Національний технічний університет "Харківський
політехнічний інститут", м. Харків, Україна
ORCID: 0009-0003-9560-4404*

Науковий керівник: Сучков Григорій Михайлович

*доктор технічних наук, професор,
Національний технічний університет "Харківський
політехнічний інститут", м. Харків, Україна*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<https://www.economy-confer.com.ua/full-article/6133/>

Експериментальні дослідження стрижнів проводилося ультразвуковим дефектоскопом Томографік УД4-Т у промислових умовах. Контроль проводили п'єзоелектричним перетворювачем П121-2,5-40 ° з кутом введення акустичних хвиль 40° та частотою заповнення імпульсу 2,5 МГц.

На рис. 1 наведено зображення реалізації на екрані дефектоскопу сигналів при контролі сталевого стрижня з двома дефектами у вигляді поперечного пропилю глибиною 2 мм, поперечного свердління глибиною 3 мм та діаметром 2 мм. Діаметр стрижня 20 мм, довжина 2 м. Перетворювач розміщували біля одного з торців та проводили контроль по всій довжині, як видно з рис. 1 сигнали від дефектів добре визначаються без сканування виробу по всій поверхні. Величина "мертвої зони" складає 40 мм.

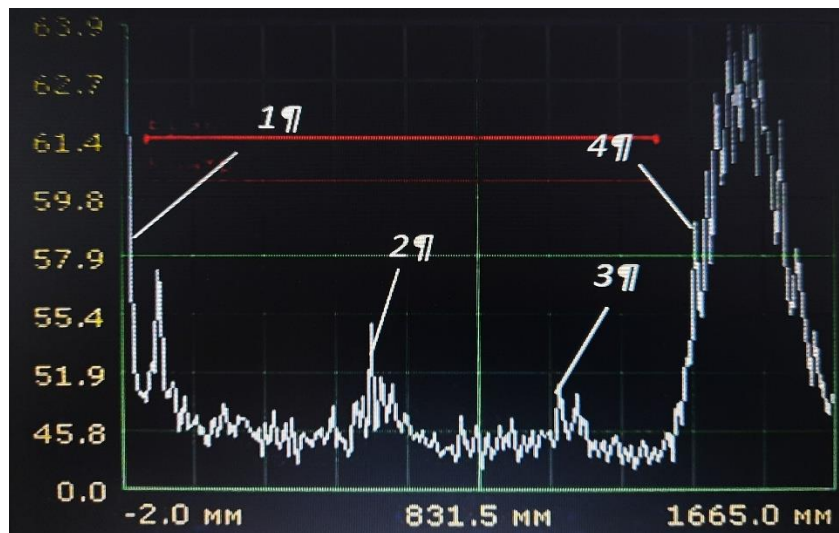


Рис. 1. Розгортка на екрані дефектоскопу з сигналами від дефектів і торця стрижня

На рис.1 позначені: 1 – зондуєчий імпульс; 2 – імпульс від дефекту у вигляді поперечного пропилу; 3 – імпульс від дефекту у вигляді поперечного свердління; 4 – імпульс від торця стрижня.

На рис. 2 та 3 наведено зображення розгортки на екрані дефектоскопу з сигналами при контролі алюмінієвого стрижня з двома дефектами поперечного свердління діаметром 3 мм та глибиною 5 мм біля одного торця та поздовжнього свердління діаметром 3 мм глибиною 5 мм в протилежному торці виробу. Довжина стрижня 1,5 м, діаметр 50 мм. Перетворювач розміщували посередині виробу, переміщали на 300 мм в сторону одного з торців, реєстрували сигнали від торця та дефектів (рис. 3), потім розвертали перетворювач і переміщували на ту ж відстань сторону протилежного торця та реєстрували пакети сигналів. Видно, що дефекти надійно виявляються і в неферомагнітних матеріалах.

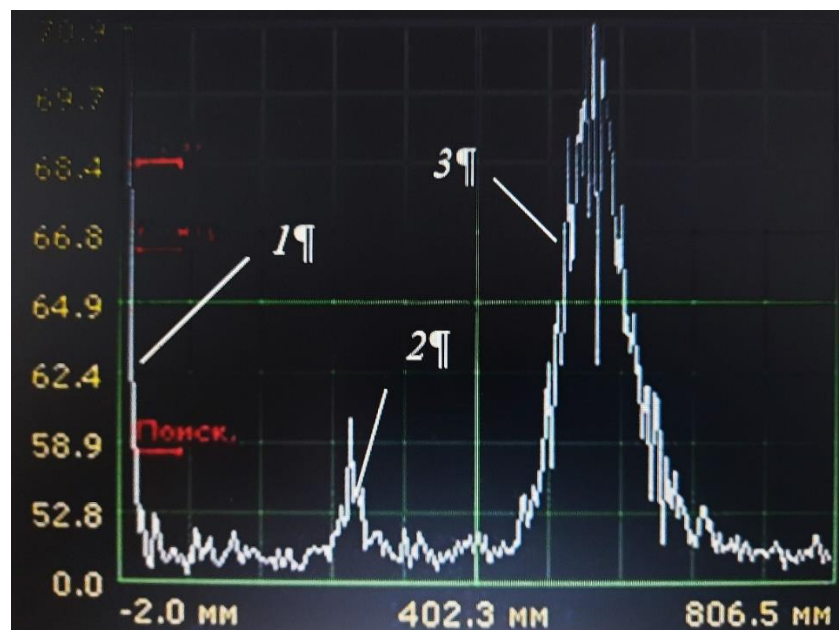
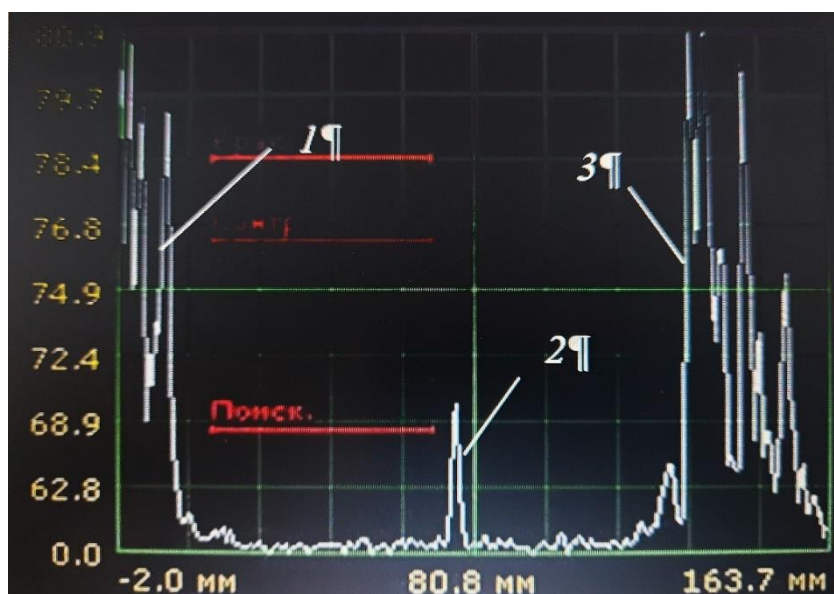


Рис. 2. Реалізації на екрані дефектоскопу з сигналами від дефектів і торця стрижня з одного кінця

На рис.2 позначено: 1 – зонduючий імпульс; 2 – імпульс від дефекту у вигляді поперечного свердління; 3 – імпульс від торця стрижня.

Рис.3. Реалізації на екрані дефектоскопу з сигналами від дефектів і торця стрижня з протилежного напрямку стрижня.



На рис 3 позначено: 1 – зонduючий імпульс; 2 – імпульс від дефекту у вигляді поздовжнього свердління; 3 – імпульс від торця стрижня.

Взагалі було проконтрольовано 100 шт. стрижнів діаметром 40 мм та довжиною 4 000 мм, з яких за новим методом було відбраковано 9 шт. Традиційним методом теж було відбраковано 9 шт. але 2 стрижня були з допустимими дефектами. Контроль проводився дефектоскопом Томографік УД4-Т п'єзоелектричними перетворювачами П121-2,5-50 ° М-003 та МWB-45-2 з кутами введення акустичних хвиль 450 та 500 та частотою заповнення імпульсу 2,5 МГц. Чутливість дефектоскопа налаштовували по контрольному зразку зі штучним дефектом – отвором $\varnothing = 2$ мм і глибиною 2 мм.

Таким чином, наведені результати досліджень розробленого високопродуктивного методу ультразвукового контролю в промислових умовах підтвердили його високу ефективність.

Аналогічні роботи по контролю стрижнів та трубчатих зразків виконано в умовах ВАТ “Харківський котельно – механічний завод”, які підтвердили високу ефективність розробленого методу.

Наукове видання

«Світ наукових досліджень. Випуск 39»

Рік заснування – 2011

Видання виходить 11 разів на рік

Відповідальний за випуск *У.О. Русенко*
Комп'ютерне верстання *О.В. Ковальський*

Підписано до друку 01.04.2025
Формат 60х84/16. Папір офсетний. Друк на дублікаторі.
Умов.-друк. арк. 4,5. Обл.-вид. Арк 4,95.
Тираж 50 прим.

Громадська організація «Наукова спільнота»
46027, Україна, м. Тернопіль, вул. Загребельна, 23
Ідентифікаційний код 41522543
тел. 0979074970
E-mail: rusenkos@ukr.net

Віддруковано ФО-П Шпак В.Б.
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК№7599 від 10.02.2022р.
Свідоцтво про державну реєстрацію № 073743
СПП № 465644
Тел. 097 299 38 99
E-mail: tooums@ukr.net