



International Science Group

ISG-KONF.COM

XVI

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
"INNOVATIONS IN EDUCATION: PROBLEMS, PROSPECTS
AND ANSWERS TO TODAY'S CHALLENGES"**

Zagreb, Croatia

April 23 - 26, 2024

ISBN 979-8-89292-726-0

DOI 10.46299/ISG.2024.1.16

**INNOVATIONS IN EDUCATION:
PROBLEMS, PROSPECTS AND ANSWERS
TO TODAY'S CHALLENGES**

Proceedings of the XVI International Scientific and Practical Conference

Zagreb, Croatia
April 23 – 26, 2024

UDC 01.1

The 16th International scientific and practical conference “Innovations in education: problems, prospects and answers to today’s challenges” (April 23 – 26, 2024) Zagreb, Croatia. International Science Group. 2024. 313 p.

ISBN – 979-8-89292-726-0

DOI – 10.46299/ISG.2024.1.16

EDITORIAL BOARD

<u>Pluzhnik Elena</u>	Professor of the Department of Criminal Law and Criminology Odessa State University of Internal Affairs Candidate of Law, Associate Professor
<u>Liudmyla Polyvana</u>	Department of Accounting and Auditing Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko, Ukraine
<u>Mushenyk Iryna</u>	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines, Informatics and Modeling. Podolsk State Agrarian Technical University
<u>Prudka Liudmyla</u>	Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department
<u>Marchenko Dmytro</u>	PhD, Associate Professor, Lecturer, Deputy Dean on Academic Affairs Faculty of Engineering and Energy
<u>Harchenko Roman</u>	Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles.
<u>Belei Svitlana</u>	Ph.D., Associate Professor, Department of Economics and Security of Enterprise
<u>Lidiya Parashchuk</u>	PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials"
<u>Levon Mariia</u>	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Scientific direction - morphology of the human digestive system
<u>Hubal Halyna Mykolaiivna</u>	Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES		
1.	Жулінська О.С., Яковчук В.С., Іванина О.П., Яковчук Г.О. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА КІЛЬКІСТЬ СОМАТИЧНИХ КЛІТИН У ЧИСТОПОРОДНИХ ТА ПОМІСНИХ ДІЙНИХ ВІВЦЕМАТОК	10
2.	Резніченко В.П., Коломієць Л.В., Корнічева Г.І. УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ ТА ЗЕРНА ІТАЛІЙСЬКОГО ПРОСА ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ	17
ARCHITECTURE, CONSTRUCTION		
3.	Shchurko N. ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД ЗАКЛАДИ ОСВІТИ	21
4.	Hamel S., Karlyk T., Starish M., Shaviak A., Sviatyi H. КОНЦЕПЦІЯ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ РЕБІЛІТАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ НА ПРИКЛАДІ КОНКУРСНОГО ПРОЕКТУ	26
5.	Папірник Д.Р. ОСОБЛИВОСТІ ДИЗАЙНУ ПРИМІЩЕНЬ ДЛЯ НАДАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ВІЙСЬКОВИХ У РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЦЕНТРАХ	34
BIOLOGY		
6.	Poleva J., Polev M. RAISING STUDENT AWARENESS TO STUDY AND ADDRESS CLIMATE CHANGE	37
CHEMISTRY		
7.	Klimko Y., Levandovskii S. CYCLIZATION OF N-(1-ADAMANTHYLCARBONYL) GLYCINE	40
ECONOMY		
8.	Atamanchuk Z., Osadchuk A., Sergushova I. THE SHADOW SECTOR IN THE STRUCTURE OF INTERNATIONAL BUSINESS	43

9.	Salimli A. ECONOMIC IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: SHAPING GLOBAL COMPETITIVENESS IN THE 21ST CENTURY	48
10.	Атаманчук З.А., Гриб А.О., Шимко А.-В. ВПЛИВ МІЖНАРОДНОГО ВАЛЮТНОГО ФОНДУ НА ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ	53
11.	Колодійчук А.В., Важинський Ф.А. ДИВЕРСИФІКАЦІЯ РИЗИКІВ В УПРАВЛІННІ ВПРОВАДЖЕННЯМ ІКТ	58
12.	Саламаха І.О., Полтарецька М.О., Станіславик О.В. ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО РЕЗУЛЬТАТУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ПРОМИСЛОВОСТІ НА СТРАТЕГІЧНИЙ ПЕРІОД	67
13.	Стояненко І.В., Шеремета В.В. МАЛИЙ ТА СЕРЕДНІЙ БІЗНЕС УКРАЇНИ: РЕАЛІЇ ВІЙНИ	73
GEOLOGY		
14.	Ішков В.В., Чернобук О.І., Козар М.А., Дрешпак О.С., Чечель П.О. ПРО ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ ГЕРМАНІЮ ТА СІРКИ ЗАГАЛЬНОЇ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С8В ШАХТИ "ЗАХІДНО-ДОНБАСЬКА" (УКРАЇНА)	82
JURISPRUDENCE		
15.	Prianykova P. AI CONSTITUTION, AI AND NEW JOB HORIZONS: SHAPING STRATEGIC INTERNATIONAL WORKFORCE POLICIES FOR HUMAN AND ROBOTIC INTEGRATION, INTER ALIA INTO THE REALM OF CYBERSECURITY, IN TIMES OF CRISIS AND CHANGE	114
16.	Антонюк У.В., Антонюк Л.В. ЮРИДИЧНА ПРИРОДА ІНФЕКЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ	125

MANAGEMENT, MARKETING		
17.	Myronova R., Vozniuk L. THE ROLE OF THE PROCESS APPROACH IN MANAGING THE TRAINING OF SPECIALISTS IN VOCATIONAL EDUCATION INSTITUTIONS	129
18.	Яворська А.Ф. ФАКТОРИ СТІЙКОГО ПОЗИЦІОНУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ МОРСЬКИХ ПОРТІВ	134
MEDICINE		
19.	Khlamanova L., Yaremenko L., Grabovyi O. MEDICAL EDUCATION: SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL COMPONENT OF THE NATION'S HEALTH	138
20.	Kolosovych I. DIAGNOSTICS OF MOTOR-EVOCATORY DISORDERS OF THE GASTRODUODENAL PASSAGE IN THE EARLY POST-OPERATIVE PERIOD	140
21.	Дзвонковська В.В., Земяк М.В., Середюк Л.В., Юрак М.З., Човганюк О.С. СУЧАСНІ ДІАГНОСТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ КІСТ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ	143
22.	Пахаренко Л.В., Басюга І.О., Жураківський В.М., Ласитчук О.М., Моцюк Ю.Б. ЧИ МАЄ ЗНАЧЕННЯ ВІТАМІН D В РОЗВИТКУ ЕНДОМЕТРІОЗУ	146
23.	Чабан Т.В., Бочаров В.М., Вербя Н.В., Бердник Ю.І. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ, МЕТОДИКИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ ЯК ФАКТОР ЯКІСНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО ЧАСУ	149
24.	Шевченко О.О., Левон М.М., Хворостяна Т.Т., Гуменчук О.Ю., Левон В.Ф. РОЗВИТОК ВНУТРІШНЬООРГАННИХ ЛІМФАТИЧНИХ МІКРОСУДИН НА РАННІХ ЕТАПАХ ПРЕНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ	155

25.	Янішен І.В., Лобанов А.І., Андрієнко К.Ю., Погоріла А.В., Сіверук Д.В. ОЦІНКА ВПЛИВУ АКРИЛОВИХ ЗУБНИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ІМУНОМЕТАБОЛІЧНИЙ ПРОФІЛЬ ТА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ПАЦІЄНТІВ	158
PEDAGOGY		
26.	Maksymenko I., Maksymenko A. NON-FORMAL EDUCATION AS A TOOL FOR INCREASING LEADERSHIP POTENTIAL	161
27.	Nguyen Van Tuyen, Truong Quang Vinh THE IMPROVE TRAINING QUALITY OF FIRE PREVENTION AND FIGHTING RENOVATING TEACHING METHODS	164
28.	Аристова Л.С. МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ ВИКЛАДАННЯ МИСТЕЦТВА В 5-6-Х КЛАСАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ	169
29.	Вискушенко Д.А., Андрійчук Т.В., Павлущенко Т.М., Вознюк Л.В. УТРИМАННЯ ТА РОЗВЕДЕННЯ СКАЛЯРІЇ У ШКІЛЬНОМУ КУТОЧКУ ЖИВОЇ ПРИРОДИ	175
30.	Геник Н.І., Перхулин О.М., Бігун Р.В., Жукуляк О.М., Поліщук І.П. КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ПРИ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	178
31.	Гесня А.С., Бутузова Л.П. ДИНАМІКА РОЗВИТКУ ІГРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ДОШКІЛЬНИКІВ З МОВЛЕННЄВИМИ ПОРУШЕННЯМИ	181
32.	Кобзева І., Резніченко Д., Шевченко Я. ШЛЯХИ ЕФЕКТИВНОГО ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ПЕДАГОГА В УМОВАХ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ	186
33.	Кононович В., Усачов Д., Жогло В., Хмелюк О., Білоусов А. ПЕРСОНАЛІЗОВАНІ ПРОГРАМИ ТРЕНУВАНЬ ДЛЯ ПІДНЯТТЯ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ ДСНС УКРАЇНИ В ПРАКТИЧНИХ УМОВАХ	190

34.	Матвієнко М.М. ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ	193
35.	Нікітюк Д.М., Шахіна І.Ю. ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ	196
36.	Пруднікова М. ЛОГІСТИКА ХАРЧУВАННЯ ВЕЛОСИПЕДИСТІВ У БАГАТОДЕННИХ ГОНКАХ ГРАНД-ТУРІВ	203
37.	Смик В., Таточенко В. РОЗВИТОК ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	207
38.	Тарасенко Г.С., Нестерович Б.І. РОЛЬ УКРАЇНСЬКОЇ ЖІНКИ-ПЕДАГОГА У ФОРМУВАННІ КУЛЬТУРОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ ДО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ: КОНТЕКСТ СУЧАСНИХ ГЕНДЕРНИХ ВИКЛИКІВ	211
39.	Тюріна В.О. КОМУНІКАТИВНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВИКЛАДАЧА ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ МВС УКРАЇНИ ЯК ФУНКЦІЯ СФОРМОВАНOSTІ ПЕДАГОГІЧНОЇ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ	217
PHILOLOGY		
40.	Tagauri G. THE ETHNOLINGUISTIC CHARACTERISTICS OF GEORGIAN FOLK AND LITERARY TALES	221
41.	Taranukha T. DAS ZUSAMMENWIRKEN DER SPRACHE UND DER KULTUR IM RAHMEN DER ERFORSCHUNG DES NATIONALCHARAKTERS	223
42.	Vepkhvadze T. ETHICAL ASPECTS OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE ACADEMIC SPACE	226
43.	Береговенко Н. СТИЛІСТИЧНІ ЗАСОБИ ВИРАЖЕННЯ КАТЕГОРІЇ ОЦІНКИ В ТВОРІ ДЖЕФФРІ ЧОСЕРА "КЕНТЕРБЕРІЙСЬКІ ОПОВІДАННЯ"	229

44.	Завадська У., Подолянчук О. ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ НАСЛІДКІВ РУСИФІКАЦІЇ	232
45.	Хоменко Т.А. НАЙМЕНУВАННЯ БРУДУ У МОВНІЙ КАРТИНІ СВІТУ ДАВНІХ ГЕРМАНЦІВ	235
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES		
46.	Кушлик-Дивульська О.І., Дерка В.В. ВНЕСОК ТЕХНІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ У РОЗВИТОК НАУКИ ТА ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ	237
POLITICS		
47.	Кудрявський І.В. СТАН І ЕФЕКТИВНІСТЬ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ НАПОВНЕННЯМ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ ТА У СФЕРІ ЗАХИСТУ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ	241
PSYCHOLOGY		
48.	Mustafayev M.E. SEVİNCİMƏ OLAN SEVGİMİN HƏCMİNƏ VƏ DAVAMLILIĞINA TƏSİR EDƏN AMİLLƏRİN TƏHLİLİ	245
TECHNICAL SCIENCES		
49.	Jafarova H., Latifov N. STATISTICAL GROUPING BASED ON FRUIT COMPOSITION INDICATORS	248
50.	Jiayue Yu, Zhongyan Wang, Yan Chen, Xinlei Liao, Yukun Du A REVIEW OF MACHINE LEARNING TECHNIQUES IN SYSTEMIC FINANCIAL RISK MONITORING AND EARLY WARNING	252
51.	Nguyen Huu Dung OIL IN WATER MICROEMULSION FOR WATER- MIST TECHNOLOGY	266
52.	Vdovychenko V., Cherepakha O., Pidlubnyi S., Vorontsov Y., Bocharova H. EVALUATION OF CHANGES IN THE PERFORMANCE INDICATORS OF BUS ROUTE №97E "DERZHYPROM - STR. BERKOSA" (KHARKOV, UKRAINE)	272

53.	Yuqing Li, Zhongyan Wang, Junhao Su, Yan Chen, Jiayue Yu EXPLORATION OF MACHINE LEARNING APPLICATIONS AND FUTURE RESEARCH TRENDS IN ASSET PRICE PREDICTION AND ALLOCATION	278
54.	Гуртовий О.Г., Тинчук С.О., Гуртовий Л.О., Угрин Л.С., Шевченко В.О. ВРАХУВАННЯ В НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОМУ СТАНІ ВПЛИВУ ДЕФЕКТІВ НА ГРАНИЦІ КОНТАКТУ БАГАТОШАРОВОЇ ПЛИТИ ДОРОЖНОГО ПОКРИТТЯ МОСТА З ЖОРСТКОЮ ОСНОВОЮ	292
55.	Кашкевич С.О., Мнацаканян М.С., Тупота Є.В. ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В КАРТОГРАФІЇ ДОРИГ	296
TOURISM		
56.	Petrenchuk E., Petrenko M. AKTUELLER STAND UND PERSPEKTIVEN DER TOURISMUSENTWICKLUNG IN DER UKRAINE	300
VETERINARIAN		
57.	Омарғали Д.Ж. ҚҰС ПАРАМИКСОВИРУСТАРЫНЫҢ 2 СЕРОТИПІНІҢ ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАНДА БӨЛІНІП АЛЫНҒАН ШТАММДАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ	303

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА КІЛЬКІСТЬ СОМАТИЧНИХ КЛІТИН У ЧИСТОПОРОДНИХ ТА ПОМІСНИХ ДІЙНИХ ВІВЦЕМАТОК

Жулінська Оксана Степанівна

кандидат ветеринарних наук,
старший науковий співробітник лабораторії
біології відтворення сільськогосподарських тварин
Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова “Асканія-Нова”
– Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства НААНУ

Яковчук Віктор Станіславович

кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник
завідувач лабораторії технології виробництва і переробки продукції вівчарства
Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова “Асканія-Нова”
– Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства НААНУ

Іванина Олена Павлівна

кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник лабораторії технології виробництва і
переробки продукції вівчарства
Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова “Асканія-Нова”
– Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства НААНУ

Яковчук Ганна Олександрівна

старший науковий співробітник
лабораторії генетики сільськогосподарських тварин
Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова “Асканія-Нова”
– Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства НААНУ

Підвищення ефективності вівчарства залежить від збільшення виробництва та покращення якості продукції галузі, зокрема овечого молока. Молоко овець є секретом молочних залоз, єдиною їжею ягнят у початковий період їх життя та повноцінним продуктом харчування. Воно дуже корисне, оскільки білок овечого молока перетравлюється в організмі людини на 99,1 %, тоді як коров'ячого на 92,6 %. Овече молоко, у порівнянні з коров'ячим, містить на 60 % більше білка і вдвічі більше кальцію, цинку, лейцину (амінокислоти, необхідної для росту м'язової тканини) та вітамінів групи В, які приймають участь у тканинному диханні, виробленні організмом енергії та сприяють боротьбі зі стресом [1, 2, 3, 4]. Дитячі суміші з овечого молока рекламуються на основі того, що і жир, і білок, які входять до їх складу, легше засвоюються дітьми. Овече молоко містить

лише бета-казеїн А2 і тому більше підходить для тих, хто реагує на бета-казеїн А1, присутній у коров'ячому молоці. Крім того, у овечому молоці, жир природньо гомогенізований і має менші кульки та більше тригліцеридів із середнім ланцюгом, які легше засвоюються [5].

За вмістом насичених жирних кислот овече молоко займає проміжне місце у порівнянні з коров'ячим та козячим молоком. Найнижчий вміст насичених жирних кислот є у молоці корів, а найвищий у козячому. Проміжне місце овече молоко займає і стосовно вмісту мононенасичених жирних кислот (28,19 %), а найбільший відсоток їх є у коров'ячому молоці (32,82 %). Проте, найбільш характерна особливість овечого молока – це високий вміст поліненасичених жирних кислот (5,61 %). Зокрема, у порівнянні з козиним молоком, їх є на 30 % більше, а у порівнянні з коров'ячим — на 39 % [6].

Завдяки високому вмісту кальцію овече молоко допомагає запобігти остеопорозу. Вважається, що жирність овечого молока також сприяє зниженню холестерину. Ці особливості можуть сприяти споживанню овечого молока людьми похилого віку. Багато біологічно активних речовин, що містяться у молоці, мають антибактеріальні, противірусні та протизапальні властивості. Стверджується, що овече молоко, завдяки своєму профілю жирних кислот, запобігає виникненню діабету другого типу, хвороби Альцгеймера та онкології [5].

У той час як коров'яче і козине молоко подібні за складом, овече молоко містить більше білка, жиру та загальних сухих речовин. Тому для виготовлення сирної продукції потрібно менше овечого молока – фактично до 40 % менше. З нього можна приготувати різноманітні кисломолочні продукти та цінні сорти твердих і м'яких сирів: рокфор, пекоріно, гарганзола, качковал, сир-бринзу, кавказькі (шор, курт, чанах, мотал, ереванський, арагацький та ін.) [2, 5].

Однією з найкращих молочних порід овець у світі є ост-фризька порода. Загальна молочність у середньому 500 кг (максимальна у суперелітних вівцематок за 265 днів 1000 кг) товарного молока. Рівень молочного жиру у східно-фризької породи коливається від 4,5 % - 6 % на піку лактації до 9 – 10 % наприкінці лактації. Надій у вівцематок досягає піку на 3 - 5 лактацію [7, 8]. Також, за літературними даними, ця порода погано себе почуває в суворих спекотних умовах, але вона дає чудові схрещування з адаптованими місцевими породами. У світі ост-фризьких овець широко використовують в породоутворюючому процесі, переважно у якості батьківської породи. Помісні вівцематки першого покоління відрізняються високою плодючістю і молочністю [9].

За повідомленнями Boyazoglu, Ugarte et al., використання промислового схрещування ост-фризької породи з місцевими вівцематками сприяло збільшенню надоїв у помісів першого покоління від 10 % до 80 %. За повідомленнями Thomas D. L. et al., схрещування ост-фризької породи з вівцематками породи Дорсет призвело до подвоєння надоїв у порівнянні з чистопородними тваринами[10].

У іншому дослідженні, Kremer R., Barbato G. et al., було проведено схрещування ост-фризької породи з породою Коррідейл (Corriedale). Встановлено, що у помісних вівцематок рівень добового виробництва молока становив – 730,0 г, проти 540,0 г у чистопорідних тварин породи Коррідейл, або на 35,2 % більше [11].

За Європейським законодавством, все молоко, яке виробляється, повинне бути досліджене на вміст соматичних клітин. Це дослідження сирого молока проводиться для встановлення його якості та безпечності. Термін «соматичні клітини» введений ще у 1910 році Прескотом Бридом, який вважав, що присутні у молоці клітини мають епітеліальне походження. Незважаючи на чисельні дослідження, за якими встановлено, що епітеліальні клітини є майже завжди самою малочисленою часткою клітинного пулу молока, традиційно цей термін є загальноживаним. На сьогодні доведено, що рівень соматичних клітин у молоці є показником, що характеризує стан здоров'я молочної залози, а високі значення цього компоненту пов'язані зі значними економічними втратами через зменшення молочної продуктивності, скорочення продуктивного віку вівцематок, недоодержання можливої кількості ягнят. Значні економічні втрати при високих рівнях соматичних клітин у молоці пов'язані із значною часткою негатурного молока та зміною, під впливом даного чинника, властивостей молочної сировини, особливо для виробництва сиру. Високий рівень соматичних клітин у молоці є одним з показників захворюваності на мастит у овець. Захворюваність на клінічний мастит у дрібних молочних жуйних оцінюється менше 5 %, тоді як поширеність субклінічного маститу становить до 30 %, або навіть вище в деяких випадках [12]. Субклінічний мастит знижує продуктивність молока у молочних овець [13, 14, 15]. Машинне доїння є суттєвим фактором, який може впливати на виникнення маститу [16]. У овець найчастішими збудниками маститу є стафілококи (*Staphylococcus aureus* і ін.), які проникають всередину залози через сосковий канал [12, 17, 18]. Ці організми можуть виживати та колонізувати канал соска та шкіри, а тим більше, якщо там є рани або пошкодження [19]. Тому дослідження дійних вівцематок, особливо при їх машинному доїнні, є досить важливим елементом технології виробництва молочної продукції.

Таким чином, аналізуючи все вищенаведене, науковими співробітниками лабораторії технології виробництва продукції вівчарства ІТСП «Асканія-Нова», для створення масиву овець з підвищеною молочною продуктивністю, було проведено промислове схрещування між вівцематками асканійської тонкорунної породи (АТ) та баранами-плідниками ост-фризької породи. У отриманих помісних тварин було вивчено кількісні та якісні показники молочної продуктивності.

Для цього, в умовах фізіологічного двору Інституту тваринництва «Асканія-Нова», було проведено науковий експеримент щодо двохпородного схрещування баранів ост-фризької породи з вівцематками асканійської тонкорунної породи для отримання помісних тварин. З вівцематок асканійської тонкорунної породи було сформовано піддослідну групу, яку було штучно

запліднено свіжою спермою баранів-плідників ост-фризької породи. Під час ягніння було створено контрольну групу вівцематок з тваринами асканійської тонкорунної породи. Дослідження було проведено за прийнятими методиками наукових досліджень у тваринництві [20].

Проведеними дослідженнями встановлено, що при досягненні 12-місячного віку жива маса контрольних ярок асканійської тонкорунної породи склала $39,1 \pm 1,80$ кг, тоді як жива маса помісних ярок становила $44,7 \pm 1,76$ кг. Середньодобовий приріст при цьому у контрольних тварин був $37,7 \pm 4,12$ г, тоді як у їх ровесників з дослідної групи становив $42,3 \pm 8,24$ г, або на 12,2 % більше. Встановлено, що відносний приріст ярок контрольної групи від народження до року становив 711 %, тоді як дослідної групи – 880 %. При досягненні 15-місячного віку жива маса ярок АТ склала $43,8 \pm 2,19$ кг, тоді як жива маса помісних ярок становила $50,7 \pm 2,60$ кг при $P > 0,95$. Середньодобовий приріст при цьому у контрольних тварин був $52,2 \pm 3,28$ г, тоді як у їх ровесників з дослідної групи становив $66,6 \pm 5,14$ г, або на 27,6 % більше.

Добре розвинених помісних ярок ($n = 12$) восени було покрито баранами-плідниками. З 12 помісних тварин об'ягнулося 12 голів, при цьому плодючість склала – 141,7 % (12 вівцематок привели 17 ягнят). Середня жива маса новонароджених ягнят становила: ярочки – 3,95 кг; баранчики – 4,26 кг, ягнята були пропорційно розвиненими та клінічно здоровими, жодних ускладнень щодо їх здоров'я зафіксовано не було. Нами було досліджено молочність у помісних вівцематок, котрі ягнулися перший раз. Встановлено, що молочність у помісних вівцематок з одинаками склала – 30,7 кг, а у маток з двійнями – 42,1 кг.

Чистопорідних вівцематок асканійської тонкорунної породи з ягнятами, та помісних вівцематок з ягнятами утримували однією групою, у квітні, окрім основного раціону, який складався з силосу кукурудзяного, сіна люцернового та зерна ячменю, тварин почали випасати на пасовищі. Після відлучення ягнят від вівцематок було сформовано дві групи: контрольна з вівцематок асканійської тонкорунної породи ($n = 24$) та дослідна з помісних вівцематок ($n = 12$). Усі піддослідні вівцематки перебували на третьому місяці лактації, були клінічно здоровими, з чашоподібною і округлою формою молочної залози. Доїння відбувалося в умовах стаціонарного доїльного пункту на установці лінійного типу з використанням молочного обладнання фірми «Мілклайн», італійського виробника. Оцінку молочної продуктивності помісних та чистопорідних вівцематок здійснювали за наступними показниками: середній надій на голову (ранок та вечір); хімічний склад молока (кількість молочного жиру, молочного білка та лактози).

Встановлено, що середньодобовий надій у вівцематок асканійської тонкорунної породи на третьому місяці лактації становив 382 г молока, тоді як у помісних вівцематок він був 682 г, тобто на 78 % більше. Через місяць, вже на четвертому місяці лактації, середньодобовий надій склав у вівцематок АТ – 286 г, тоді як у помісних вівцематок – 758 г, тобто різниця становила 165 %, при $P > 0,999$. Нами проведено хімічний аналіз молока, отриманого від вівцематок

асканійської тонкорунної породи та помісних тварин на третьому та четвертому місяці лактації. (табл. 1).

Таблиця 1.

Середньодобовий надій та хімічний склад молока піддослідних вівцематок

Показник		Вівцематки АТ породи		Вівцематки помісні (Ост-фризька X АТ)	
		Третій	Четвертий	Третій	Четвертий
Надій, мл	ранок	230 ± 15,2	171 ± 9,3	452 ± 31,8	464 ± 63,9
	вечір	152 ± 10,6	115 ± 7,9	230 ± 66,1	294 ± 25,4
	за добу	382 ± 25,1	286 ± 16,9	682 ± 44,1***	758 ± 85,3***
Хімічний склад, %	масова частка сухої речовини, %	21,97 ± 0,20	17,00 ± 0,17	18,08 ± 0,18	16,24 ± 0,23
	СОМО, %	12,73 ± 0,13	12,06 ± 0,12	11,55 ± 0,11	11,79 ± 0,09
	жир, %	9,24 ± 0,25	4,94 ± 0,15	6,53 ± 0,24	4,45 ± 0,18
	білок, %	4,89 ± 0,05	4,56 ± 0,04	4,39 ± 0,05	4,44 ± 0,03
	лактоза, %	6,99 ± 0,07	6,62 ± 0,06	6,33 ± 0,08	6,45 ± 0,05
	мінеральні речовини, %	0,85 ± 0,03	0,88 ± 0,01	0,83 ± 0,03	0,90 ± 0,03

***P > 0,999

Так, вівцематки АТ на третьому місяці мали вміст жиру у молоці – 9,24 %; молочного білка – 4,89 % та лактози – 6,99 %, натомість у помісних вівцематок ці показники були – 6,53 %, 4,39 % та 6,33 %. На четвертому місяці лактації відбулися певні зміни у хімічному складі молока. Так, за жиром, тварини обох груп майже вирівнялися: у вівцематок АТ вміст жиру у молоці склав 4,94 %, а у помісних – 4,45 %.

Нами проведено дослідження щодо вмісту соматичних клітин у молоці піддослідних вівцематок. Результати наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Вміст соматичних клітин у молоці піддослідних вівцематок

Піддослідна група тварин	n	На третьому місяці лактації, тис. клітин/мл	На четвертому місяці лактації, тис. клітин/мл
Вівцематки АТ породи	24	254 ± 30,2	475,8 ± 109,1
Вівцематки помісні (Ост-фризька X АТ)	12	178,8 ± 27,2	255,0 ± 52,3

Для оцінки кількості соматичних клітин нами було використано тест систему Kenotest (Бельгія). Встановлено, що на третьому місяці лактації вівцематки АТ мали вміст соматичних клітин 254 ± 30,2 тис. клітин/мл, тоді як помісні вівцематки – 178,8 ± 27,2 тис. клітин/мл, або на 29,6 % менше. А вже на четвертому місяці лактації вміст соматичних клітин виріс в обох групах. Так, мериносові вівцематки мали вміст соматичних клітин – 475,8 ± 109,1 тис.

клітин/мл, тоді як помісні матки – $255 \pm 52,3$ тис. клітин/мл, або на 53,6 % менше. Тобто, для сироприготування, молоко, одержане від помісних вівцематок, було більш якісним.

Таким чином, науковцями ІТ «Асканія-Нова» було встановлено, що середньодобовий надій у вівцематок асканійської тонкорунної породи на третьому місяці лактації становив 382 г молока, тоді як у помісних вівцематок він був 682 г, тобто на 78 % більше, при $P > 0,999$. На четвертому місяці лактації перевага помісних тварин становила над мериносовими вівцематками вже 165 %. Вміст соматичних клітин у помісних вівцематок був значно нижчим, ніж у молоці тварин асканійської тонкорунної породи, що свідчить про його кращі технологічні властивості для виробництва сирів. Тобто, в умовах півдня України, є сенс використовувати кращі закордонні генотипи молочних овець, зокрема ост-фризьку породу, для отримання помісних вівцематок з підвищеною молочною продуктивністю.

Список літератури

1. Овече молоко. <https://www.tridge.com/intelligences/sheep-milk/production>.
2. Вівчарство України / за ред. В.М. Іовенка. К., 2017. 488 с.
3. Коцарев В. Е. та др. Производство и переработка овечьего молока.- М.: ВО Агропромиздат, 1968.-56 с
4. Kalyankar, S. D., Sarode, A. R., Khedkar, C. D., Deosarkar, S. S., & Pawshe, R. D. (2016). Sheep: Milk. Encyclopedia of Food and Health, 758–763. doi:10.1016/b978-0-12-384947-2.00621-8
5. Sheep milking? A milk alternative that's good for you and the environment: The Zealand story
<https://www.gea.com/en/stories/sheep-milking-new-zealand.jsp>
6. Стапай П. В., Бурда Л.Р. Особливості хімічного складу і біологічної цінності молока овець / // Біологія тварин. - 2010. - Т. 12, № 1. - С. 44-53. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bitv_2010_12_1_6
7. Стапай П.В. Особливості хімічного складу і біологічної цінності молока овець. *Біологія тварин*. 2010. Том 12. № 1. С. 44-53.
8. About East Friesian dairy sheep, 2020 URL: <https://wooldrift.com/east-friesian-dairy-sheep> (дата звернення: 19.09.2023).
9. Friesian milk sheep, 2022 URL: <https://breeds.okstate.edu/sheep/friesian-milk-sheep.html> (дата звернення: 19.09.2023).
10. Milk and lamb production of east Friesian-cross ewes in northwestern Wisconsin, 2014 URL: <https://www.researchgate.net/publication/237569825> (дата звернення: 25.09.2023)
11. Kremer, R., Barbato, G., Rista, L., Roses, L., Perdigon, F., 2010. Reproduction rate, milk and wool production of Corriedale and East Friesian x Corriedale F1 ewes grazing on natural pastures. *Small Ruminant Res.* 90, 27-33.
12. Bergonier, D., Berthelot, X., 2003. New advances in epizootiology and control of ewe mastitis. *Liv. Prod. Sci.* 79, 1–16.

13. Saratsis P., Alexopoulos C., Tzora A., Fthenakis G. 1999. The effect of experimentally induced subclinical mastitis on the milk yield of dairy ewes. *Small Rumin. Res.*, 32: 205-209.
14. Gonzalo C., Ariznabarreta A., Carriedo J., San Primitivo F. 2002. Mammary pathogens and their relationship with somatic cell count and milk yield losses in dairy ewes. *J. Dairy Sci.*, 85: 1460-1467.
15. Skoufos I., Tzora A., Giannenas I., Karamoutsios A., Tsangaris G., Fthenakis G.C. 2017. Milk quality characteristics of Boutsiko, Frisarta and Karagouniko sheep breeds reared in the mountainous and semimountainous areas of Western and Central Greece. *Int. J. Dairy Tech.*, 70: 345-353.
16. Bramley, A.J., 1992. Mastitis and machine milking. In: Bramley, A.J., Dodd, F.H., Mein, G.A., Bramley, J.A. (Eds.), *Machine Milking and Lactation*. Insight Books, Berkshire, England, pp. 343–372.
17. Contreras, A., Sierra, D., Sanchez, A., Corrales, J.C., Marco, J.C., Paape, M.J., Gonzalo, C., 2007. Mastitis in small ruminants. *Small Rumin. Res.* 68, 145–153.
18. Vasileiou, N.G.C., Cripps, P.J., Ioannidi, K.S., Chatzopoulos, D.C., Gougoulis, D.A., Sarrou, S., Orfanou, D.C., Politis, A.P., Calvo Gonzalez-Valerio, T., Argyros, S., Mavrogianni, V.S., Petinaki, E., Fthenakis, G.C., 2018. Extensive countrywide field investigation of subclinical mastitis in sheep in Greece. *J. Dairy Sci.* 101, 7297–7310.
19. Ziluaga, I., Romeo, M., Marco, J.C., 1998. Prevalencia, patogenicidad y epidemiología de los microorganismos implicados en procesos mamíticos del ganado ovino. *Mamitis ovina y calidad de la leche I. Ovis.* 59, 27–49.
20. *Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: посібник / за ред. І. І. Ібатулліна, О. М. Жукорського. – К.: Аграр. Наука. 2017. 328.*

УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ ТА ЗЕРНА ІТАЛІЙСЬКОГО ПРОСА ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ

Резніченко Віта Петрівна,

к.с.г.н., доцент

Центральноукраїнський національний технічний університет

Коломієць Людмила Василівна,

к.с.г.н., доцент

Центральноукраїнський національний технічний університет

Корнічева Галина Іванівна,

асистент

Центральноукраїнський національний технічний університет

Італійське просо (*Setaria italica* subsp. *italica* L.) є однією з найстаріших хлібних зернових культур Східної Азії. Це культурний підвид мишію італійського (*Setaria italica*) із родини тонконогових (Poaceae) [1].

Просо в широкому розумінні - це ряд однорічних просоподібних культур, які вирощують для отримання їжі та кормів [2].

В Україні вирощують сорт італійського проса Дніпровська згідно ТУ У 01.1-30378663-001-2002. На думку вчених, цей різновид італійського проса характеризується високим вмістом біологічно активних речовин і може використовуватися не тільки як зерно для виробництва дитячого, дієтичного та лікувального харчування, але і як лікарський інгредієнт. Зерно італійського проса використовується для виробництва олії, що містить жирні кислоти, більшість з яких (42,5%) - лінолева кислота. Італійське просо містить ряд біологічно активних речовин з високою антиоксидантною активністю, таких як кумарини, флавоноїди та оксикоричні кислоти. Зокрема, вміст пектину та геміцелюлози становить 4,94% та 2,35% відповідно [3].

Італійське просо містить 13-15% сирого протеїну, 60-65% крохмалю, 5-8% жиру і 2-3% цукру, також воно містить вітаміни В1, В2 і Е, провітаміну А (каротину), ніж звичайне пшоно. Каша з італійського проса готується за короткий час і воно дуже смачне. Його поживна цінність не поступається пшону. Воно містить 13,5% білка, близько 62% безазотистих речовин і 5% жиру [4].

Зерно цієї культури є чудовим кормом для птиці, а борошно - концентратом для худоби; 1 кг зерна ковила еквівалентний 0,96 кормових одиниць.

Італійське просо є цінною культурою для зрошеного землеробства, оскільки вона посухостійка і в той же час дуже добре реагує на поповнення вологи, що дозволяє виробляти високоврожайні зернові та сидерати [5].

Цінність італійського проса полягає також у тому, що воно є однією з найпродуктивніших однорічних зернових і кормових культур, з високим коефіцієнтом насіннєвого розмноження [6].

Тому, в наших дослідженнях ми звернули увагу, як впливали норми висіву та способів сівби на урожайність італійського проса.

Протягом 2022-2023 років, ми встановили, що на урожайність зеленої маси італійського проса вплив норми висіву та способи сівби (табл.1)

Таблиця 1

Урожайність зеленої маси італійського проса залежно від способів сівби та
 норм висіву, т/га

Фактор А Норми висіву	Фактор В Способи сівби	Роки досліджень		Середнє по роках досліджень	Приріст до контролю
		2022 р.	2023 р.		
1 млн./га	Рядковий 15 см	26,6	19,0	22,8	-
2 млн./га		30,5	23,6	27,1	4,3
3 млн./га		27,8	21,2	24,5	1,7
4 млн./га		27,7	20,5	24,1	1,3
1 млн./га	Рядковий 30 см	29,3	20,7	25,0	2,2
2 млн./га		35,4	26,2	30,8	8,0
3 млн./га		28,5	22,8	25,7	2,9
4 млн./га		28,7	22,0	25,4	2,6
1 млн./га	Широко- рядний 45 см	31,9	23,3	27,6	4,8
2 млн./га		32,9	24,9	28,9	6,1
3 млн./га		30,1	24,5	27,3	4,5
4 млн./га		29,7	23,4	26,6	3,8

Як, показали результати наших досліджень, урожайність зеленої маси італійського проса була вищою у 2022 році була вищою у порівнянні до показників 2023 року.

Так, в середньому по роках досліджень, мінімальна урожайність зеленої маси італійського проса була зафіксована на варіантах контролю, на ділянках при рядковому способі сівби 15 см за норми висіву 1 млн./га - 22,8 т/га

Збільшення ширини міжрядь та норми висіву сприяло приросту урожайності в посівах італійського проса.

За рядкового способу сівби 30 см при нормі висіву забезпечило 25,0 т/га та за широкорядного 45 см – 27,6 т/га , що перевищувало контроль на 2,2 та 4,8 т/га.

При збільшенні норми висіву до 2 та 3 млн/га показники урожайності відповідно склали: за рядкового способу сівби 15 см – 27,1 та 24,5 т/га, що перевищувало контроль на 4,3 та 1,7 т/га. Тоді, як за рядкового способу сівби з шириною міжряддя 30 см показники урожайності зеленої маси чумизи відповідно склали 30,8 та 25,7 т/га, що перевищувало контроль на 8,0 та 2,9 т/га.

Як показали дослідження на ділянках за широкорядного способу сівби досліджувані показники склали, в середньому по роках досліджень, 28,9 т/га та 27,3 т/га, що було вищим від контрольних варіантів в межах 6,1 та 4,5 т/га.

Встановлено, що за подальшого збільшення норми висіву до 4 млн./га урожайність зеленої маси чумизи знаходилася в межах контрольного варіанту.

Як показали наші дослідження, оптимальні умови склалися на варіантах при нормі висіву 2 млн./га за рядкового способу сівби за ширини міжряддя 30 см, що в середньому по роках забезпечили урожайність зеленої маси італійського проса 30,8 т/га, що перевищували ділянки контролю в межах 25,9%.

Протягом наших досліджень ми звернули увагу, як впливали норми висіву та способи сівби на урожайність зерна італійського проса.

Встановлено, що показники урожайності зерна італійського проса по роках досліджень різнилися між собою.

Досліджувані показники 2023 року виявилися дещо нижчими за показники врожайності 2022 року. Це було пов'язано з більш сприятливими умовами для вегетації італійського проса у 2022 році, що згодом позначилося на врожайності.

В середньому по роках досліджень, встановлено, що мінімальну урожайність забезпечили варіанти контролю за норми висіву 1 млн./га за рядкового способу сівби при ширині міжряддя 15 см, що склало 2,6 т/га (табл. 2).

Таблиця 2

Урожайність зерна італійського проса залежно від способів сівби та норм висіву, т/га

Фактор А Норми висіву	Фактор В Способи сівби	Роки досліджень		Середнє по роках досліджень	Приріст до контролю
		2022 р.	2023 р.		
1 млн./га	Рядковий 15 см	2,8	2,4	2,6	-
2 млн./га		3,3	3,1	3,2	0,6
3 млн./га		3,7	3,4	3,5	0,9
4 млн./га		3,1	2,9	3,0	0,4
1 млн./га	Рядковий 30 см	2,9	2,7	2,8	0,2
2 млн./га		3,7	3,4	3,6	1,0
3 млн./га		4,3	3,9	4,1	1,5
4 млн./га		3,4	3,0	3,2	0,6
1 млн./га	Широко- рядний 45 см	3,2	2,9	3,1	0,5
2 млн./га		4,1	3,9	4,0	1,4
3 млн./га		4,6	4,2	4,4	1,8
4 млн./га		3,7	3,2	3,5	0,9

Збільшення норми висіву та ширини міжряддя позитивно вплинуло на урожайність зерна італійського проса.

Встановлено, що, в середньому по роках досліджень за норми висіву 1 млн./га за рядкового способу сівби при ширині міжряддя 15, урожайність зерна італійського проса склала 2,6 т/га, тоді як за рядкового 30 см – 2,8 т/га та за широкорядного 45 см – 3,1 т/га, що перевищувало контроль на 0,2 та 0,5 т/га.

При збільшенні норми висіву до 2 та 3 млн/га показники урожайності відповідно склали: за рядкового способу сівби 15 см – 3,2 та 3,5 т/га, що перевищувало контроль на 0,6 та 0,9 т/га. Тоді, як за рядкового способу сівби з

шириною міжряддя 30 см показники урожайності зерна італійського проса відповідно склали 3,6 та 4,1 т/га, що перевищувало контроль на 1,0 та 1,5 т/га.

Як показали дослідження на ділянках за широкорядного способу сівби досліджувані показники склали, в середньому по роках досліджень 4,0 т/га та 4,4 т/га, що було вищим від контрольних варіантів в межах 1,4 та 1,8 т/га.

Встановлено, що за подальшого збільшення норми висіву до 4 млн./га урожайність зерна досліджуваної культури знаходилася в межах 3,0-3,5 т/га.

Як показали наші дослідження, оптимальні умови склалися на варіантах при нормі висіву 3 млн./га за широкорядного способу сівби за ширини міжряддя 45 см, що в середньому по роках забезпечили урожайність зерна італійського проса 4,4 т/га, що перевищували ділянки контролю в межах 1,8 т/га.

Отже, норми висіву та способи сівби мали вплив на урожайність зеленої маси та зерна італійського проса. Встановлено, що по роках урожайність була вищою у 2022 році у порівнянні до 2023 року, за рахунок більш сприятливих гідротермічних показників 2022 року. В середньому по роках досліджень, встановлено, що варіанти за норми висіву 2 млн./га забезпечили максимальну урожайність зеленої маси італійського проса 30,8 т/га за рядкового способу сівби при ширині міжряддя 30 см, що перевищували ділянки контролю в межах 25,9%. Тоді як варіанти за норми висіву 3 млн./га за широкорядного способу сівби при ширині міжряддя 45 см забезпечили максимальну урожайність зерна італійського проса, що в середньому по роках склала 4,4 т/га.

Список літератури

1. Аверчев О. В., Нікітенко М.П., Вирощування просо в умовах Півдня України. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки. Херсон, 2020. Вип. 116. Ч. 2. С. 47-55.
2. A. Fardet, E. Rock, C. Révész (2008) "Is the in vitro antioxidant potential of whole-grain cereals and cereal products well reflected in vivo?" *Cereal Science*, Vol. 48, Iss. 2, pp. 258–276.
3. Омельченко З.І. Фітохімічне вивчення *setaria italica* та створення на її основі лікарських засобів: автореф. дис. ... канд. техн. наук : 15.00.02 / Омельченко З.І. ; Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика . К., 2008. 24 с.
4. Найченко, В.М. Практикум з технології зберігання і переробки плодів та овочів. К.:ФАДА, ЛТД, 2001. 211 с.
5. Базалій В. В. Рослинницькі аспекти та агроекологічні засади вирощування сорго зернового на півдні України. Таврійський науковий вісник. Херсон : Айлант, 2015. Вип.91. С. 3-6.
6. Войташенко Д.П., Василенко Р.М. Чумиза (*Setaria Italica Maxima*) – перспективна культура півдня України. Міжв. тем. наук. зб. Зрошуване землеробство. Херсон: Айлант, 2007. № 47. С. 108-110

ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД ЗАКЛАДИ ОСВІТИ

Shchurko Nelia,

Student

Lviv Polytechnic National University

Актуальність теми. Великий відсоток закладів освіти в нашій державі є радянської побудови, та не завжди відповідають нормам, та й не є комфортними для здобувачів освіти. Тому є важливим покращення умов для освітян, модернізація будівель.

Також не менш важливим фактором є економічна частина, тобто чим менш енергоефективною є будівля тим більш вона економічно затратна. В даний час є досить актуальним економія ресурсів та коштів завдяки покращенню енергоефективності закладів освіти, так чим краще утеплена будівля тим менші затрати на опалення та обслуговування цієї будівлі.

Мета дослідження. Проаналізувати конструктивні вирішення та шляхи модернізації закладів освіти. Запропонувати ефективні засоби модернізації.

Основний матеріал. Термомодернізація – це сукупність заходів ід проведення енергоаудиту, встановлення енергоефективного та регулювального обладнання до утеплення зовнішніх стін, які значно скорочують енергоспоживання населенням. [1]

Термомодернізація може бути виконана на різних етапах будівництва, як реконструкції так і капітального ремонту і т.д.. Деякі види термомодернізації виконують за спрощеною процедурою, задля отримання певних дозвільних документів. Вдосконалений порядок організації термомодернізації. Принципові відмінності полягають в наступному:

1) На першому етапі здійснюється оцінка технічного стану об'єкту, який підлягає термомодернізації, визначається перелік заходів, які необхідно здійснити для забезпечення безпечної експлуатації будівлі, її надійності та стійкості. Оцінюється вартість цих заходів та доцільність її термомодернізації з урахуванням необхідних обсягів капіталовкладень в заходи з відновлення нормальної експлуатаційної придатності будівлі.

2) Окремим етапом виділено визначення базисної лінії енергоефективності. Визначення базисної лінії енергоефективності. Базисна лінія енергоефективності – це фактичний рівень енергоефективності, який передбачається досягти в проекті.

3) До складу енергоаудиту запропоновано включити такі етапи як, вибір оптимальних технічних рішень та оптимізацію теплової оболонки будівлі.

4) Зазначено, що у разі, якщо перелік заходів, визначений за результатами енергетичного аудиту не забезпечує необхідний (встановлений замовником) рівень енергетичної та економічної ефективності, розробка заходів, що ґрунтується на розроблених автором методиках оцінки та вибору

конструктивно-технологічних 4 рішень та оптимізації набору конструктивно-технологічних рішень для будівлі в цілому, повинна бути здійснена заново.

5) Зазначено, що до Завдання на проектування має бути включений узгоджений перелік заходів, рекомендований за результатами обстеження технічного стану та енергоаудиту. Перелік заходів з енергоаудиту надається у вигляді конкретних конструктивно-технологічних рішень для цієї будівлі. Такий підхід забезпечує комплексне врахування всіх факторів щодо необхідності відновлення нормальної експлуатаційної придатності будівлі та підвищення її енергоефективності. Забезпечується скорочення процесу проектування, шляхом виключення дублювання щодо аналізу, підбору конструктивних рішень, розрахунку енергоефективності тощо. Проектувальник отримує чіткі рекомендації. [2]

Для забезпечення організації підготовки до термомодернізації в першу чергу потрібно перевірити та переконатись в правильності розрахунків тепловтрат будівлі. Для реалізації можна залучати декілька суб'єктів будівництва.

Вагові коефіцієнти критеріїв для оцінки різних видів огорожувальних конструкцій були визначені експертним шляхом. Причому більш важливі критерії мають вищу вагу, а менш важливі – нижчу, а сума всіх вагових коефіцієнтів має складати одиницю. [3]

Таким чином відбувається врахування важливості критерію та його оцінки. Відповідно, оптимальним технічним рішенням визнається те рішення, яке набрало найвищу оцінку за сумарним показником. [3].

Визначені законодавством та нормативною базою основні організаційні етапи здійснення термомодернізації передбачають:

1) Здійснення енергоаудиту, у ході якого мають бути визначені основні заходи із термомодернізації будівлі та проведена оцінка їх економічної та енергетичної ефективності;

2) Збір вихідних даних для проектування об'єкту, включаючи інженерно-геологічні вишукування, містобудівні умови та обмеження, технічні умови;

3) оцінка технічного стану об'єкту з метою визначення принципової придатності об'єкта для термомодернізації та заходи щодо забезпечення подальшої експлуатаційної придатності будівлі;

4) Визначення виду будівництва (поточний ремонт, капітальний ремонт, технічне переоснащення, реконструкція, реставрація) та класу наслідків;

5) Розробка завдання на проектування;

6) Розробка проектної документації стадія П;

7) Експертиза проектної документації;

8) Отримання дозволу на виконання будівельних робіт;

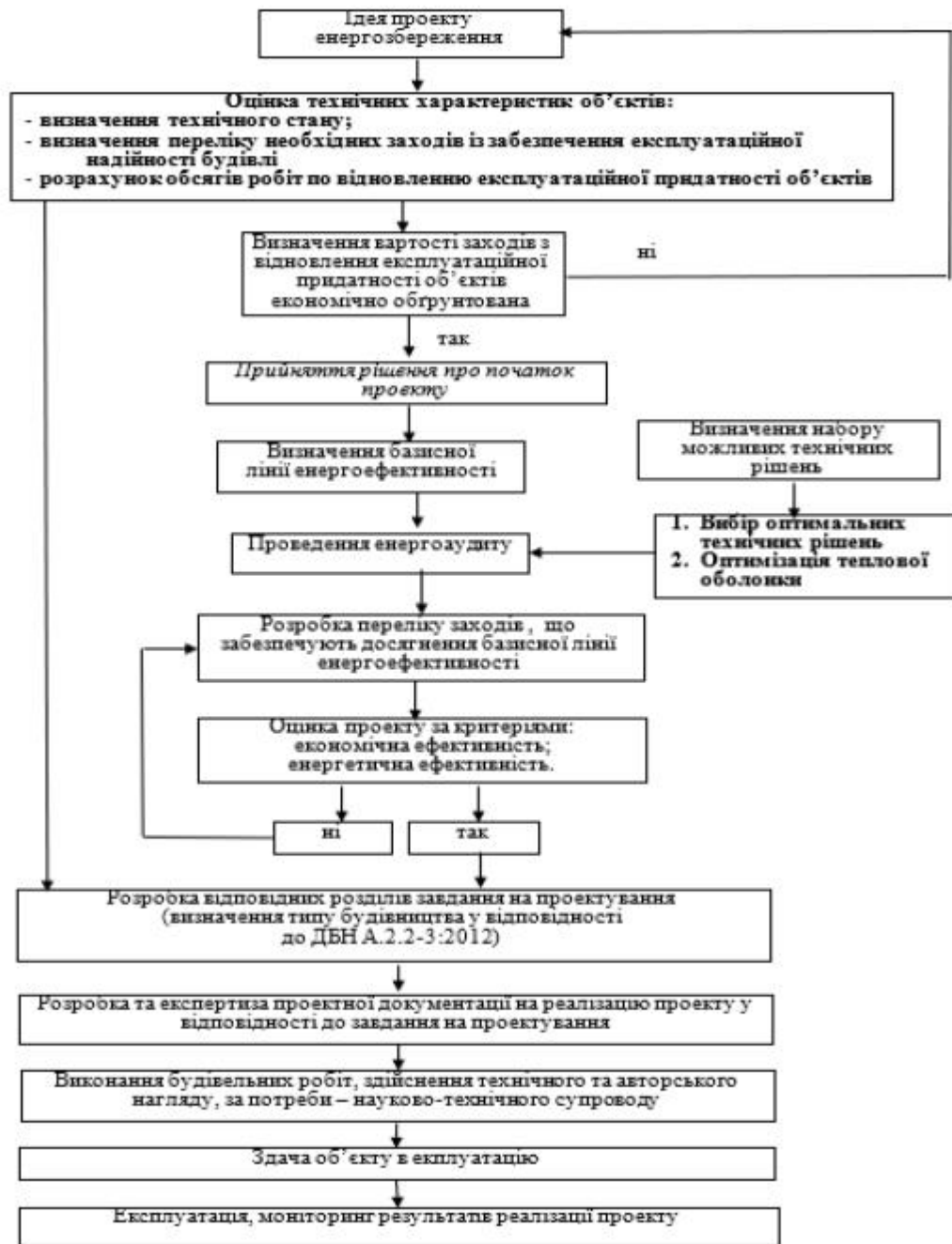


Рисунок 1. Порядок термомодернізації. Автор Максимов А.С.

9) Розробка проектної документації стадія Р;

10) Виконання будівельних робіт, здійснення авторського та технічного нагляду. За необхідності виконання робіт з науково-технічного супроводу.

11) Сдача об'єкту в експлуатацію. [4].

Інколи термомодернізація є доцільною для цілого кварталу, в таких випадках модернізують тепломережі, котельні, житлові будинки, громадські будівлі тощо.

Технічний стан об'єкта термомодернізації, його окремих конструктивних елементів, впливає не лише на принципове рішення щодо доцільності здійснення термомодернізації на тому чи іншому об'єкті, але й визначає

конструктивно-технологічні рішення, які можуть бути застосовані для цієї конструкції. Так, стан конструктивних елементів покриття, наступним чином впливає на заходи з термомодернізації:

- При задовільному стані покрівлі, але недостатній теплоізоляції покриття необхідно влаштувати додатково паро- та теплоізоляцію з наступним улаштуванням покрівельного килима з рулонних, мембранних, мастикових матеріалів або влаштувати додаткову теплоізоляцію з наступним улаштуванням покрівельного килима з рулонних, мембранних, мастикових матеріалів.
- При незадовільному стані покрівельного килима необхідно виконати ремонтні роботи з відновлення покрівельного килима або демонтажу існуючого покрівельного килима. При незадовільному стані теплоізоляційного шару, пароізоляції та захисного гідроізоляційного килиму слід демонтувати всі вказані конструктивні елементи покрівлі, виконати ремонт покриття (роботи виконують за наявності значних пошкоджень покриття). [4]

Після обстеження технічного стану об'єктів здійснюють їх енергоаудит, результатом якого мають бути перелік рекомендованих заходів з підвищення енергоефективності об'єктів та їх вартість, розрахунки показників економії енергії. [4]

Лідерами серед технічних рішень для термомодернізації фасадів шкіл визнані:

- Вентильована теплоізоляційно-опоряджувальна система Техно-Ніколь ТНФАСАД Вент (Техновент);
- Невентильована теплоізоляційно-опоряджувальна фасадна система з личкуванням тонкошакровими штукатурками Ceresit MB; серед технічних рішень для термомодернізації покрівлі шкіл визнані: - Невентильована класична покрівля Баласт-класик;
- Тепло-гідроізоляційне покриття «ІЗОФРАМ УТГІ»; серед технічних рішень для модернізації вікон визнані: - Профільна система RENAУ GENEО; - Профільна система та SalamanderStreamline. серед систем для термомодернізації підлог:
- Система теплоізоляції, улаштована на підлозі по ґрунту; - Система теплоізоляції, улаштована зі сторони неопалювального підвального приміщення, на перекритті із багатопустостних плит із застосуванням в якості утеплювача мінераловатних плит.

2. Оптимізація набору конструктивно-технологічних рішень виконана з використанням найкращих конструктивно-технологічних рішень для кожної із огороджувальної конструкції:

- Невентильована теплоізоляційно-опоряджувальна фасадна система з личкуванням тонкошакровими штукатурками Ceresit MB;
- Тепло-гідроізоляційне покриття «ІЗОФРАМ УТГІ»; - Профільної віконної система SalamanderStreamline;

- Системи теплоізоляції, улаштованої зі сторони неопалювального підвального приміщення, на перекритті із багатошарових плит із застосуванням в якості утеплювача мінераловатних плит. [4]

References:

1. Wikipedia -
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F>
2. Дисертація – Максимов Артем Сергійович – «ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬ НА ПІДСТАВІ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИБОРУ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ» РІШЕНЬ (2021) ст. 3-4 https://odaba.edu.ua/upload/files/Dissertatsiya_Maksimov_A.S..pdf
3. Дисертація – Максимов Артем Сергійович – «ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬ НА ПІДСТАВІ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИБОРУ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ» РІШЕНЬ (2021) ст. 4-5 https://odaba.edu.ua/upload/files/Dissertatsiya_Maksimov_A.S..pdf
4. Дисертація – Максимов Артем Сергійович – «ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬ НА ПІДСТАВІ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИБОРУ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ» РІШЕНЬ (2021) ст. 73-74 https://odaba.edu.ua/upload/files/Dissertatsiya_Maksimov_A.S..pdf
5. ДБН В.2.6-31:2021 - https://e-construction.gov.ua/files/new_doc/2022-05-31/57a9e1c6-d9b2-40e2-bde7-00af878fc444.pdf

КОНЦЕПЦІЯ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ РЕБІЛІТАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ НА ПРИКЛАДІ КОНКУРСНОГО ПРОЕКТУ

Hamela Sofia,
student

Lviv Polytechnic National University

Karlyk Tereza,
student

Lviv Polytechnic National University

Starish Mariia,
student

Lviv Polytechnic National University

Shaviak Andriana,
student

Lviv Polytechnic National University

Sviatyi Hordii,
student

Lviv Polytechnic National University

Запроектований нами реабілітаційний центр (рис.1) для військовослужбовців та ветеранів війни розташований у м. Житомир, посеред затишного природного ареалу, що сприяє як і фізичному відновленню людини, так і моральному. Унікальність будівлі полягає в інноваційному підході організації простору, що підлаштований під потреби різних фізично-спроможних людей. Також, при проектуванні споруди ми старались якнайменше змінити існуюче довкілля.



Рис.1. Загальний вигляд споруди

Реабілітаційний блок посаджений на існуючий рельєф з мінімальними втручанням до його конфігурації, саме цим і зумовлені різні рівні першого поверху. В основу архітектурно-планувальної структури покладено поділ на такі функціональні блоки: розважальний, приймальний, реабілітаційний та стаціонарний. Таке чітке розмежування функцій дає змогу ефективно розподілити потоки відвідувачів, працівників та пацієнтів. Вхідна група на першому поверсі та відпочинкові простори на всіх інших поверхах слугують своєрідними оазами, що створюють затишні умови для спілкування та розваг. Основна атракція інтер'єру – пандуси (рис.2), що відповідають всім вимогам та забезпечують додатковий зв'язок між рівнями.

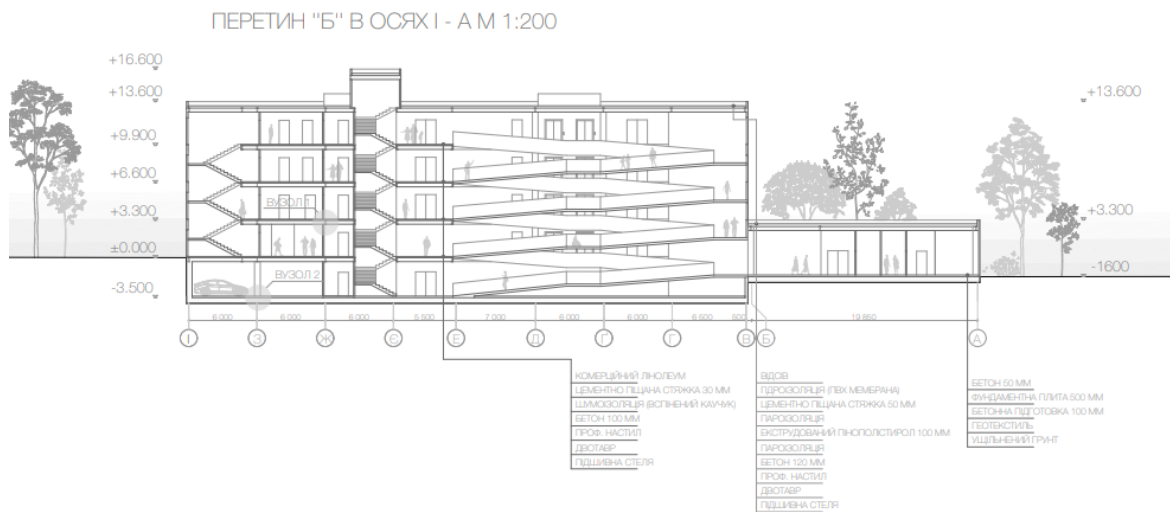


Рис.2 Перетин по будівлі

Перший поверх (рис.3) вміщує інформаційну стійку та вітальну зону центру, що допомагає правильно скоригувати потоки користувачів центру у супроводі комфортної зони очікування з кав'ярнею, приймальні приміщення центру, зали для реабілітаційної роботи, зручні приміщення праці, догляду та відпочинку працівників, обідній зал та виробничий цех кухні. В комплексі з вхідною групою розташована аптека. Варто зазначити, що у безпосередній близькості як і до зони їдальні, так і до вхідної групи розташована дитяча зона, де відвідувачі можуть залишити своїх дітей у безпеці та провести якісно час із пацієнтами.

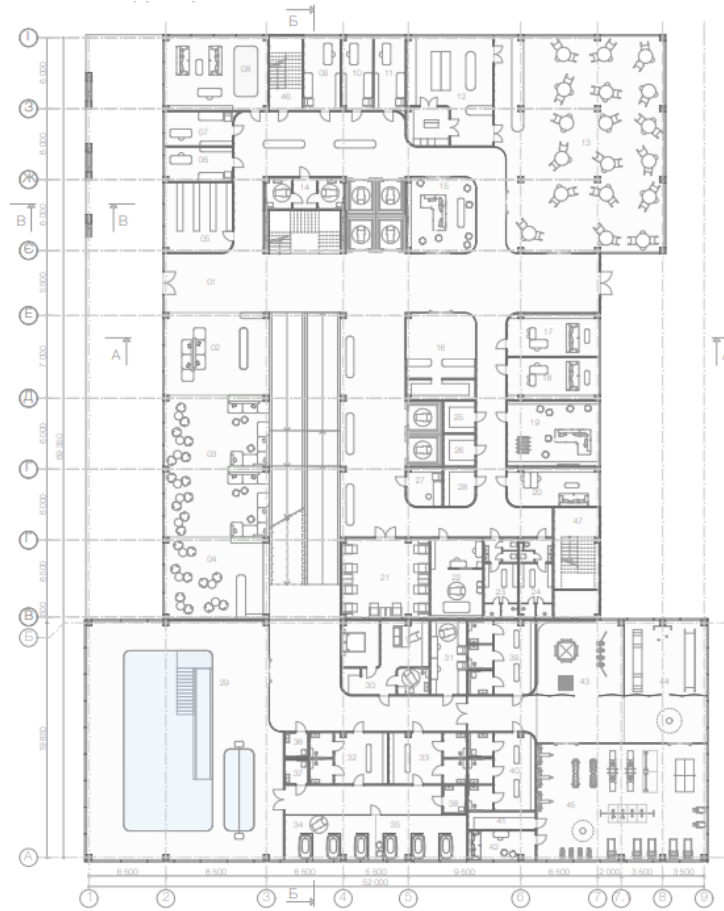


Рис.3 План 1-го рівня будівлі

На вищих рівнях (рис.4) передбачені палати стаціонару, у супроводі певних медичних приміщень, для більш зручного перебування в центрі. Планувальне рішення будівлі розроблено з урахуванням особливостей пересування маломобільних груп населення, запроєктовані ліфти, що підлаштовані під трансфер людини на перевізному ліжку або двох людей на візку, входи до будівлі не мають бар'єрів. Для забезпечення ефективної евакуації організовано евакуаційні шляхи, споруду розділено протипожежними відсіками та застосовані заходи протипожежного захисту. Також на території передбачена власна котельня. Для безперебійної роботи центру впровадженні додаткові джерела електроенергії - сонячні панелі. Передбачена система приточно-витяжної вентиляції та кондиціонування, а також проведена комп'ютерна мережа.

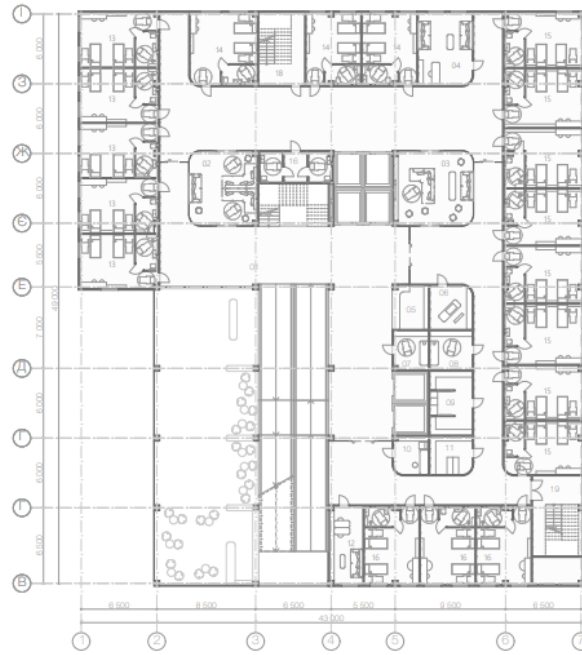


Рис.4 План 2-го рівня будівлі

Просторова жорсткість будівлі забезпечується сталевим каркасом (Рис.5) із колон і ригелів з жорстким примиканням до колон, а також дисками перекриття та покриття із монолітних плит по несучому профнастилу. У рамках з'єднання ригелів із колонами – жорстке. З'єднання колон до конструкції фундаменту – жорстке. У рамках з'єднання ригелів із колонами – жорстке. Перекриття та покриття реабілітаційного блоку виконане із застосуванням сталевої просторової структури. Архітектурна форма споруди передбачає великі прольоти, а також консольні ділянки по фасаду будівлі, що конструктивно вирішуються застосуванням плоских вертикальних та горизонтальних ферм, які утворюють просторову конструкцію.

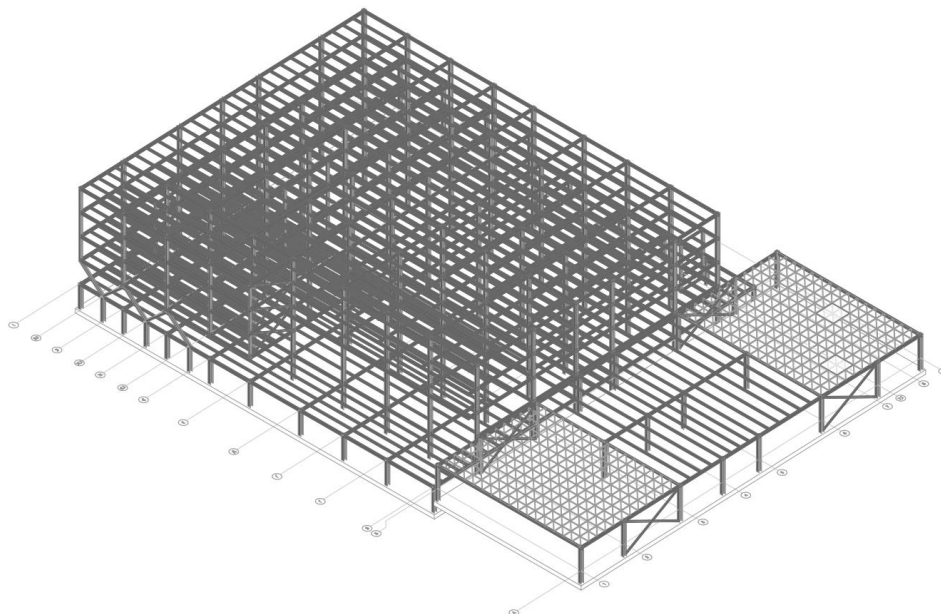


Рис. 5 Конструктивна схема будівлі

Концептуально об'ємно-просторова композиція будівлі складається з простих правильних форм, а за допомогою властивостей металу об'ємне рішення отримує ще більшу виразність. Використання фасадних систем допомагає функціонально розділити корпус, а також створити сучасне та комфортне для пацієнтів стаціонару середовище. Розсувні ставні фасаду допомагають як і забезпечити приватність та захист від сонця, так і навпаки - ще більше об'єднати споруду з навколишнім природним середовищем. (рис. 6,7)



Рис. 6 Розсувні ставні на фасадах будівлі

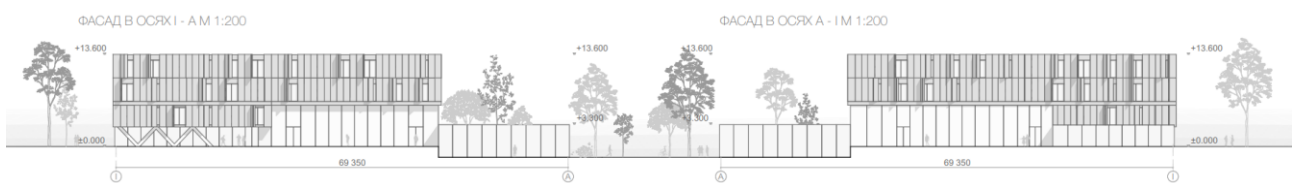


Рис. 7 Фасади будівлі

Розробляючи генеральний план ділянки (рис. 8), ми продумували найбільш ефективні рішення, що слугували б як і урбаністичними атракціями, так і розвиваючими функціями для підвищення рівня якості реабілітації. Так, було запроєктовано доріжки різної складності та тривалості прогулянки, деякі з них ведуть нас прямо до гідропарку, створюючи відкрите середовище для пацієнтів та їх гостей. Різні типи мощення допомагають лікарям ще більш ефективно підготувати людей до зовнішнього світу в найбільш невимушений спосіб - проста вечірня прогулянка.

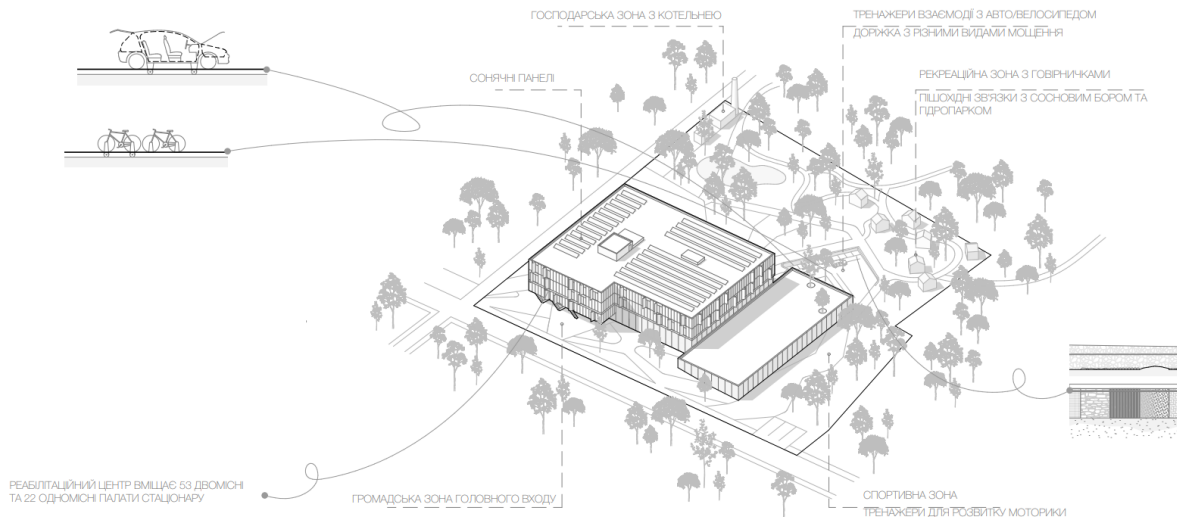


Рис. 8 Вирішення генплану будівлі

Інтер'єри будівлі (рис.9) виконані в світлих тонах, з використанням природніх текстур та матеріалів. Основними оздоблювальними матеріалами є дерево та природній камінь. Акцентними деталями слугують декоративні підвісні світильники, які в темний час доби також гарно освітлюють приміщення. Великі вікна, завдяки яким в приміщення потрапляє багато денного світла, створюють відчуття максимальної близькості до природи. Велика кількість різних рослин в інтер'єрі дає змогу зонувати спільні приміщення без додаткових перегородок. Вирішення великого простору потребувало застосування нестандартних прийомів, щоб приміщення містило в собі декілька функціональних зон, які будуть вдало поєднані між собою та інтуїтивно зрозумілі відвідувачам. Важливо також зазначити, що приміщення просторі та комфортні для пересування маломобільних груп населення. Пандуси, що є інклюзивним шляхом евакуації, гарно інтегровані в інтер'єр та виконані згідно усіх поставлених вимог.

Проект спрямований на підвищення громадської обізнаності та підтримку всіх ветеранів російсько-української війни. За допомогою влаштування комунікативних зон на території центру, ми створюємо унікальне середовище воз'єднання людей із спільним минулим та забезпечуємо для них можливість спільно рухатись до поставленої цілі – повної реабілітації. Дане архітектурне

рішення в тандемі з сучасним, доступним для всіх груп населення, зовнішнім простором слугує прикладом та поштовхом для майбутніх проєктів у цій сфері.



Рис. 9 Вирішення інтер'єру відпочинкової зони та зони очікування

Підсумок:

Було розроблено концептуальний проєкт комплексу для реабілітації, що є актуальним та соціально важливим в теперішній час. Процес розробки проєкту включав проведення аналізу потреб та вивчення кращого досвіду проєктування інших реабілітаційних центрів у світі.

Такі центри надання фізичної та психологічної допомоги мають стати невідомою складовою українських міст у майбутньому. Інфраструктура подібних закладів повинна відповідати вимогам безбар'єрного доступу та забезпечувати комфортне перебування для різних категорій людей, які, перебуваючи в цьому центрі, почували б себе комфортно та безпечно, адже це ті першочергові потреби, які мають бути передбачені при реабілітації постраждалих військових та цивільного населення.

Джерела:

1. Vozniuk L. Selection of a Variant Steel Space Truss Structure Based on the Bioenergetic Method // Lecture Notes in Networks and Systems. – 2024. – Vol. : 807 : 2nd International conference on Smart technologies in urban engineering, STUE 2023, 8–10 June 2023, online. – P. 104–116.

2. Шмуклер В. С., Вознюк Л. І., Бережна К. В. Енергетичний портрет конструктивної системи як критерій варіантного проєктування // Вісник

Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. – 2022. –
Вип. 98. – С. 136–143.

3. Vozniuk, K. Horbatiuk, O. Sarvadi, M. Haints, A. Hetman, I. Technical and agricultural sciences in modern realities: problems, prospects and solutions: колективна монографія / D. Hladyshev, M. Brodskyi, L. Lisnykh, L. Mysak, P. Mysak. – Boston: Primedia eLaunch, 2023. – 461 с. 6.

4. Lachowicz M., Shmukler V., Kot H., Vozniuk L., Demchyna K., Use of innovative solutions in the area of construction process planning [Електронний ресурс] // AIP Conference Proceedings. – 2023. – Vol. 2949, iss. 1 : XI International scientific session on Applied mechanics, 18 November 2022, Bydgoszcz, Poland.

5. Вознюк Л. І. Вибір раціональної форми конусної сталеві структурної конструкції із використанням біоенергетичного методу // Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди : збірник наукових праць. – 2023. – Вип. 43. – С. 118–124.

ОСОБЛИВОСТІ ДИЗАЙНУ ПРИМІЩЕНЬ ДЛЯ НАДАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ВІЙСЬКОВИХ У РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЦЕНТРАХ

Папірник Діана Русланівна

Студент магістр

Національний університет «Львівська політехніка»

Інститут архітектури та дизайну

Військові, які пережили бойові стреси та травми, виявляють особливі психологічні потреби під час процесу реабілітації. По-перше, важливо враховувати вплив бойових подій на їхню психіку та емоційний стан. Розуміння цих аспектів дозволяє ефективно впроваджувати психологічні підходи у дизайні приміщень. Крім того, відновлення військових часто пов'язане з необхідністю забезпечення безпеки та комфорту. Дизайн приміщень у реабілітаційних центрах має сприяти створенню психологічно підтримливого середовища, яке сприяє швидшому та якісному відновленню військових. Отже, підходи до дизайну повинні бути орієнтовані на задоволення цих унікальних психологічних потреб.

Дизайн приміщень у реабілітаційних центрах для військових вимагає уважного розгляду особливостей, спрямованих на надання ефективної психологічної підтримки. По-перше, ергономіка та простірне планування повинні сприяти зручності та відновленню. Використання кольорів та світла грає важливу роль у підтримці настрою, де пастельні тони та природне освітлення можуть сприяти позитивному емоційному стану військових. Додавання елементів природного середовища в дизайн, таких як рослини чи водойми, може сприяти відчуттю спокою та збалансованості. Технічні аспекти, такі як використання сучасних технологій та забезпечення безпеки, є не менш важливими. Загалом, ці тези створюють основу для розробки дизайну, спрямованого на психологічну підтримку військових у процесі реабілітації.

Розглядаючи технічні та естетичні аспекти дизайну приміщень для реабілітації військових, важливо враховувати сучасні технології та їх вплив на покращення умов відновлення. Використання інноваційних рішень, таких як віртуальна реальність чи телемедицина, може покращити результати реабілітації. Технічний аспект також включає в себе забезпечення безпеки та зручності для військових пацієнтів.

З іншого боку, естетичні аспекти дизайну грають важливу роль у психологічній підтримці. Сучасна естетика та архітектурні рішення повинні створювати приємне та заспокійливе оточення. Гармонійна сполученість форм, кольорів і матеріалів допомагає створити середовище, що сприяє емоційному відновленню та загальному самопочуттю військових. Об'єднуючи ці аспекти, можна досягти інтегрованого дизайну, який ефективно поєднує технічні і естетичні аспекти для досягнення максимальної психологічної підтримки у реабілітаційних центрах.

Практична реалізація дизайну в реабілітаційних центрах включає в себе конкретні заходи та впровадження інновацій з метою поліпшення умов для військових. Здійснення ергономічного планування та використання спеціалізованих меблів дозволяє забезпечити комфорт пацієнтам під час фізичної реабілітації. Впровадження технологій, таких як електронні засоби моніторингу та реабілітаційні програми на базі штучного інтелекту, сприяє індивідуалізації та підвищує ефективність процесу лікування.

Спеціальний підхід до вибору кольорів і освітлення враховує психологічні аспекти, забезпечуючи позитивний вплив на настрій та психічний стан військових. Використання елементів природного середовища, таких як внутрішні сади чи акваріуми, додає естетичного виміру та сприяє психологічній релаксації. Важливою складовою є систематична оцінка результатів та залучення відгуків пацієнтів для постійного удосконалення дизайну, забезпечуючи адаптивність до індивідуальних потреб військових у процесі реабілітації.

Висновки даного дослідження свідчать про важливість інтеграції психологічно орієнтованого дизайну у реабілітаційних центрах для військових. Особливий акцент на врахуванні психологічних потреб військових у процесі реабілітації може позитивно впливати на їхнє емоційне та фізичне відновлення. Технічні інновації, такі як використання технологій та ергономічних рішень, сприяють покращенню ефективності лікування.

Література:

1. Пожидаєв В.В. Фізіотерапія. Організація роботи фізіотерапевтичних кабінетів і відділень в центрах медичної реабілітації та санаторно-курортних закладах/ В. В. Пожидаєв. К.: Купріянова О.О., 2006. 320 с.

2. Про реабілітацію осіб з інвалідністю в Україні. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2961-15#Text>.

3. Basaksehir disabled rehabilitation center by pronil. Architizer. URL: <https://architizer.com/projects/basaksehir-disabled-rehabilitationcenter/>.

4. Caballero P. Center for People with Disabilities ASPAYM ÁVILA / amas4arquitectura. ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/907249/centerfor-people-with-disabilities-aspaym-avilaamas4arquitectura?ad_source=search&ad_medium=projects_tab.

5. Chubon R. A. (1994). Social and psychological foundations of rehabilitation. Springfield, Ill., USA : Charles C. Thomas, 262 с.

6. Disability, rehabilitation and work | historic england. Historic England - Championing England's heritage | Historic England. URL: <https://historicengland.org.uk/research/inclusive-heritage/disability-history/1945-to-the-present-day/disability-rehabilitation-and-work/>

7. Gostin L. O. (2008). 'Old' and 'new' institutions for persons with mental illness: treatment, punishment or preventive confinement?. Public health. T. 122, № 9. P. 906–913. URL: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2007.11.003>

8. Lowenfeld B. (1975). The changing status of the blind: from separation to integration. Springfield, Ill : Thomas, 336 с.

9. Sánchez D. Centre for cancer and health / NORD architects. ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/430800/centre-for-cancer-and-health-nordarchitects?ad_source=search&ad_medium=projects_t.
10. Sigerist H. E. (2016). A history of medicine. New York : Oxford University Press.

RAISING STUDENT AWARENESS TO STUDY AND ADDRESS CLIMATE CHANGE

Poleva Ju.,
Ph.D.,
Adjunct Faculty
Florida Institute of Technology,
Melbourne, Florida, USA

Polev M.,
Student majoring in Ecology
Dnipro State Agrarian and Economic University,
Dnipro, Ukraine

Particularly rapid climate changes have been occurring since the middle of the last century. To a large extent, they are caused by human economic activity. Atmospheric pollution resulting from the burning of fossil fuels, industrial and agricultural activities leads to an increase in the greenhouse effect [1, 37 – 38; 2, 95 – 97]. The transformation of natural landscapes, the destruction of forests, and the plowing of huge areas cause a change in the reflectivity of the Earth and the gas composition of the atmospheric air.

Expected climate changes are usually estimated based on global atmospheric circulation models. The quality of the assessment is constantly improving as the technical capabilities of computers improve and new weather observation data accumulate. However, the accuracy of the models is still not high, even for calculations at the global level. In addition, it is necessary to keep in mind possible changes in human economic activity. All these circumstances are taken into account when drawing up various scenarios [3, 17 -18].

Climate change brings increasing uncertainty about our future, and in light of this increasing uncertainty, only one thing is certain. We will leave the Earth to our children, youth, and future generations.

Increasingly, young people are recognizing the challenges and benefits of shifting to low-carbon development, and many are joining, actively participating in, and taking action in the global dialogue on solutions. Young people around the world are fighting climate change by shaping their future, and their work inspires us all.

Now is the perfect time for such examples. Working by and for young people is an important component of increasing the political will to reach a new, universal agreement to change climate [4, 40 – 42].

My observations and work with students in a variety of disciplines show that the new generation has increasing social and environmental awareness, energy, and knowledge that will lead our society to a low carbon emissions and climate resilient future. Youth are actively involved in raising awareness, implementing educational programs, conserving nature, promoting the use of renewable energy, promoting environmentally

friendly practices, and implementing various climate change adaptation and mitigation projects at local, national and global levels.

But we cannot relax and make short-term forecasts. Rapid environmental changes to our planet, provoked by man, requires that people, for the first time in the history of mankind, make forecasts not for weeks, years or decades, but for centuries to come. And in no other area is this need more evident than in the area of climate change, where decisions made today can determine what the climate will be like in future centuries. It is therefore clear and right that the youth of the world should have the opportunity to influence their future, not only because of the expected consequences in the future, but also because their creativity, ability to formulate questions and give answers, as well as their outright determination can make a significant difference in preventing the worst consequences of climate change [5, 106; 6, 33].

In our opinion, education is the surest path to sustainable development. It is clear that economic and technological solutions, political regulation, and financial incentives are not enough. We need fundamental changes in the way we think and act. We know that this is an extremely difficult task. This requires a revision of curricula and learning objectives. This requires teaching and learning about issues related to climate change, disaster risk reduction, and biodiversity [7, 37 – 40].

Human activities, particularly those related to the use of fossil fuels, deforestation and unsustainable agricultural practices, significantly increase the concentration of greenhouse gases in the atmosphere. This increase, in turn, contributes to an increase in the greenhouse effect in nature, which will lead to additional heating of the Earth's surface and atmosphere and may have a negative impact on natural ecosystems and humanity.

Unlocking the potential of students can help reduce the effects of climate change and help solve problems of ecological balance and the integrity of ecological systems.

The scientific community has established that climate change has negative consequences for natural and regulated ecosystems, the functioning of socio-economic systems, and human health and well-being. Initiatives and measures to reduce the vulnerability of natural and human systems to existing or predicted impacts of climate change are called adaptation measures. Without them, vulnerability to the negative impacts of extreme climate events will increase significantly and negatively impact populations, especially in countries most exposed to the adverse effects of climate change.

It is respectful and worthy of support that teachers from different countries take courses and seminars on the integration of special techniques and environmental information to familiarize young people with the basic principles of rational consumption and an environmentally friendly lifestyle [8, 26 – 27].

It is believed that any action, no matter how small, aimed at reducing the carbon footprint will ultimately lead to something big. I would like to see youth environmental projects developed and organized in Ukraine, similar to such as “Production of biodiesel fuel from waste vegetable oil” (Barbados), “Bamboo bicycle” (Ghana), or “Sandwatch” (Bahamas) - a study of local beaches and their cleaning.

Restoring forest belts and planting trees is very relevant at this stage in Ukraine. I hope that the project and tree planting campaign with the involvement of the younger generation will be possible and feasible in the near future.

In conclusion, we would like to draw attention to the fact that in Ukraine there are a number of public organizations such as “Eco-League”, “Society of Hydro-Ecologists”, “Soil Scientists”, “Botanists”, etc. that, in our opinion, are attracting young people to non-formal educational programs, and environmental courses with an emphasis on sustainable environmental development. Young people should be prepared in the areas in which they will have to create a future built on a green and sustainable economy and society.

References

1. Poleva, J. L., Varyshkina, O. O., Demyanov, V. V. (2023). Analysis and research of the state of Lake Sukorivshchyna as a result of anthropogenic influence, as well as hydroecological and geomorphological conditions of species coexistence. *Ecology and noospherology*, 34 (1), 36–39.
2. Kobiakov, D. O., Remez, A. O., Polieva, Yu. L. (2021). Pre-hydraulic changes in the middle of the village of the Basavluk along with natural and anthropogenic factors [Study of hydrological changes in the middle section of the Bazavluk River under the influence of natural and anthropogenic factors]. *Pytannia stepovoho lisoznavstva lisovoi rekultyvatsii zemel. Dniprovskiy natsionalnyi universytet. Dnipro, Ukraine*, 49, 94–100.
3. Poleva, Ju. (2021). Specific features of pesticide influence on water ecosystems. *Trends in the development of modern scientific. Vancouver, Canada*, 31, 17–19.
4. Poleva J. (2024) Use of bioindication and biotesting in studying the state of freshwater ecosystems. The 6th International scientific and practical conference “Old and new technologies of learning development in modern conditions” (February 13-16), Berlin, Germany. *International Science Group*, 1, 40 – 43.
5. Poleva, J. L. (2020). Characteristics of bottom fauna of small reservoirs of the Steppe zone of Ukraine. *Ecology and noospherology. Dnipro, Ukraine*, 31(2), 105–107.
6. Poleva Ju. (2021) Use ecological-analytical monitoring methods in the study of the aquaculture discipline of artificial waters. The XXVII International Science Conference “Multidisciplinary academic research and innovation.” Amsterdam, Netherlands, 27, 33.
7. Poleva Ju., Polev M. (2024) Factors for the formation of theory and methodology for teaching ecology. The 15th International scientific and practical conference “New knowledge: strategies and technologies for teaching young people” (April 16 – 19, 2024) Lisbon, Portugal. *International Science Group*. 36 – 41.
8. Poleva Julia L. (2024) Aspects of the formation of ecological knowledge and skills for students majoring in ocean engineering, marine science, biomedical and chemical engineering. XI International Scientific and Practical Conference «Advanced technologies for the implementation of educational initiatives», March 19-22, Boston, USA, 26 – 28.

CYCLIZATION OF N-(1-ADAMANTHYLCARBONYL) GLYCINE

Klimko Yurii

PhD, Ass.Prof

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"

Kiyv. Ukraine

Levandovskii Svyatoslav

student

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"

Kiyv. Ukraine

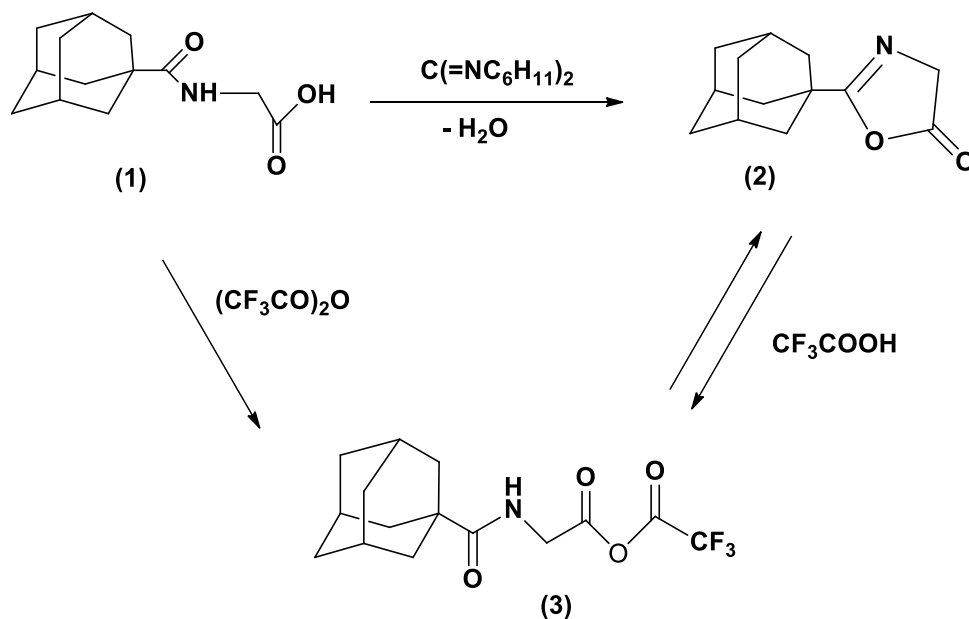
Annotation

The only known example of an oxazolone containing an adamantyl radical in position 2 is 2-(1-adamantyl)-4-benzylidene-5-oxazolone, obtained by the condensation of N-(1-adamantylcarbonyl)glycine (1) with benzaldehyde under Erlenmeyer reaction conditions [1].

Keywords: N-(1-adamantylcarbonyl)glycine, 2-(1-adamantyl)-4-benzylidene-5-oxazolone, 2-(1-adamantyl)-5(4H)-oxazolone, dicyclohexylcarbodiimide.

Continuing research in the field of chemistry of α -amino acids of the adamantane series [2–5], we synthesized for the first time stable 2-(1-adamantyl)-5(4H)-oxazolone (2) from acylated glycine (1), an adamantyl analogue of hippuric acid. Compound (2) is formed by refluxing N-(1-adamantylcarbonyl)glycine (1) in anhydrous chloroform for 4 hours in the presence of dicyclohexylcarbodiimide in a yield of 61%.

The presence of a characteristic band at 1830 cm^{-1} in the IR spectrum of compound (2) unambiguously indicates its cyclic structure [6]. In the ^1H NMR spectrum of a solution of this compound in deuteroacetone in the region of 4.25 ppm. there is a singlet of protons of the methylene group at position 4 of oxazolone (2). The addition of trifluoroacetic acid to the analyzed solution leads to the opening of the azlactone ring and the formation of mixed anhydride (3), as evidenced by the appearance of a doublet with a spin-spin coupling constant of 6 Hz at δ 3.9 ppm.



An attempt to carry out the cyclization of acylamino acid (1) by the action of trifluoroacetic anhydride led to the formation of mixed anhydride (3) of N-(1-adamantylcarbonyl)glycine and trifluoroacetic acid. The isolated compound (3) spontaneously slowly cyclizes with elimination of a trifluoroacetic acid molecule, which is confirmed by the presence in the ¹H NMR spectrum of the corresponding signals of oxazolone (2) and anhydride (3) protons.

2-(1-Adamantyl)-5(4H)-oxazolone (2). To a solution of 0.92 g (4.4 mmol) of dicyclohexylcarbodiimide in 30 ml of anhydrous chloroform was added 1 g (4 mmol) of N-(1-adamantylcarbonyl)glycine (1) and the mixture was boiled for 4 hours. After cooling, the precipitate of dicyclohexylurea was filtered off. The solvent was removed in vacuo. 20 ml of anhydrous pentane was added to the residue, and the mixture was boiled for 5 minutes. 0.38 g of compound (1) was isolated by filtration of the hot solution, m.p. 195 °C. The filtrate was cooled to 0°C. The precipitate of oxazolone (2) was filtered off and recrystallized from pentane. Yield 0.56 g (61%), mp 59–60°C. IR spectrum, ν , cm⁻¹: 1660 (C=N), 1830 (C=O). ¹H NMR spectrum, δ , ppm, (CD₃)₂CO : 1.3–2.15 m (15H), 4.25 s (CH₂).

Interaction of N-(1-adamantylcarbonyl)glycine (1) with trifluoroacetic anhydride. To 0.2 g (0.85 mmol) N-(1-adamantylcarbonyl)glycine (1) with ice cooling and stirring 0.4 ml (2.55 mmol) of trifluoroacetic anhydride was added. The precipitate that formed was immediately filtered off under argon and washed with a small amount of cold anhydrous pentane. Yield of mixed anhydride (3) 0.26 g (92%), m.p. 77–78 °C. ¹H NMR spectrum, δ , ppm : 1.3–2.15 m (15H), 3.9 d [CH₂, compound (3), J 6 Hz], 4.25 s [CH₂, compound (2)], 7.37 m [NH, compound (3)].

¹H NMR spectra of 15% solutions of acetone-d₆ substances were recorded on a Tesla BS-487C instrument (80 MHz), HMDS was the internal standard. The IR spectra of samples in KBr pellets containing 0.25% of the substance were recorded on a Specord 75IR instrument.

References

- [1] Glasev R. // Tetrahedron. 1979. Vol. 35. N 20. P. 2381-2387.
- [2] Красуцкий П.А., Семенова И.Г., Новикова М.И., Юрченко А.Г., Тихонов В.П., Беликов В.М., Белоконь Ю.Н. // ЖОрХ. 1985. Т. 21. Вып. 7. С. 1458-1465.
- [3] Красуцкий П.А., Семенова И.Г., Новикова М.И., Юрченко А.Г. // ЖОрХ. 1985. Т. 21. Вып. 9. С. 1905-1910.
- [4] Красуцкий П.А., Семенова И. Г., Сафронова Е.Е., Новикова М.И., Юрченко А.Г. // ЖОрХ. 1989. Т. 25. Вып. 11. С. 2336-2341.
- [5] Красуцкий П.А., Семенова И.Г., Сафронова Е.Е. // ЖОрХ. 1992. Т. 28. Вып. 11. С. 2268-2271.
- [6] Гросс Э., Майенхофер И., Джоунс Дж., Бодански М., Рич Д., Сингх Ж., Кемп Д. // Пептиды. Основные методы образования пептидных связей. М. 6 Мир, 1983. С.348.

THE SHADOW SECTOR IN THE STRUCTURE OF INTERNATIONAL BUSINESS

Atamanchuk Zoryna

PhD in Economics,
 Associate professor of international economic relations department,
 Vasyl' Stus Donetsk National University, Ukraine

Osadchuk Anna

Bachelor Student, Vasyl' Stus Donetsk National University, Ukraine

Sergushova Iryna

Bachelor Student, Vasyl' Stus Donetsk National University, Ukraine

The shadow economy is an economic activity that develops outside of government accounting and whose results are not reflected in official data. The shadow sector exists in all countries of the world, regardless of their level of development. The difference lies in its size and share in Gross Domestic Product (GDP). To overcome this phenomenon, countries need to attract a lot of material resources. The shadow economy is quite a popular phenomenon because it is mainly focused on making quick profits and usually involves tax evasion. This makes it difficult for the government to compile accurate statistics. The International Monetary Fund's research over the past 20 years has shown that about two-thirds of all currency processes go through the shadow economy.

While governments in different countries are currently trying to combat the shadow economy, there are many factors that cause it. The reasons for this phenomenon are divided into four main groups: economic, social, legal and political, that are presented in table 1.

Table 1 – Factors, that cause the shadow economy

Factors	Characteristics of factors
The economic factors	high taxes, which contribute to the growth of tax evasion; low economic development; complex taxation; high level of bureaucracy; income gap among the population; high unemployment, which forces people to engage in often illegal types of income; shortcomings of the financial and banking system
The social factors	low living standards, which encourage citizens to earn money by any means necessary; high crime rates; high poverty rates; uneven distribution of GDP; lack of employment opportunities in certain demographic groups, such as pensioners or teenagers; low wages; long working hours
Legal factors	imperfect legislation is one of the main problems in the countries; unfairness of the judicial system, which may include lack of protection
Political reasons	high levels of corruption, which leads to distrust of the authorities among citizens; political instability, including war; inconsistency of reforms that may contradict each other

Source: completed by the author based on [1]

Shadowing processes are actively increasing due to the growth of integration processes in the context of globalization, which, in particular, leads to an increase in their interdependence. This trend creates a need to reduce costs, in particular, wages. In addition, the political and legal system has a great influence on the development of this phenomenon, as the legislative climate of the country and its political stability are the main barriers to honest business [2].

The shadow economy is often divided into several blocks. In particular, V. Predborsky classifies this phenomenon as follows [3]:

1. Legal economy is a shadow economy caused by imperfections in the current legislation;
2. Dark economy – the shadow economy, which consists of tax evasion;
3. Grey economy – shadow economy, which includes unregistered forms of entrepreneurship;
4. Black economy – shadow economy associated with violations of the law.

Since the shadow economy is a widespread phenomenon, it affects almost all countries, even the most developed ones. The share of the shadow economy to GDP in European countries and highly developed countries is presented in fig. 1.

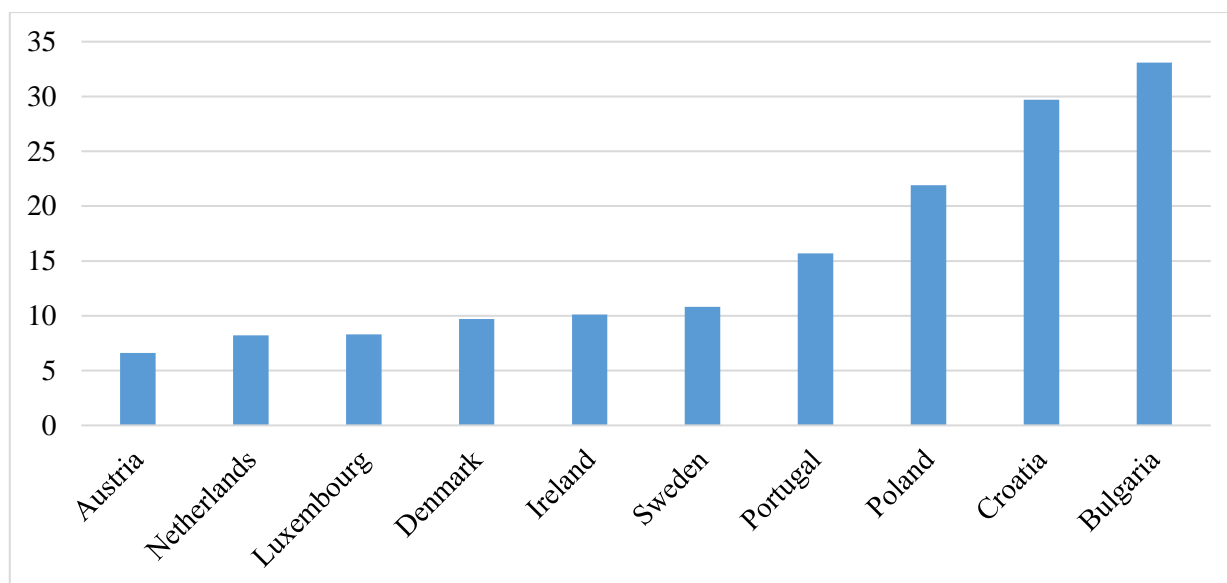


Figure 1 – Size of the Shadow Economy of the EU-Countries, 2022 (in % of official GDP)

Source: completed by the author based on [5]

Figure 1 shows the countries of the European Union by the level of the shadow economy in accordance with the ratio to GDP. The following countries have the lowest level: Austria (6.6%), the Netherlands (8.2%), Luxembourg (8.3%), Denmark (9.7%). Austria is the country with the lowest rate, but the coronavirus pandemic has made adjustments. Currently, the main reasons for the existence of the shadow economy in this country are: indirect taxes, the tax burden, as well as the unemployment rate. Denmark's shadow economy actually decreases every year, but the main reason for the existence of this phenomenon is the tax burden. The highest rates are in Portugal

(15.7%), Poland (21.9%), Croatia (29.7%) and Bulgaria (33.1%). The appearance of such a phenomenon in them is caused by the tax burden and high level of unemployment [5].

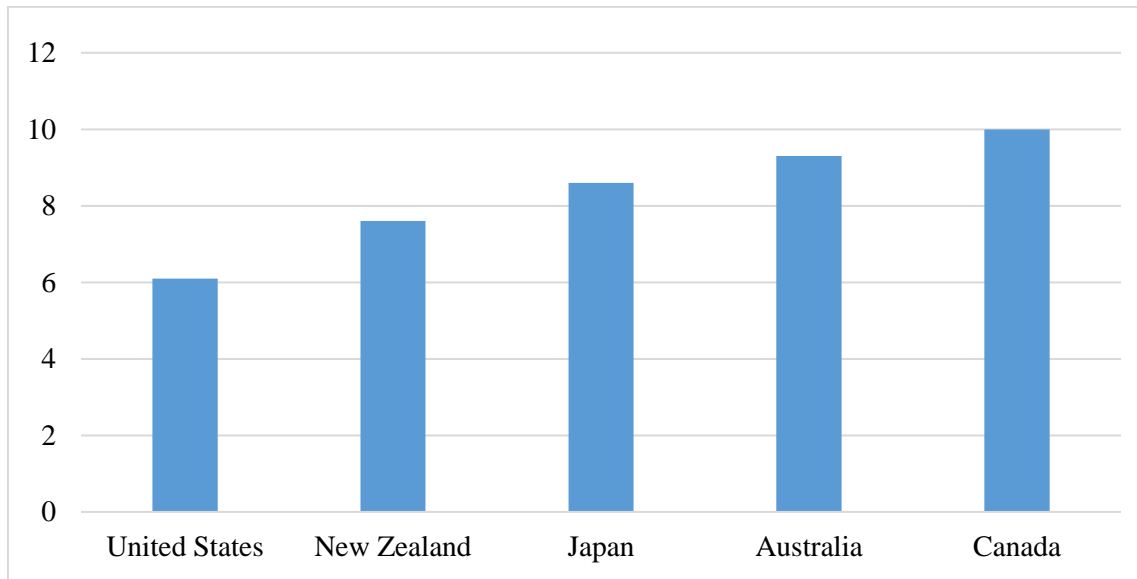


Figure 2 – Size of the Shadow Economy of 5 Highly Developed Non-European Countries, 2022 (in % of official GDP)

Source: completed by the author based on [5]

Figure 2 shows countries that are not members of the European Union, but are highly developed. This is explained by the fact that the share of the shadow economy in the GDP structure is relatively low: the USA (6.1%), New Zealand (7.6%), Japan (8.6%), Australia (9.3%), Canada (10%) [5].

The influence of the shadow economy on the development of countries is quite significant. First, it concerns fairness, because some people and companies pay taxes, while others evade it. Due to the fact that many people do not pay taxes, the government is forced to raise the level of taxes, accordingly, this action is a burden on those who work officially. Secondly, a large level of the shadow economy affects the trust of partners in the country and future relations with them, because it undermines the image of the state. That is why the level of foreign investment in a country with a high level of shadowing will be insignificant. To overcome this phenomenon, the government can introduce various benefits, which also create problems for the national economy.

The next consequence of the existence of the shadow economy is the distortion of data, which does not allow the state to clearly measure economic indicators and compile true statistics. For example, this applies to the unemployment rate, national income, etc. In particular, this situation is not very favorable, because the level of unemployment in the state can be lower than according to official statistics and vice versa. Due to this, the government can introduce actions that the state does not actually need, and important changes can be postponed. Distortion of data can also affect the image of the country, in particular, this applies to highly developed countries that are part of the G7, G20 [6].

The shadow economy is quite familiar to Ukraine. Unfortunately, the share of shadow economy in the GDP of our country is high. Since the beginning of the full-scale war, the level of this phenomenon has increased significantly, and now it is difficult to monitor it.

Figure 3 shows the dynamics of the shadow economy in Ukraine during 2015-2022.

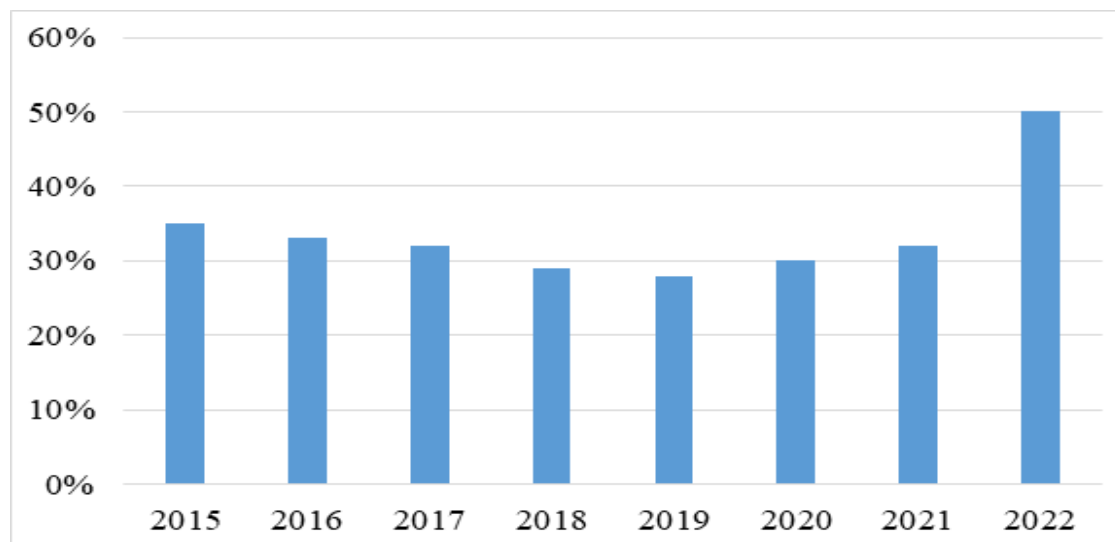


Figure 3 - Size of the Shadow Economy in Ukraine during 2015-2022 (in % of official GDP)

Source: completed by the author based on [7]

As you can see, since 2019, the level of the shadow economy has gradually increased. As of 2022, the level of the shadow economy in Ukraine is about 50% of the GDP. This growth is caused by economic instability, money laundering and corruption.

To overcome the “shadow economy” and improve the socio-economic situation in our country, it is necessary to remove restrictions on small and medium-sized enterprises (SMEs), to legislate the minimum amount of authorized capital and the amount paid to enterprises in cash, to increase wages and create conditions for the development of SMEs. Establish personal financial responsibility of managers and accountants; and encourage the use of non-cash payments. This will allow for better control of revenue sources and timely detection of expenditures exceeding revenues.

Referenses:

1. Morytsan, O. (2014) Tinova ekonomika ta yii rol v ekonomitsi Ukrainy. Visnyk Prykarpatskoho universytetu. Ekonomika. Vypusk 10. 61-66.

2. Herasymova, Ya. (2022) Tinova ekonomika v hlobalnomu seredovyshchi: kompleksne doslidzhennia faktoriv. Ekonomichnyi prostir. № 181. 27-31

3. Predborskyi, V. (2007) Transnatsionalna tinova ekonomika yak aktyvnyi tinizator natsionalnoho ekonomichnoho prostoru. Pidpriemnytstvo, gospodarstvo i pravo. № 6. 159–163.

4. Verkhovna Rada. Ukraina. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0123665-09#Text> (date of access: 16.04.2024).

5. IPOL Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies.
URL: https://op.europa.eu/en/web/who-is-who/organization/-/organization/EP_SG/EP_DPPE02A60 (date of access: 21.04.2024).

6. Tanzi, V. The Shadow Economy, Its Causes and Its Consequences. 2002. 16 c.
Tendentsii tinovoi ekonomiky. Ministerstvo ekonomiky ukrainy. URL:
<https://www.me.gov.ua/?lang=uk-UA> (date of access: 19.04.2024).

7. Tendentsii tinovoi ekonomiky. Ministerstvo ekonomiky ukrainy. URL:
<https://www.me.gov.ua/?lang=uk-UA> (date of access: 19.04.2024).

ECONOMIC IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: SHAPING GLOBAL COMPETITIVENESS IN THE 21ST CENTURY

Salimli Ali,

Master of Management and Economics,
University of Tübingen

Artificial Intelligence (AI) is recognized as one of the pivotal emerging technologies of the twenty-first century. AI comprises a diverse range of technologies, lacking a universally accepted definition. Nonetheless, international organizations often share similar perspectives on AI. For instance, the European Parliamentary Research Service (EPRS) characterizes AI as machines capable of executing "human-like cognitive processes," including "learning, understanding, reasoning, and interacting." AI could be used in the regular production of goods and services, potentially affecting economic growth and income distribution. However, AI could also alter the way we generate new ideas and technologies, aiding in solving intricate problems and amplifying creative efforts. The developments in computer science and digital technology, including artificial intelligence (AI) and machine learning, naturally led to their application in key sectors such as healthcare, finance, manufacturing, and transport. Their increasing use in industries has opened up questions as to whether these technologies may have an impact on economic variables (Gonzales, 2023).

Arrow (1962) argues that technical progress, arising from knowledge and expertise, is embedded within new physical capital. This capital is then incorporated into the production process, leading to improvements in "productive efficiency." The swift progress in artificial intelligence carries significant implications for the economy. These advancements can directly impact both the creation and features of various products and services, holding significant implications for productivity, employment, and competition (Cockburn et.al., 2019). AI is viewed as a key factor in driving economic growth and a significant opportunity for the economy. It's suggested that we should make the most of AI to enjoy its economic benefits fully. The positive impact on economic growth is seen as one of the main advantages of AI, with expectations that it could establish a new foundation for economic growth and enhance competitiveness (Ulnicane, 2022). Unlike past industrial revolutions which primarily introduced new machinery or technology, artificial intelligence (AI) differs significantly. Rather than merely inventing new tools, AI resembles the accumulation of human capital, capable of learning and gathering knowledge autonomously (Chia-Hui Lu, 2021). Morikawa (2017) gathered primary survey data from over 3000 Japanese companies spanning across manufacturing and service industries. The study aimed to examine their perspectives on the potential impacts of AI on business and employment. The findings revealed that these firms anticipate positive effects from AI and robotics on their operations, while also emphasizing the importance of enhancing human capital. Furthermore, Acemoglu and Restrepo (2018) explored scenarios where

AI replaces human labor and analyzed the consequences for labor demand, wages, and overall employment. Additionally, they investigated the potential mismatch between skill levels and evolving technologies, highlighting how this misalignment could diminish the productivity benefits stemming from new technological advancements. Based on business leaders' opinions, AI mostly increases employees' productivity. Figure 1 indicates the overall result of a survey conducted.

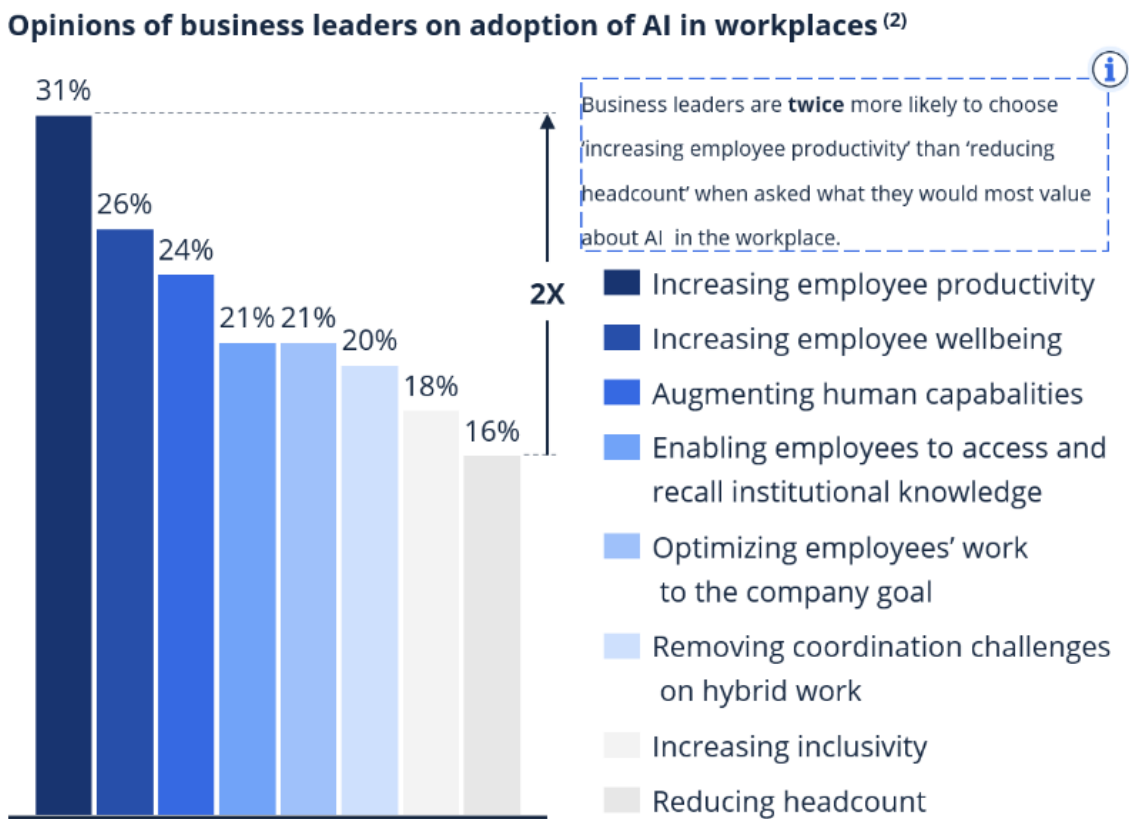


Figure 1. Opinions of business leaders on adaptation of AI in workplaces
 Sources: Microsoft Work trend index

Furthermore, AI is widely recognized as crucial for future economic expansion. Fernald and Jones (2014) conducted growth accounting for the US economy, revealing that research and development (R&D) plays a significant role in driving economic growth. The authors speculated that the potential for AI to enable machines to partially replace human workers could contribute to increased growth prospects in the future. After the US, Europe had the potential to lead the artificial intelligence (AI) revolution, given its early contributions such as the world's first autonomous car by German Mercedes, a substantial portion of deep-learning models originating in Europe, and a higher number of software developers compared to the United States. However, Europe is lagging in the AI race, similar to its experience in the digital transformation race. Recent research from the McKinsey Global Institute (MGI) indicates that the 28 member states of the European Union (EU-28) could potentially boost their GDP by

€2.7 trillion, or 19 percent, by 2030 if they fully utilize AI according to their existing competencies and assets.

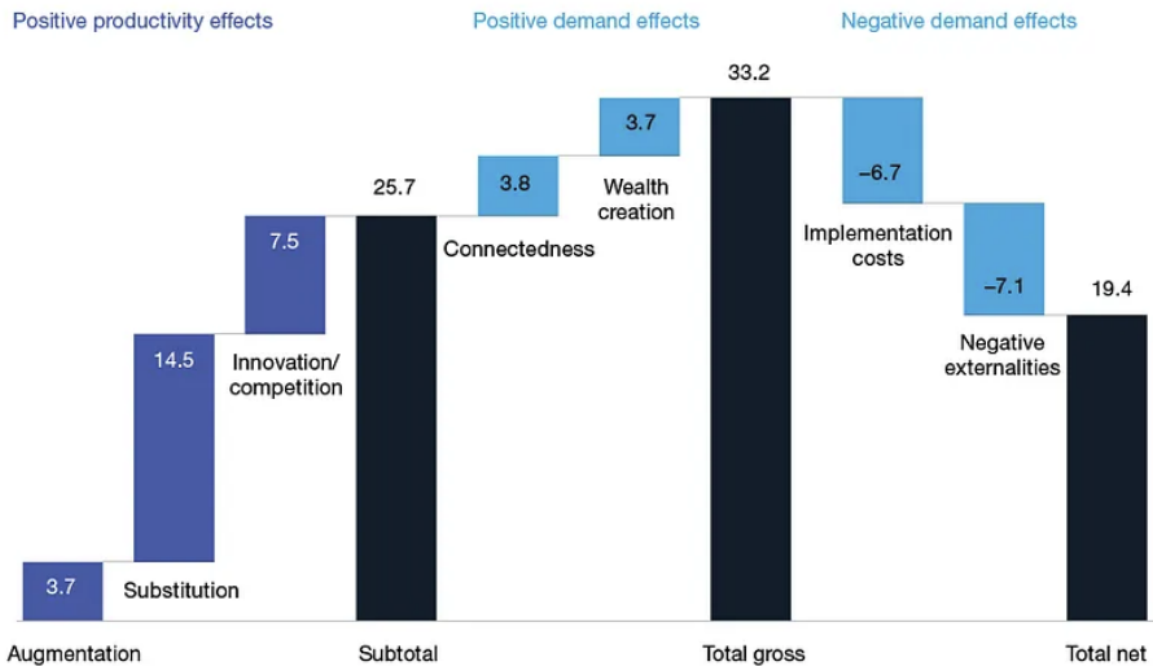
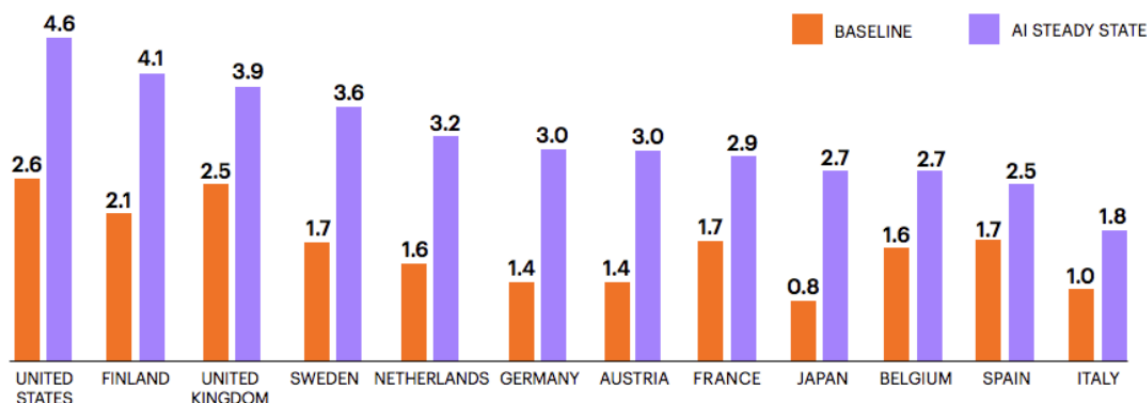


Figure 2. GDP growth, EU-28 countries, 2030, average scenario

Source: McKinsey Global Institute Artificial Intelligence Diffusion Model; McKinsey Global Institute analysis

As per projections, it is anticipated that AI could potentially contribute up to USD 15.7 trillion to the global economy by 2030. Moreover, the impact of AI can be specific to the sectors where it is implemented, including manufacturing, healthcare, finance, energy, and transportation. For instance, in healthcare, AI aids in early disease detection and diagnosis, identifies potential pandemics, monitors their spread, and enhances imaging diagnostics in fields like radiology and pathology. AI facilitates fraud detection and anti-money laundering efforts in finance, and innovations such as robo-advice offer tailored investment solutions for managing financial goals and optimizing client funds. Additionally, AI plays a pivotal role in autonomous trucking and delivery, traffic management systems, and bolstering security measures in the transportation sector (Rao and Verweij, 2017).

The following figure shows real gross value added (GVA) for developed countries. According to the output, it can be seen that economic growth can be achieved through the proper implication of AI.



Real gross value added (GVA) (% , growth)

Source: Accenture and Frontier Economics

The findings suggest that AI has substantial potential to increase labor productivity, particularly in routine and lower-skilled tasks, and its long-term macroeconomic effects are anticipated positive. Advancements in AI and related information and communication technologies (ICT) have significantly contributed to the modernization of production processes, reducing manual inefficiencies, and improving the overall customer experience across various firms and industries. It will be vital to carefully manage and integrate this technology to convert productivity gains into lasting economic growth effectively.

References:

1. Kenneth J. Arrow (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *The Review of Economic Studies*, Volume 29, Issue 3, June 1962, Pages 155–173. Available at: <https://academic.oup.com/restud/article-abstract/29/3/155/1539235>
2. Masayuki Morikawa (2016). FIRMS' EXPECTATIONS ABOUT THE IMPACT OF AI AND ROBOTICS: EVIDENCE FROM A SURVEY. *Economic Inquiry*, Volume 55, Issue 2. Available at: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ecin.12412?casa_token=fvFZS73VwygAAAAA:fVq3X2IF34XQIMWamxQHb-_5-PiG5WytwwxGcV6h038jkVigHPvmH2ArO44Aeqn4askiHxues2nI
3. Rao AS, Gerard V (2017). Sizing the prize: What's the real value of AI for your business and how can you capitalize? PwC Publication, PwC: 1–30. Available at: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizingthe-prize-report.pdf>
4. Philippe Aghion, Benjamin F. Jones, Charles I. Jones (2017). Artificial Intelligence and Economic Growth. National Bureau of Economic Research, working paper. Available at: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w23928/w23928.pdf

5. Daron Acemoglu and Pascual Restrepo (2018). The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment. *American Economic Review*, Volume 108, Issue 6. Available at: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.20160696>
6. Chia-Hui Lu (2021). The impact of artificial intelligence on economic growth and welfare. *Journal of Macroeconomics*, Volume 69. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0164070421000458>
7. Inga Ulnicane (2022). Emerging technology for economic competitiveness or societal challenges? Framing purpose in Artificial Intelligence policy. *Global Public Policy and Governance*, Volume 2, pages 326–345. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43508-022-00049-8>
8. Julius Tan Gonzales (2023). Implications of AI innovation on economic growth: a panel data study. *Journal of Economic Structures*, Volume 12, article number 13. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40008-023-00307-w>
9. Opinions of business leaders on adaptation of AI in workplaces. Available at: <https://www.statista.com/site/insights-compass-ai-future-ai-work>
10. GDP growth, EU-28 countries, 2030, average scenario. Available at: <https://medium.com/mckinsey-global-institute/tackling-europes-gap-in-digital-and-ai-6354f57ae578>
11. Real gross value added (GVA) (% growth). Available at: <https://www.lexalytics.com/blog/artificial-intelligence-double-economic-growth/>

ВПЛИВ МІЖНАРОДНОГО ВАЛЮТНОГО ФОНДУ НА ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ

Атаманчук З. А.,

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри міжнародних економічних відносин,
Донецький національний університет імені Василя Стуса

Гриб А. О.

студентка ОС «Бакалавр»
Донецький національний університет імені Василя Стуса

Шимко А.-М. В.

студентка ОС «Бакалавр»
Донецький національний університет імені Василя Стуса

Співпраця України з Міжнародним валютним фондом є стратегічно значущою для нашої держави, оскільки за певних умов може сприяти стійкому економічному розвитку та позитивним структурним зрушенням. Сучасний макроекономічний стан та боргова політика країни суттєво залежать від такої співпраці, особливо у зв'язку зі складними фінансово-інвестиційними викликами вітчизняної економіки [1] та значним борговим навантаженням на її реальний сектор.

Україна співпрацює з МВФ 30 років, тобто з 1994 року. Кожен етап співпраці має свої особливості та причини кредитування. Історію співпраці України з Міжнародним валютним фондом можна розділити на такі основні етапи, кожен етап має певні особливості та умови [2]:

- перший етап — 1994–1995 рр. Україна запустила план кооперативної трансформації системних кредитів на суму 763 мільйони доларів США. Основна мета програми – підтримка платіжного балансу України. У той час зовнішній платіжний баланс був незбалансованим, а національна грошова система – досить нестабільною. Результатом цієї програми стало збільшення експорту, що певною мірою сприяло подоланню інфляції [3];

- другий етап — 1995–1998 рр. Він був трирічним планом Stand-by, за яким Україна отримала кредит від МВФ на загальну суму 1,935 мільярда доларів. У березні 1998 року кредитну програму було припинено. Це сталося через те, що Україна не виконала ключових тоді вимог МВФ щодо дефіциту бюджету та темпів зростання грошової бази [4];

- третій етап — 1998–2002 рр. Він проводився в рамках програми Extension Fund (EFF). У рамках програми було надано 2,6 млрд доларів кредитів. Але за результатами програми Україна отримала 1,59 млрд дол. США [3];

- четвертий етап — 2002–2008 рр. Цей етап передбачав некредитну

співпрацю в рамках щорічної програми Stand-by. Ця програма була затверджена 29 березня 2004 року і дозволила Україні отримати зарезервований кредит від МВФ у розмірі 610 млн доларів США, що еквівалентно 30% української квоти. У 2005-2008 роках співпраця України та МВФ була зосереджена у сфері технічної допомоги [5];

- п'ятий етап — 2008–2014 рр. Його початок співпав зі світовою фінансовою кризою. Уряд України подав заявку на нову програму співпраці Stand-by. Таким чином, у 2008 році була затверджена дворічна кредитна програма на суму 16,4 млрд доларів США, в рамках якої Україна отримала три транші по 10,6 млрд доларів США. 28 липня 2010 року Виконавча рада МВФ ухвалила рішення про продовження програми Stand-by 2,5 роки в обсязі 15,1 млрд доларів США. Тому програма, затверджена у 2008 році, та всі інші транші, передбачені угодою, були анульовані. Згідно з оновленою угодою, Україні було надано два транші, перший у розмірі 1,89 млрд доларів США та другий у розмірі 1,5 млрд доларів США [6]. Однак, оскільки Уряд України не виконав умови співпраці з МВФ, інші транші, які мали бути надані в рамках цієї програми, не були отримані;

- шостий етап — 2014–2017 рр. Було прийнято рішення про започаткування нової програми Stand-by на загальну суму 16,5 млрд доларів США. У рамках цієї програми Україна отримала два транші у розмірі 3,1 млрд доларів США та 1,3 млрд доларів США. Через глибоку економічну та політичну кризу в Україні, макроекономічні показники програми були суттєво змінені. У цьому контексті 11 березня 2015 року МВФ схвалив заміну програми Stand-by на нову чотирирічну програму EFF;

- сьомий етап — 2018 рік. Обсяг наданого фінансування становить 3,9 млрд доларів США. Угоду було підписано у тісній співпраці з ЄС та Світовим банком. Програма спрямована на зниження інфляції та реформування податкової адміністрації, фінансового та енергетичного секторів. Так, у грудні 2018 року в рамках програми було виділено транш у розмірі 1,38 млрд доларів США [7].

- восьмий етап — 2019 рік. Після телефонної розмови Президента України та директора-розпорядника МВФ 7 грудня 2019 року була розпочата нова програма кредитування на три роки загальним обсягом у 5,5 млрд дол. США [6].

В Україні кредити МВФ майже виключно використовуються Міністерством фінансів України для погашення зовнішніх боргів, фінансування дефіциту платіжного балансу та торговельного балансу, а також для покриття бюджетного дефіциту [8].

Щоб зрозуміти економічний ефект від залучення кредитних коштів МВФ, було проаналізовано зміну державного дефіциту в порівнянні з наданими кредитами МВФ, адже це одна з головних вимог співпраці у всі роки взаємодії країни з організацією, та рівнем ВВП країни [9] (рис. 1).

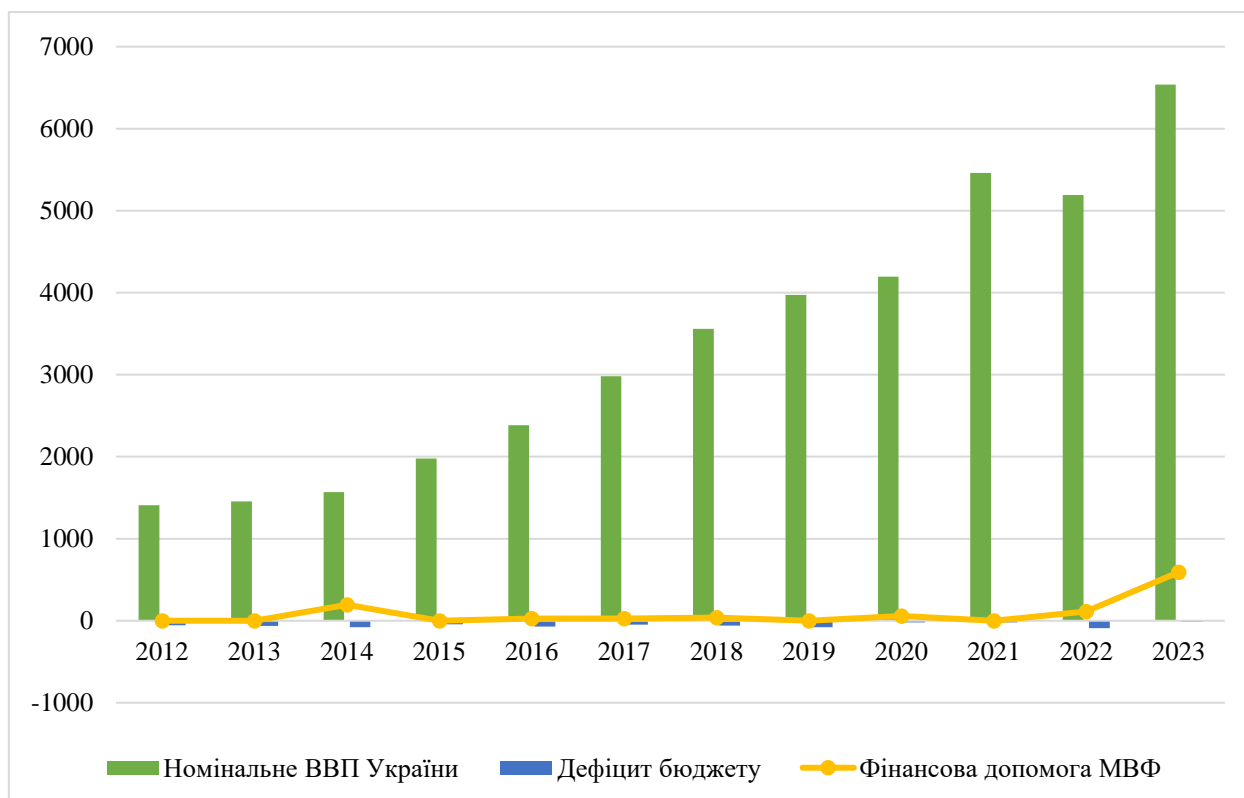


Рисунок 1 — Порівняння обсягів ВВП України, дефіциту бюджету та фінансової допомоги МВФ, 2012-2023 рр., млрд грн.

Джерело: побудовано автором на основі [10; 11; 12; 13]

Протягом 2012-2023 років Україна відзначилася стабільним та значним зростанням номінального ВВП, при цьому спостерігалася тенденція до зменшення дефіциту бюджету, підкріплена значним збільшенням фінансової допомоги від МВФ, що свідчить про позитивний тренд української економіки та покращення фінансової стабільності країни.

Зростання непогашених кредитів та заборгованості є серйозною проблемою для України (рис. 2). Уряд вживає заходів щодо зниження рівня заборгованості, однак ці заходи мають бути послідовними та ефективними, щоб не шкодити економічному зростанню та добробуту населення.

З 2012 року рівень непогашених кредитів та заборгованості України значно зріс, що стало наслідком низки факторів, включаючи анексію Криму Росією у 2014 році, війну на Донбасі та пандемію COVID-19 у 2020 році. У 2012 році загальний обсяг заборгованості становив 7 млрд СПЗ, а до 2023 року він зріс до 9 млрд СПЗ [14].

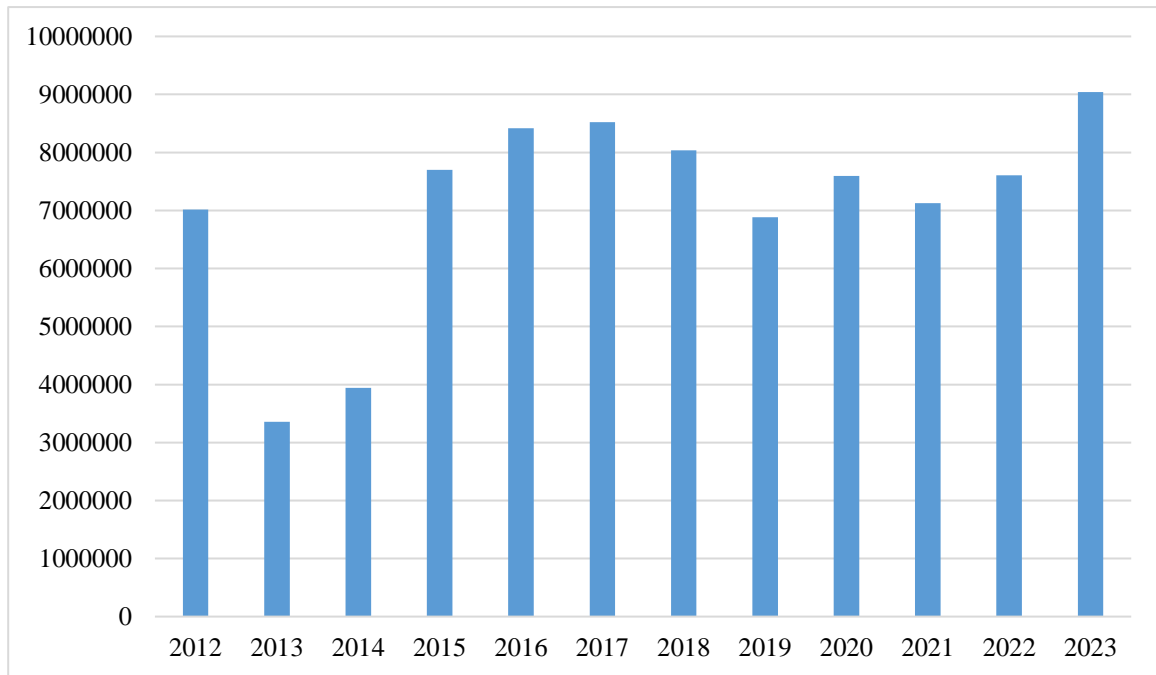


Рисунок 2 — Непогашені кредити та заборгованість України, 2012-2023 рр., млрд СПЗ

Джерело: побудовано автором на основі [14]

Високий рівень заборгованості призводить до значних витрат на обслуговування боргу, які обмежують можливості уряду для фінансування інших пріоритетних видатків, таких як освіта, охорона здоров'я та інфраструктура. Також високий рівень заборгованості робить Україну більш вразливою до зовнішніх шоків, таких як зміни процентних ставок на світових ринках або погіршення економічних умов у країнах-партнерах і водночас значний рівень заборгованості може стримувати інвестиції та економічне зростання України.

Висновки. Співпраця України з МВФ принесла значний позитивний вплив на фінансову стабільність та розвиток економіки. Кредити МВФ допомогли зміцнити фінансовий сектор, підтримати платіжний баланс і сприяли проведенню структурних реформ. Ця співпраця також сприяла позитивним змінам у економіці та стабілізації національної валюти.

Україна тісно співпрацює з МВФ для забезпечення фінансово-економічної стабільності, підвищення кредитного рейтингу та залучення інвестицій. Сучасні кредити МВФ, спрямовані на відновлення економіки, є ключовими для стабільності в умовах викликів. Продовження співпраці з МВФ є стратегічно важливим для України і сприятиме її сталому розвитку.

Список літератури

1. Council on foreign relations. What is the IMF? URL: <https://www.cfr.org/backgrounder/what-imf> (дата звернення: 15.04.2024).

2. Ливдар М.В., Ярошевич Н.Б., Антошук І.А. Україна і міжнародний валютний фонд: особливості співпраці. *Підприємництво та інновації*. 2020. Випуск 13. С. 99-104.
3. Примаченко І.В. Ефективність співробітництва МВФ і України. *Актуальні проблеми міжнародних відносин : зб. наук. праць*. Київ : Київський університет, 2002. Вип. 36. Ч. 2. С. 196–201.
4. Офіційний сайт Міжнародного валютного фонду. URL: <https://www.imf.org/> (дата звернення: 19.04.2024).
5. Фурман І.В., Підгірняк А.О., Паламар Я.С. Міжнародний валютний фонд у контексті співпраці з Україною: сучасний стан, ризики, перспективи. *Збірник наукових праць ВНАУ*. Серія «Економічні науки». 2013, 11 С.
6. Урядовий портал. Єдиний веб-портал органів виконавчої влади України : веб-сайт. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/oleksij-goncharuk-ukrayina-ta-mvf-pogodili-novu-programu-pidtrimki> (дата звернення: 19.04.2024).
7. Офіційний сайт Міністерства фінансів України. URL: <https://www.mof.gov.ua/uk/mvf> (дата звернення: 20.04.2024).
8. Рудан В.Я. Досвід та стратегічні орієнтири співпраці України з Міжнародним валютним фондом. *Економічний аналіз*. 2017. С. 36–49.
9. Європейський банк реконструкції та розвитку надав перший кредит в українській валюті. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubriceconomics/2160566-lvivske-pidpriemstvo-otrimalo-bagatomiljonnij-kredit-vid-ebrr.html> (дата звернення: 16.04.2024).
10. Валовий внутрішній продукт в Україні 2024. Міністерство фінансів. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/> (дата звернення: 19.04.2024).
11. Міністерство фінансів України. Бюджет 2021. URL: <https://mof.gov.ua/uk/budget-process-projects-declaration> (дата звернення: 20.04.2024).
12. Виконання державного бюджету України. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/finance/budget/gov/2020/> (дата звернення: 15.04.2024).
13. Міністерство фінансів України. Міжнародний валютний фонд. URL: <https://www.mof.gov.ua/uk/mvf> (дата звернення: 19.04.2024).
14. International Monetary Fund. Ukraine: Outstanding Purchases and Loans. 2024. URL: <https://www.imf.org/external/np/fin/tad/extcred1.aspx?memberKey1=993> (дата звернення: 19.04.2024).

ДИВЕРСИФІКАЦІЯ РИЗИКІВ В УПРАВЛІННІ ВПРОВАДЖЕННЯМ ІКТ

Колодійчук Анатолій Володимирович,

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту, підприємництва та торгівлі,
Ужгородський торговельно-економічний інститут
Державного торговельно-економічного університету, Україна

Важинський Федір Анатолійович,

кандидат економічних наук, старший науковий співробітник,
ДУ “Інститут регіональних досліджень
ім. М.І. Долішнього НАН України”, Україна

Диверсифікація ризиків в управлінні впровадженням ІКТ (інформаційно-комунікаційних технологій) є важливою стратегією для зменшення можливих негативних наслідків, які можуть виникнути під час реалізації інформаційно-комунікаційних технологій. Диверсифікація ризиків в управлінні впровадженням ІКТ – це процес розподілу ризиків між різними джерелами та можливостями для зменшення загального ризику і покращення ефективності управління ІТ-проектом.

Основні принципи диверсифікації ризиків в управлінні впровадженням ІКТ можуть включати:

1. Розробка плану управління ризиками: встановлення процедур та стратегій управління ризиками, включаючи ідентифікацію, оцінку, моніторинг та контроль ризиків.

2. Розподіл ризиків між різними сторонами: наприклад, ризики можуть бути розподілені між замовником, постачальником та сторонніми підрядниками.

3. Використання різноманітних технологій та підходів: використання різних технологій та методів розробки, таких як Agile чи Waterfall, може допомогти уникнути концентрації ризиків у певній області.

4. Розробка альтернативних планів дій: визначення альтернативних шляхів дії у разі виникнення непередбачених обставин або змін у процесі впровадження ІКТ.

В цілому, диверсифікація ризиків в управлінні впровадженням ІКТ допомагає зменшити загальний ризик, збільшити стійкість до непередбачених обставин та підвищити шанси на успішне завершення ІТ-проекту.

Наведемо декілька способів, які можна використовувати для диверсифікації ризиків в даному процесі:

1. Розробка детального плану впровадження ІКТ, де слід передбачити можливі ризики і розробити стратегію управління ними.

2. Вибір кількох постачальників ІКТ, що гарантує конкуренцію та можливість швидкого реагування на можливі проблеми.

3. Резервне зберігання даних та створення бекапів для запобігання втраті важливої інформації в разі виникнення проблем з системами.

4. Диверсифікація команди ІТ-проекту, включаючи експертів з різних галузей, що допоможе зменшити вплив можливих проблем на процес впровадження ІКТ.

5. Забезпечення надійності систем та мережі за допомогою використання сучасних технологій та засобів кібербезпеки.

Користуючись логічною методологією, місце диверсифікації ризиків в управлінні впровадженням ІКТ можна виразити за допомогою такої моделі:

$$\text{Диверсифікація} = \left\{ \begin{array}{l} A=(A_1; A_2; A_3; \dots A_n) \\ B=(B_1; B_2; B_3; \dots B_n) \\ C=(C_1; C_2; C_3; \dots C_n) \\ D=(D_1; D_2; D_3; \dots D_n) \end{array} \right\} \longrightarrow F \quad (1)$$

де $A, A_1, A_2, A_3 \dots A_n$ – ключові аспекти диверсифікації ризиків;

$B, B_1, B_2, B_3 \dots B_n$ – функціональні підрозділи здійснення диверсифікації ризиків;

$C, C_1, C_2, C_3 \dots C_n$ – функції диверсифікації ризиків;

$D, D_1, D_2, D_3 \dots D_n$ – організаційні структури здійснення диверсифікації ризиків;

$E, E_1, E_2, E_3 \dots E_n$ – елементи механізму диверсифікації ризиків;

n – відповідно кількість ключових аспектів, функціональних підрозділів, функцій, організаційних структур та елементів механізму диверсифікації ризиків;

F – система цілей управління впровадженням ІКТ.

1) Диверсифікація ризиків – це процес розподілу інвестицій між різними активами або ринками з метою зниження впливу однієї негативної події на загальний портфель. Основні ключові аспекти диверсифікації ризиків включають:

1. Різноманітність активів: це залежить від розподілу інвестицій між різними класами активів, такими як акції, облігації, нерухомість, сировина тощо. Різноманітність активів дозволяє знизити ризик, оскільки падіння в одному класі активів може бути збалансовано зростанням в іншому класі.

2. Географічна різноманітність: розподіл інвестицій між різними країнами та регіонами допомагає зменшити ризик в результаті впливу макроекономічних факторів або політичних подій в певному місці. Наприклад, падіння вартості валюти в одній країні може бути компенсовано зростанням валютного курсу в інших країнах.

3. Різноманітність ринків: розподіл інвестицій між різними ринками, такими як фондовий ринок, ринок нерухомості, валютний ринок, товарний ринок тощо, також допомагає знизити ризик. Це означає, що падіння на одному ринку може бути компенсоване зростанням на іншому.

4. Розподіл по часу: інвестори також можуть розподілити свої інвестиції по

часу шляхом використання стратегій, таких як систематичний підхід до вкладень або середньої ціни. Це дозволяє зменшити вплив ринкової волатильності на загальний портфель.

5. Аналіз керування ризиками: ретельний аналіз і оцінка ризиків, пов'язаних з кожним активом або ринком, допомагає інвесторам приймати обґрунтовані рішення про розподіл свого портфеля. Наприклад, інвестор може врахувати минулі та потенційні ризики акціонерної компанії перед рішенням про вкладення в її акції.

Належна диверсифікація ризиків може допомогти знизити загальний ризик портфеля, незалежно від включених активів або ринків.

2) Функціональні підрозділи здійснення диверсифікації ризиків можуть включати наступні складові:

1. Внутрішній аудит – виконує перевірки та оцінює ефективність систем внутрішнього контролю, що допомагають виявити потенційні ризики та розробити стратегії для управління ними.

2. Фінансовий менеджмент – займається плануванням та управлінням фінансовими ризиками, включаючи ризики валютних курсів, процентних ставок та ринкових змін.

3. Організаційний розвиток – визначає та реалізовує стратегії залучення та збереження талановитих працівників, що допомагає зменшити ризики залежності від будь-якого окремого працівника чи групи працівників.

4. Маркетинг та продаж – вивчає ринок та споживачів, розробляє та реалізовує маркетингові стратегії, щоб розширити клієнтську базу та збільшити прибуток компанії.

5. Юридичний відділ – забезпечує дотримання законодавства та регуляторних вимог, а також розробляє процедури для зниження юридичних ризиків.

6. Операційний менеджмент – відповідає за ефективне управління операційними процесами, включаючи виробництво, логістику та постачання, з метою зменшення ризиків виходу системи з ладу або перебою в постачанні.

7. Інформаційна безпека – виконує заходи для забезпечення безпеки та конфіденційності інформації, що допомагає зменшити ризики від крадіжки, втрати або несанкціонованого доступу до даних.

Крім того, в компанії також можуть бути інші функціональні підрозділи, які відповідають за диверсифікацію ризиків відповідно до специфіки їх діяльності та галузі.

3) Функції диверсифікації ризиків включають наступне:

1. Зниження загального ризику: диверсифікація ризиків дозволяє розподілити інвестиції між різними активами або підприємствами з різними ризиками. Це допомагає знизити загальний ризик портфеля, оскільки падіння вартості одного активу частково компенсується зростанням вартості інших активів.

2. Зменшення взаємолійного ризику: диверсифікація ризиків допомагає зменшити ризик, пов'язаний з однією конкретною подією, що може вплинути на декілька активів. Наприклад, політична нестабільність в одній країні може

призвести до падіння вартості акцій підприємств цієї країни, але не впливатиме на акції підприємств інших країн.

3. Покращення потенційного доходу: диверсифікація ризиків може допомогти збільшити потенційний дохід у портфелі. За умови, що різні активи є некорельованими або малокорельованими, коли один актив зазнає падіння, інший актив може зростати. Це дозволяє забезпечити швидше зростання вартості портфеля.

4. Зменшення наслідків невдачі: диверсифікація ризиків допомагає зменшити наслідки негативних подій або невдачі в одному або кількох активах. Якщо на один актив падає вартість, інші активи можуть компенсувати це падіння, що зменшує вплив невдачі на весь портфель.

5. Зменшення психологічних ризиків: диверсифікація ризиків може допомогти зменшити психологічний вплив на інвестора. Коли всі інвестиції сконцентровані у небезпечному активі або компанії, втрачена частка може мати значний негативний психологічний вплив на інвестора. Диверсифікація ризиків допомагає розподілити ризик, зменшуючи деяку емоційну ставку.

Усі ці функції диверсифікації ризиків мають на меті зменшити загальний ризик і надати більш стабільний інвестиційний портфель.

4) Організаційні структури здійснення диверсифікації ризиків включають наступні:

1. Конгломератна структура. У цій структурі організація займається діяльністю в різних галузях, що не пов'язані між собою. Це дозволяє розподілити ризики на різні напрямки бізнесу.

2. Горизонтальна інтеграція. Це об'єднання організацій, що працюють в одній галузі, але на різних ринках. Це дозволяє зменшити ризики, пов'язані з коливаннями на ринку.

3. Вертикальна інтеграція. Це об'єднання організацій, що займаються різними етапами виробництва або постачанням товарів і послуг. Це дозволяє знизити ризики, пов'язані з надійністю постачання сировини чи комплектуючих.

4. Міжнародна диверсифікація. Це розширення бізнесу на зовнішні ринки. Організація може розширювати свою діяльність в інших країнах, що знижує ризики, пов'язані з економічними та політичними умовами в одній країні.

5. Географічна диверсифікація. Це розширення бізнесу на різні регіони або країни, що дозволяє організації розподілити ризики, пов'язані зі специфічними умовами ринку.

Кожна з цих структур має свої переваги та недоліки і може бути використана в залежності від стратегії та цілей організації.

5) Елементи механізму диверсифікації ризиків включають:

1. Розподіл інвестицій: ризики можуть бути розподілені між різними видами активів або компаній. Це означає, що не всі кошти або активи будуть інвестовані в одну компанію або одну галузь.

2. Розподіл по географічним регіонам: ризик може бути зменшений шляхом розподілу інвестицій по різним географічним регіонам. Це дозволяє зменшити вплив від подій, що впливають лише на один регіон.

3. Розподіл по ринковим секторам: ризик може бути зменшений шляхом розподілу інвестицій по різним ринковим секторам, таким як технології, фінанси, охорона здоров'я тощо. Це дозволяє зменшити вплив подій, що впливають лише на один ринковий сектор.

4. Розподіл по типу активів: ризик може бути зменшений шляхом розподілу інвестицій по різним типам активів, таким як акції, облігації, нерухомість тощо. Це дозволяє зменшити вплив волатильності ринку активів одного типу.

5. Використання фондів або інвестиційних портфельів: ризик може бути зменшений шляхом інвестування у фонди або інвестиційні портфелі, які вже розподіляють ризик між різними активами або компаніями.

6. Аналіз та моніторинг ризиків: ризик може бути ефективно керований, якщо вивчається і аналізується. Це дозволяє виявляти потенційні ризики та приймати заходи для їх зменшення або уникнення.

7. Ресурси для реагування на ризики: механізм диверсифікації ризиків повинен містити резервні ресурси, які можуть бути використані для реагування на події, що призводять до ризиків. Це можуть бути фінансові резерви, заходи безпеки або страхові поліси.

б) Система цілей управління впровадженням ІКТ включає в себе такі цілі:

1. Покращення ефективності бізнес-процесів за допомогою використання ІКТ. Ця ціль передбачає впровадження технологій, які допомагають зменшити час, зусилля та ресурси, необхідні для виконання різних завдань.

2. Підвищення якості продуктів або послуг шляхом використання ІКТ. Впровадження нових технологій може покращити якість виготовленої продукції або надання послуг, забезпечуючи точність, надійність та відсутність помилок.

3. Забезпечення доступності ІКТ для всіх користувачів. Ціль передбачає розширення можливостей користувачів ІКТ та забезпечення можливості використання їх у всіх галузях діяльності.

4. Захист інформації та забезпечення кібербезпеки. Впровадження ІКТ пов'язане з ризиком несанкціонованого доступу до конфіденційної інформації. Ця ціль передбачає забезпечення інформаційної безпеки протягом всього процесу використання ІКТ.

5. Оптимізація витрат на ІКТ. Через розширення можливостей ІКТ можна суттєво скоротити витрати на обладнання, програмне забезпечення та інші ресурси, що зменшить загальні витрати підприємства.

Ці цілі є важливими для успішного впровадження ІКТ в організації та допоможуть досягти позитивних результатів в ділових показниках.

Диверсифікація ризиків в управлінні впровадженням ІКТ є важливим кроком для забезпечення успішності ІТ-проекту. ІКТ є важливим елементом сучасного бізнесу і може відігравати ключову роль у підвищенні ефективності та конкурентоспроможності компанії. Проте впровадження ІКТ супроводжується певними ризиками, зокрема технічними, фінансовими, організаційними та людськими.

Для того, щоб зменшити вплив цих ризиків, компанії повинні застосовувати стратегію диверсифікації ризиків. Це означає розподіл ризиків між різними

проектами, напрямками або областями діяльності компанії. Диверсифікація може бути проведена шляхом розподілу ресурсів, використання різних технологій або співпраці з іншими компаніями.

Одним з ключових аспектів диверсифікації ризиків є проведення ретельного аналізу і вибір належних стратегій для кожного конкретного випадку. Також важливо мати механізми моніторингу та управління ризиками, щоб вчасно виявляти та вирішувати проблеми, які можуть виникнути під час впровадження ІКТ.

В цілому, диверсифікація ризиків в управлінні впровадженням ІКТ є важливою стратегією для забезпечення стабільності та успішності ІТ-проекту. Вона дозволяє зменшити ймовірність негативних наслідків і забезпечити оптимальне використання можливостей, які надають ІКТ для розвитку бізнесу.

Наведемо модель диверсифікації ризиків в управлінні впровадженням ІКТ на мові C++.

```
cpp
#include <iostream>
#include <vector>
#include <cstdlib>
#include <ctime>
using namespace std;
// Функція для генерування випадкових чисел в діапазоні [min, max]
int randomInt(int min, int max) {
    return min + rand() % (max - min + 1);
}
// Функція для симуляції ризику при впровадженні ІКТ
void simulateRisk(vector<int>& risks) {
    srand(static_cast<unsigned int>(time(nullptr)));
    // Генеруємо випадкові ризики
    for (int i = 0; i < risks.size(); ++i) {
        risks[i] = randomInt(1, 10); // Окреслюємо діапазон ризиків від 1 до 10
    }
}
int main() {
    const int NUM_PROJECTS = 5;
    const int NUM_RISKS = 5;
    // Створюємо масив для зберігання ризиків кожного проекту
    vector<vector<int>> projectRisks(NUM_PROJECTS,
vector<int>(NUM_RISKS));
    // Заповнюємо масив симульованими ризиками для кожного проекту
    for (int i = 0; i < NUM_PROJECTS; ++i) {
        simulateRisk(projectRisks[i]);
    }
    // Виводимо згенеровані ризики для кожного проекту
    for (int i = 0; i < NUM_PROJECTS; ++i) {
```



```
cout << "Ризики для проекту" << i + 1 << ":\n";  
for (int j = 0; j < NUM_RISKS; ++j) {  
    cout << "Ризик" << j + 1 << ": " << projectRisks[i][j] << "\n";  
}  
cout << "\n";  
}  
return 0;  
}
```

Цей код симулює ризики при впровадженні ІКТ мовою С++. Ми використовуємо функцію `randomInt` для генерування випадкових чисел у заданому діапазоні. Функція `simulateRisk` заповнює вектор ризиків для кожного проекту випадковими значеннями. В основній функції `main` створюється двовимірний вектор для зберігання ризиків кожного ІТ-проекту, потім заповнюється згенерованими ризиками та виводиться на екран.

Диверсифікація ризиків в управлінні впровадженням ІКТ на мові Паскаль виглядає наступним чином.

```
program RiskDiversification;
```

```
var
```

```
    risk1, risk2, risk3, totalRisk: integer;
```

```
    diversificationFactor1, diversificationFactor2, diversificationFactor3: real;
```

```
begin
```

```
    // Ввід ризиків
```

```
    writeln('Введіть величину першого ризику: ');
```

```
    readln(risk1);
```

```
    writeln('Введіть величину другого ризику: ');
```

```
    readln(risk2);
```

```
    writeln('Введіть величину третього ризику: ');
```

```
    readln(risk3);
```

```
    // Ввід коефіцієнтів диверсифікації
```

```
    writeln('Введіть коефіцієнт диверсифікації для першого ризику: ');
```

```
    readln(diversificationFactor1);
```

```
    writeln('Введіть коефіцієнт диверсифікації для другого ризику: ');
```

```
    readln(diversificationFactor2);
```

```
    writeln('Введіть коефіцієнт диверсифікації для третього ризику: ');
```

```
    readln(diversificationFactor3);
```

```
    // Обчислення загального ризику після диверсифікації
```

```
    totalRisk := Round((risk1 * diversificationFactor1 + risk2 * diversificationFactor2 +  
risk3 * diversificationFactor3) / 3);
```

```
    // Виведення результату
```

```
    writeln('Загальний ризик після диверсифікації: ', totalRisk);
```

```
end.
```

Вище представлений код на мові програмування Pascal, який дозволяє розрахувати загальний ризик після диверсифікації для трьох заданих ризиків за допомогою коефіцієнтів диверсифікації. Програма пропонує ввести значення

ризиків і коефіцієнти диверсифікації, а потім розраховує загальний ризик і виводить результат на екран.

Таким чином, диверсифікація ризиків в управлінні впровадженням ІКТ є ключовим елементом успішного впровадження ІТ-проектів в сучасних умовах. Цей процес включає в себе аналіз, ідентифікацію та керування різними типами ризиків, що можуть виникнути під час впровадження ІКТ.

Диверсифікація ризиків полягає в розподілі ризиків між різними областями або компонентами ІТ-проекту, що дозволяє зменшити ймовірність виникнення проблем. Наприклад, в разі проведення проекту з впровадження нової системи управління, ризики можуть бути диверсифіковані шляхом розподілу відповідальності між різними командами або застосуванням різних технологій.

Додатково, диверсифікація ризиків дозволяє зменшити вплив негативних факторів на проект та забезпечити більш ефективне управління ними. Це дозволяє збільшити шанси успіху ІТ-проекту та знизити можливі витрати на усунення негативних наслідків ризиків.

У цілому, диверсифікація ризиків в управлінні впровадженням ІКТ є важливим інструментом для забезпечення ефективності та стабільності ІТ-проектів. Вона дозволяє зберегти ресурси та забезпечити успішне завершення ІТ-проекту без перешкод.

Література:

1. Бойко Є.І., Важинський Ф.А. Регіональні аспекти інвестиційного забезпечення розвитку промисловості. Економіка промисловості. 2001. № 2. С. 94–98.
2. Важинський Ф.А., Ноджак Л.С., Колодійчук А.В. Оцінка ефективності управління системою збуту машинобудівних підприємств. Економіка промисловості. 2010. № 1. С. 119-122.
3. Гаврилко П. П., Колодійчук А. В., Важинський Ф. А., Індус К. П. *Міжнародні фінанси і фінансовий менеджмент в задачах та прикладах*: навчальний посібник. Львів: Вид-во ННВК “АТБ”, 2020. 161 с.
4. Гаврилко П.П., Колодійчук А.В., Каганець-Гаврилко Л.П., Гуштан Т.В., Крамченко Р.А. *Конкурентні технології в міжнародній економіці*: підручник. Львів: Вид-во ННВК “АТБ”, 2023. 184 с.
5. Гаврилко П. П., Колодійчук А. В., Крамченко Р. А., Індус К. П., Василюха Н.В. *Міжнародний менеджмент*: підручник. Львів: Вид-во ННВК “АТБ”, 2024. 192 с.
6. Гаврилко П.П., Колодійчук А.В., Лазур С.П., Важинський Ф.А. *Міжнародна економіка в таблицях, схемах, формулах, задачах і прикладах*: навчальний посібник. Львів: Видавництво ННВК “АТБ”, 2019. – 258 с.
7. Гаврилко П. П., Колодійчук А. В., Молнар О. С., Крамченко Р. А., Чобаль Л. Ю., Сімех К. Ю. *Міжнародний маркетинг*: підручник. Львів: Вид-во ННВК “АТБ”, 2024. 192 с.
8. Гаврилко П. П., Лалакулич М.Ю., Колодійчук А. В. Основні фактори виникнення кризових явищ на промислових підприємствах. *Науковий вісник*

НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. 2012. Вип. 22.4. С. 158-164.

9. Колодійчук А. В., Гуштан Т.В., Молнар О.С., Василиха Н.В., Чобаль Л.Ю. *Міжнародні перевезення в міжнародній економіці: підручник.* Львів: Вид-во ННВК "АТБ", 2021. 189 с.

10. Колодійчук А. В. *Інноваційний розвиток промисловості: завдання управління при врахуванні умов недосконалої конкуренції: монографія.* Львів: Ліга-Прес, 2015. 324 с.

11. Колодійчук А. В. Інформація як фактор інноваційного розвитку економіки. *Формування ринкових відносин в Україні.* 2012. №5/1(132). С. 58-62.

12. Колодійчук А.В., Крамченко Р.А., Ніколюк О.В., Колеснікова К.С., Слободянюк О.В. *Менеджмент міжнародного бізнесу: підручник.* Львів: Вид-во ННВК "АТБ", 2023. 185 с.

13. Колодійчук А. В., Пісний В. М. Особливості функціонування машинобудівних підприємств на сучасному етапі розвитку економіки України. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2009. Вип. 19 (13). С. 172-178.

14. Колодійчук А. В., Пісний В. М., Семчук Ж. В. Сутність інновацій, структура та основні етапи інноваційного процесу. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2009. Вип. 19 (9). С. 191-196.

15. Сопільник Л. І., Колодійчук А. В. Управління конкурентоспроможністю машинобудівних підприємств на сучасному етапі розвитку економіки України. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2009. Вип. 19 (10). С. 222-227.

ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО РЕЗУЛЬТАТУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ПРОМИСЛОВОСТІ НА СТРАТЕГІЧНИЙ ПЕРІОД

Саламаха І.О.,

здобувачка вищої освіти

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку

Полтарецька М.О.,

здобувачка вищої освіти

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку

Станіславик О.В.,

д.е.н., професор

Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку

Найважливішим етапом інноваційної діяльності на підприємстві є оцінка її ефективності. Вона дозволяє не тільки зіставити результати та витрати, пов'язані з інноваційною діяльністю, але й до певної міри визначити доцільні напрями її здійснення [1].

Оцінка ефективності інноваційної діяльності промислових підприємств та виявлення проблем її здійснення можлива за допомогою певного набору економічних критеріїв та показників.

Для характеристики досягнутого рівня інноваційного розвитку в економічній літературі застосовуються різні поняття: «технічний рівень», «техніко-реалізаційний рівень», «техніко-економічний рівень», «науково-технічна позиція» та ін. Кожному з них відповідає певна система показників. Виникає питання, чи можливо підвищення будь-якого з цих рівнів використовувати як критерій ефективності інноваційної діяльності. Для його вирішення розглянемо як приклад підходи деяких дослідників до визначення техніко-організаційного рівня підприємства. На їхню думку, техніко-організаційний рівень підприємства характеризується ступенем досконалості технологічного обладнання, що використовується на підприємстві, рівнем технологічних процесів, станом організації праці та виробництва, ефективністю застосовуваних методів управління, використанням у виробництві досягнень науково-технічного прогресу, рівнем якості надання послуг. До завдань оцінки даного рівня автори відносять: визначення та оцінку науково-технічного рівня виробництва та виявлення його впливу на результати роботи підприємства; вивчення ефективності організації виробництва та праці, управління підприємством; визначення та аналіз виробничої потужності; пошук шляхів покращення техніко-організаційного рівня.

Розуміючи під інноваційною діяльністю діяльність підприємства у галузі розробки або впровадження нововведень, конкурентоспроможних на ринку, можна відзначити, що техніко-організаційний рівень за своїм визначенням і за завданнями не може бути критерієм ефективності інноваційної діяльності. Він розкриває, швидше, можливості підприємства щодо її здійснення.

Аналогічно можна сказати і про поняття інноваційного капіталу, що виділяється рядом авторів: він тісно взаємопов'язаний з інноваційною діяльністю, проте визначає саме здатність організації здійснювати оновлення виробництва, продукції, інновації в різних сферах діяльності.

Інноваційна діяльність також тісно пов'язана із інвестиційною. Інвестиційна діяльність – необхідна умова будь-якого кругообігу коштів господарської організації, і різних варіантів її інноваційної діяльності. Водночас інноваційна діяльність закладає основу, спрямування інвестицій. Тому, будучи начебто різними напрямками діяльності підприємства, обидва вони, по суті, є єдиним процесом, орієнтованим на розвиток. Водночас кожна з них має свої особливості [2].

Інноваційна діяльність на підприємстві повинна мати безперервний характер. Внаслідок накопичення зносу та технічного прогресу повинні змінюватися обладнання, технології, причому ці зміни можуть мати еволюційний, поступовий характер, а можуть і стрибкоподібний; через зміну ситуації на ринку повинен постійно оновлюватися асортимент продукції, що випускається, це вимагає й інших постійних нововведень.

Інвестиційна діяльність у частині реальних інвестицій, як правило, має більш перервний характер. Інвестиційні проєкти формуються під вже наявні інноваційні розробки та пов'язані в основному з впровадженням у виробництво нової продукції, нового технологічного процесу тощо. Водночас і сама розробка інновації теж вимагає певного вкладення коштів. Таким чином, і інноваційна, і інвестиційна діяльність як дві сторони єдиного економічного процесу розвитку підприємства може мати і еволюційний, і стрибкоподібний характер.

Ефективність інноваційної діяльності слід відрізнити від ефективності інвестиційної та виробничої діяльності. Результат інноваційної діяльності може бути позитивним, а сама вона ефективною, але він не обов'язково має бути реалізований у виробництві, принаймні у поточній перспективі. Період вкладення інвестицій, тобто здійснення інвестиційної діяльності, може не збігатися у часі з отриманням ефекту від інноваційної діяльності.

Формування алгоритму оцінки ефективності інноваційної діяльності на підприємстві доцільно починати з розмежування двох її різновидів: тактичної та стратегічної. В основу даного поділу слід заложити цільові характеристики інноваційної діяльності. Тактична – орієнтована на еволюційне вдосконалення наявного виробничого апарату, інших елементів господарської діяльності. Інноваційна діяльність, орієнтована на стратегічну перспективу, призводить до радикальних змін виробничої, фінансової, соціальної діяльності підприємства, положення на ринку, переходу до іншої моделі господарювання. Відмінність

цільових характеристик тактичної та стратегічної форм інноваційної діяльності потребує різних підходів до оцінки її ефективності.

Визначення ефективності стратегічної форми інноваційної діяльності виступає особливо складним завданням. Пов'язано це з тим, що необхідно враховувати дуже широке коло факторів, багато з яких не є керованими з боку підприємства. До них, наприклад, відносяться зміни в макроекономічній політиці, в законодавстві та ін. Враховуючи сучасну техніко-технологічну відсталість багатьох вітчизняних підприємств, можна зазначити, що стратегічна форма інноваційної діяльності має бути пов'язана з оновленням продукції, з оновленням обладнання, що використовується, застосовуваних технологій. Обґрунтування цих видів діяльності нині вирішується за допомогою формування та оцінки ефективності інвестиційних проєктів. Відома методика – з використанням сучасної теорії ефективності інвестицій, в основі якої лежать дисконтовані методи розрахунку ряду показників: внутрішньої норми доходності, чистого дисконтованого доходу, індексу доходності, терміну окупності та ін., докладно розглянутих в економічній літературі. Однак не всі автори згодні, що дані показники досить об'єктивно оцінюють ефективність реалізації того чи іншого інвестиційного проєкту в конкретних умовах. Наприклад, існує думка, що використання методу чистої дисконтованої вартості веде до зниження капіталовкладень і до падіння темпів зростання ефективності. Але більшість економістів вважають, що методи дисконтування грошових потоків – це найкращі інструменти прийняття рішення про ефективність інвестицій, а проблеми, що виникають, якщо вони дійсно з'являються, пов'язані з недостатньо правильним застосуванням даних інструментів.

Оцінюючи можливість використання вказаних методів стосовно оцінки ефективності інноваційної діяльності, можливо відзначити наступне. Оскільки будь-яка інноваційна діяльність нерозривно пов'язана з інвестиційною, застосування цих критеріїв необхідно, але недостатньо, оскільки ряд результатів впровадження інновацій не може бути визначено традиційними критеріями ефективності інвестицій. Це пов'язано з певними особливостями інноваційної діяльності. Одна з них полягає в тому, що в результаті впровадження інновацій змінюються не тільки показники ефективності, такі як прибуток і рентабельність, але й різні інші сторони діяльності підприємства, наприклад, застосовувані машини та обладнання, технології, ринковий стан, причому не тільки в поточній, а й у довгостроковій перспективі. Іноді ці ефекти для підприємства будуть важливішими, ніж зростання доходу або рентабельності в поточному періоді. Так, придбання нових технологій може призвести до погіршення фінансових показників у короткостроковому і навіть середньостроковому періоді, але вивести підприємство на лідируючі позиції у довгостроковому. І в цьому дана характеристика інноваційної діяльності тісно пов'язана з її іншою особливістю, яка полягає в тому, що результати стратегічної інноваційної діяльності, як правило, виявляються у віддаленій перспективі. Проведення прикладних науково-дослідних робіт, конструкторської та технологічної підготовки виробництва, виконання дослідних робіт та випуск першої промислової серії,

доопрацювання виробу з урахуванням виявлених у виробництві недоліків, модернізація виробничого апарату – все це вимагає досить значного обсягу часу. При нормі дисконту, що враховує всі необхідні складові і особливо високий ризик інноваційної діяльності, дуже складно обґрунтувати її ефективність, використовуючи методи дисконтування, оскільки віддача від витрат на її здійснення очікується через досить довгий період часу.

В цій ситуації дуже складно обґрунтувати великі витрати на інноваційну діяльність, що характеризується до того ж високим ризиком, і підприємець на основі дисконтованих оцінок повинен від неї відмовитися. Однак, якщо він хоче володіти новітньою проривною технологією, виробом, що є лідером за тими чи іншими параметрами на конкретному ринку, він повинен здійснювати інноваційну діяльність, не звертаючи уваги на результати розрахунків за методами дисконтування.

Слід також враховувати, що у розрахунках з застосуванням дисконтування достатньо тривалий період часу використовується великий обсяг прогнозованої інформації. У результаті інноваційної діяльності з'являється новий продукт, технологічний процес, тобто те, що докорінно змінює умови конкуренції на ринку. Тому можливості достовірного прогнозування параметрів навколишнього середовища через 10-15 років в результаті здійснення інноваційної діяльності значно звужуються.

Однак видається, що, незважаючи на вищеназвані характеристики при оцінці ефективності інноваційної діяльності, не можна повністю відмовлятися від використання методів з урахуванням дисконтування. Облік дії чинника часу у економічних розрахунках визначається дією об'єктивних законів економіки; іншого інструменту при цьому, крім методів дисконтування, поки що існує. Тому при оцінці ефективності інноваційної діяльності на підприємстві слід використовувати дані методи, але, крім традиційних критеріїв ефективності інвестицій, доцільно застосовувати додаткові, модифіковані для того, щоб вони в сукупності відображали всі можливі результати інноваційної діяльності.

Ряд авторів пропонують використовувати підходи, в яких вони, не відкидаючи традиційні критерії ефективності інвестицій, намагаються врахувати значення певного інвестиційного варіанту для конкретного суб'єкта, який приймає рішення. Для цього навіть вводиться спеціальна негрошова одиниця – корисність [3].

На її основі будуються і спеціальні показники, і залежності, наприклад, чиста дисконтована корисність, функція корисності та ін. Однак ці підходи призначені для вибору одного інвестиційного рішення з кількох з урахуванням ризику особи, яка приймає рішення, а не для визначення загальної ефективності обраної альтернативи. У зв'язку з цим методи, що застосовуються в них, не дозволяють отримати повну оцінку ефективності інноваційної діяльності для підприємства. Ряд авторів найважливішою умовою використання корисності вважають повну відмову від включення до аналізу вартісних критеріїв. Звісно ж, це не зовсім правильно, оскільки всі підсумкові показники діяльності підприємства або мають вартісну форму, або розраховані на її основі і саме вартісна форма

результатів найбільш зрозуміла інвесторам, керівникам, та власникам підприємств.

З огляду на викладене доцільним є в основу оцінки ефективності інноваційної діяльності на підприємстві закласти вартісні методи, однак за їх розрахунку постаратися максимально врахувати значення окремих її результатів з точки зору довгострокових перспектив розвитку підприємства. Для цього слід визначати цінність, корисність результатів інноваційної діяльності та аналізувати її спільно з традиційними критеріями ефективності при прийнятті рішення про виділення інвестицій у розвиток наукових досліджень, досвідчених розробок, нової продукції, технологій, інших інновацій.

При цьому можна відзначити, що навіть у разі негативного значення вартісного критерію корисність здійснення цього варіанта інноваційної діяльності для організації може бути позитивною. Це можливо, наприклад, при виготовленні дослідних виробів, перших промислових серій, коли головним результатом має бути не прибуток, а інформація, що дозволяє на її основі вдосконалити виріб та технологію виробництва. Тому для оцінки ефективності інноваційної діяльності на підприємстві, крім традиційних критеріїв ефективності інвестицій, які матимуть у цьому випадку довідковий характер, слід визначити ширший критерій – економічний результат інноваційної діяльності, розрахований з використанням елементів теорії корисності. Під ним доцільно розуміти сукупність економічних, технічних, соціальних та інших оцінок результатів інноваційної діяльності підприємства, визначених у вартісному вигляді

Економічні оцінки мають відображати наслідки здійснення інноваційної діяльності з погляду економіки підприємства. Технічні – наскільки сформовані в результаті інноваційної діяльності техніко-технологічні параметри обладнання та продукції, що випускається, відповідають сучасним вимогам і наскільки вони перспективні. Соціальні – характеризують внесок інноваційної діяльності у покращення соціальної сфери, умови роботи персоналу.

Для кількісного визначення економічного результату інноваційної діяльності доцільно враховувати наступне. Реалізація результатів інноваційної діяльності для підприємств передбачає супутнє здійснення інвестицій. Будь-яке інвестиційне рішення, будь то впровадження нової продукції, технології, заміна обладнання та ін., вимагає відмови від будь-якої діяльності, що вже здійснюється, і закінчується новим станом факторів виробництва, які, у свою чергу, припускають подальші інноваційно-інвестиційні перетворення. Таким чином, якість і результат інноваційної діяльності частково визначаються величиною втрат від припинення діяльності, що вже здійснюється, а також обсягом витрат, який буде необхідний в подальшому інноваційно-інвестиційному періоді.

Наприклад, на підприємстві сформовано дві стратегії: перша – розширення виробництва модифікації існуючого базового виробу, друга – припинення його випуску та запуск у виробництво нового базового виробу. Після закінчення

стратегічного періоду в обох варіантах передбачається перехід на виробництво наступного покоління базового виробу.

У цьому випадку розрахунок економічного результату від інноваційної діяльності має враховувати такі уточнення формули чистого дисконтованого доходу, яку можна використовувати як базову. Насамперед, для першої стратегії наприкінці стратегічного періоду слід додати додатковий обсяг інвестиційних витрат, оскільки відмова від своєчасного оновлення базової моделі викличе відставання в техніко-технологічному стані устаткування, що застосовується, і, відповідно, більш високі капітальні витрати на постановку на виробництво базової моделі наступного покоління. Крім того, відмова від своєчасного оновлення базової моделі та випуску нової продукції призведе до того, що ринок цієї продукції буде зайнятий конкурентами. Щоб врахувати це, так само знадобиться додатковий обсяг інвестиційних витрат. Зіставлення таких витрат із отриманими доходами дозволить більш обґрунтовано визначити ту корисність, яку приносить інноваційна діяльність підприємству на стратегічний період.

На завершення відзначимо, що питання розвитку вітчизняних промислових підприємств вимагають певної зміни ставлення до інноваційної діяльності та підходів до оцінки її ефективності. Необхідно застосування новітніх інноваційних стратегій та підходів з урахуванням передового, апробованого провідними промислово розвиненими країнами досвіду. Доцільно вивчення позитивної вітчизняної практики інноваційної діяльності. Об'єднання кращого вітчизняного та зарубіжного досвіду дозволить значно активізувати інноваційну діяльність підприємств промисловості, покращити інноваційну інфраструктуру, створити ефективний механізм використання передових наукових досягнень.

Список літератури:

1. Ковтуненко К.В. Менеджмент зовнішньоекономічної та інноваційної діяльності (для магістрів) / К.В. Ковтуненко, О.М. Коваленко, О.В. Станіславик і ін.; за ред. К.В. Ковтуненко. Київ: «Центр учбової літератури», 2018. 505 с.
2. Інноваційна економіка: теоретичні та практичні аспекти: монографія. Вип. 4 / за ред. д.е.н., доц. Л.О. Волощук, д.е.н., проф. Є.І. Масленнікова. Херсон: Грінь Д.С., 2019. 524 с.
3. Інноваційна економіка: теоретичні та практичні аспекти: монографія. Вип. 2 / за ред. д.е.н., доц. К.В. Ковтуненко, д.е.н., доц. Є.І. Масленнікова. Херсон: Грінь Д.С., 2017. 906 с.

МАЛИЙ ТА СЕРЕДНІЙ БІЗНЕС УКРАЇНИ: РЕАЛІЇ ВІЙНИ

Стояненко Ірина Василівна

к.е.н., доцент кафедри економіки та фінансів підприємства
Державний торговельно-економічний університет

Шеремета Вікторія Вікторівна

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Державний торговельно-економічний університет

Світовий досвід свідчить, що ефективність функціонування економіки будь-якої країни здебільшого залежить від оптимального поєднання в ній малого, середнього та великого бізнесу. Останнім часом у світі спостерігається тенденція лідерства в структурах економічних систем різних країн малих та середніх підприємств, розвиток яких є одним із важливих факторів вирішення соціально-економічних проблем у державах взагалі та в окремих їх регіонах зокрема [1].

Сьогодні в провідних країнах світу малий та середній бізнес як сектор економіки є домінуючим за чисельністю й обсягами виробництва. Його частка становить близько 90% [2].

В Україні в 2022 році загальна кількість підприємств становила 261 924 одиниць, з них: малі підприємства – 246 647 одиниць (тобто 94,2%), а середні – 14 783 (тобто 5,6%) [3]. Як бачимо на рис.1, і в нашій країні найбільшу частку серед підприємств займають саме малі підприємства.

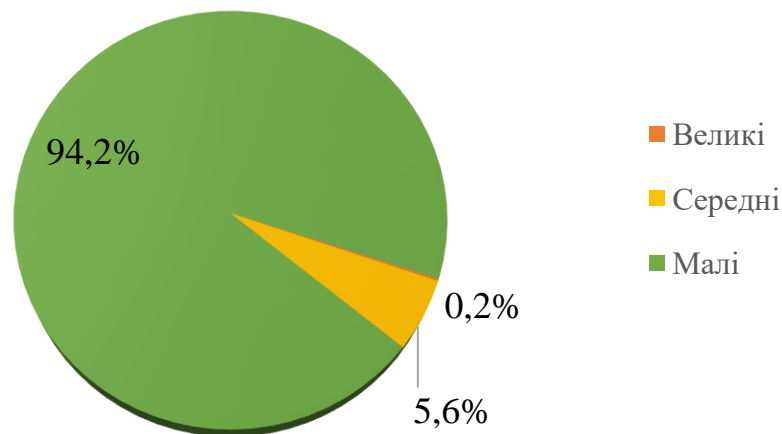


Рис. 1 Структура обсягу підприємств в Україні у 2022 році, %*

*Джерело: сформовано авторами за [3]

Однак, повномасштабне вторгнення РФ внесло негативні тенденції в динаміку їх чисельності впродовж останніх років (рис.2).

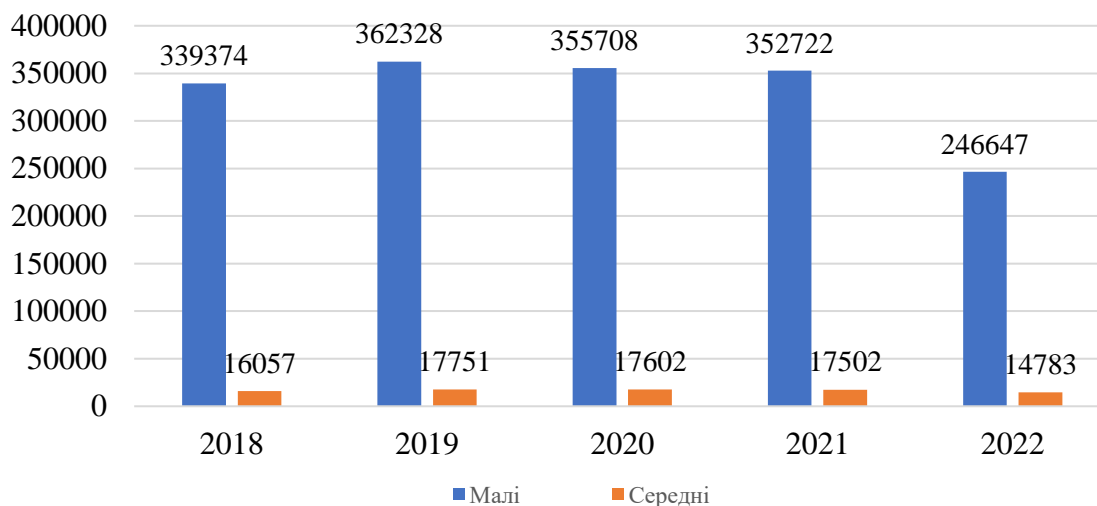


Рис. 2. Динаміка кількості малих та середніх підприємств в Україні у 2018-2022 роках*

*Джерело: сформовано авторами за [3]

Як бачимо з рисунку, у 2022 році відбулося суттєве зменшення кількості малих (на 30,1%) та середніх підприємств (на 15,5%). Це пов'язано з тим, що з лютого 2022 року було пошкоджено чи знищено велику кількість вітчизняних підприємств, частина залишилася на тимчасово окупованій території, а ще інша частина просто не мала фінансового забезпечення і тому була змушена припинити свою діяльність.

Згідно з класифікацією, зазначеною в статті 2 закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» [4], підприємства (крім бюджетних установ) можуть належати до чотирьох категорій підприємств - мікропідприємств, малих, середніх або великих підприємств. Категорія підприємства визначається відповідністю щонайменше двом критеріям, наведеним у таблиці 1.

Таблиця 1

Критерії малих та середніх підприємств України*

Критерії	Малі підприємства	Середні підприємства
Балансова вартість активів	До 4 мільйонів євро включно	До 20 мільйонів євро включно
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	До 8 мільйонів євро включно	До 40 мільйонів євро включно
Середня кількість працівників	До 50 осіб	До 250 осіб

*Джерело: сформовано авторами за [2]

Саме малий та середній бізнес (МСБ) відіграє ключову роль в економіці України, забезпечуючи близько 64% доданої вартості, 75% зайнятих працівників у суб'єктів господарювання та 37% податкових надходжень [5].

У 2022 році частка реалізованої продукції малими та середніми підприємствами у загальному обсязі реалізованої продукції в Україні становила

63,5 % (рис. 3). Але незважаючи на те, що кількість малих підприємств в Україні є найбільшою, їх вклад у формування цього показника був найменшим.

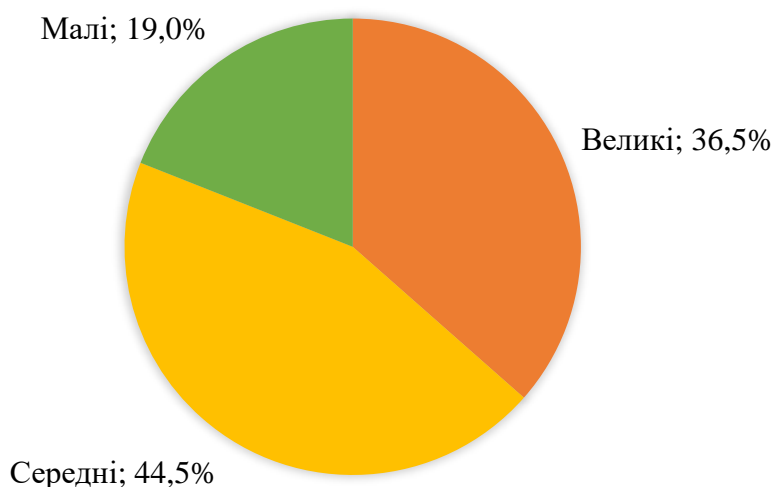


Рис. 3. Структура обсягу реалізованої продукції в Україні у 2022 році, %*
 *Джерело: сформовано авторами за [3]

Цікавим є той факт, що не дивлячись на значне скорочення обсягів реалізованої продукції у 2022 році порівняно з 2021 роком (для середніх підприємств – на 16,8%, для малих – 18,4%), він все рівно є вищими, ніж навіть у 2020 році (рис.4).

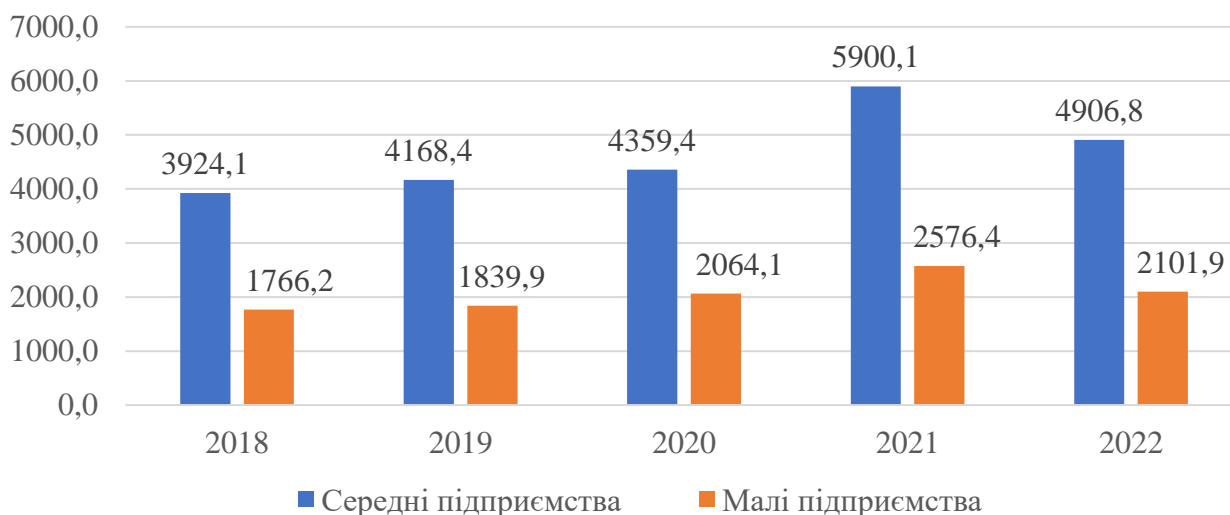


Рис. 4. Динаміка обсягу реалізованої продукції середніми та малими підприємствами у 2018-2022 роках, млрд грн.*

*Джерело: сформовано авторами за [3]

Найбільшу питому вагу в структурі реалізованої продукції (послуг) малими підприємствами у 2022 році мала оптова та роздрібна торгівля, ремонт

автотранспортних засобів і мотоциклів - близько 46,1%; сільське, лісове та рибне господарство – 12,3%, і переробна промисловість – 11,2% (рис.5).

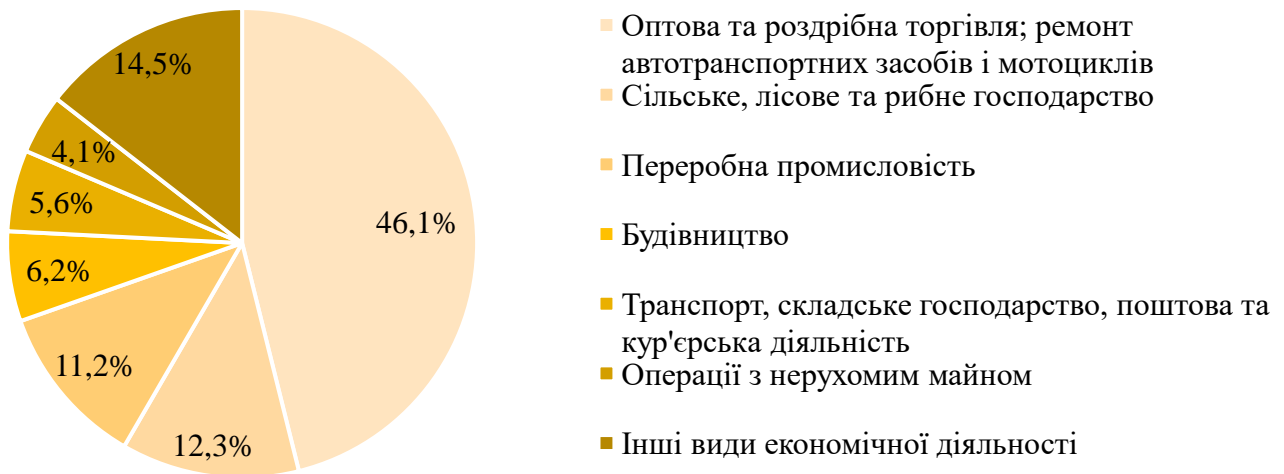


Рис. 5. Структура реалізованої продукції (послуг) малими підприємствами у 2022 році*

*Джерело: сформовано авторами за [3]

В структурі реалізованої продукції (послуг) середніми підприємствами у 2022 році (рис. 6) також найбільша частка припадала на дану галузь - 39,9% (або 1956,8 млрд грн).

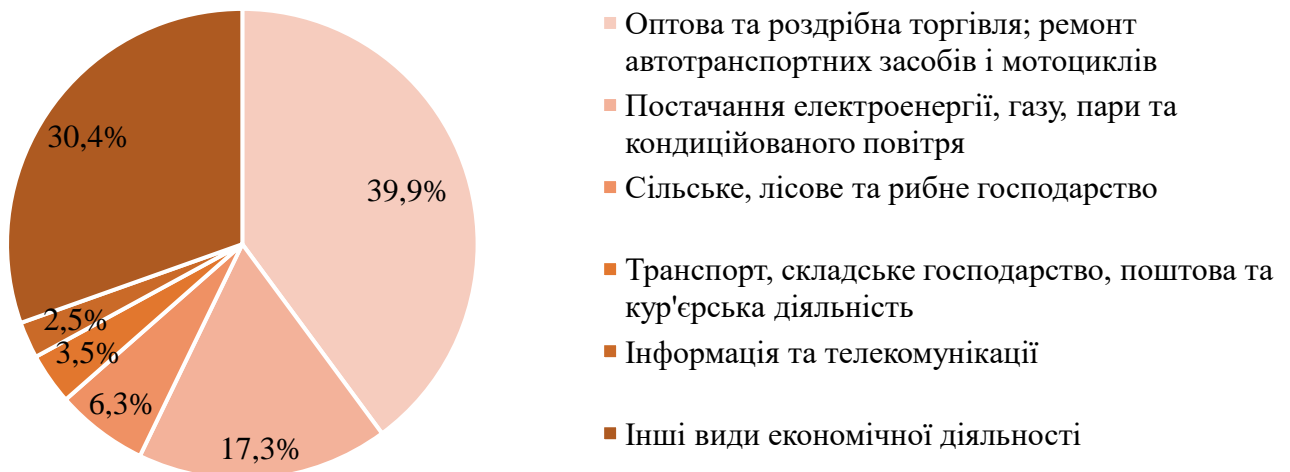


Рис. 6. Структура реалізованої продукції (послуг) середніми підприємствами у 2022 році*

*Джерело: сформовано авторами за [3]

І це логічно, оскільки в умовах війни українці переважно витрачали кошти для придбання найнеобхіднішого, відтак інші галузі мали проблеми з ефективністю та результативністю своєї діяльності, як бо будівництво, переробна промисловість, операції з нерухомим майном, транспорт, складське

господарство, поштова та кур'єрська діяльність, мистецтво, спорт, розваги та відпочинок тощо (табл.2).

Таблиця 2

**Фінансові результати діяльності середніх та малих підприємств України
за видами економічної діяльності у 2022 році, тис. грн***

Види економічної діяльності	Середні підприємства		Малі підприємства	
	Фінансовий результат (сальдо) до оподаткування	Чистий прибуток (збиток)	Фінансовий результат (сальдо) до оподаткування	Чистий прибуток (збиток)
Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство	40516021,3	39697481,3	28436061,3	28199732,3
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	11746935,9	8174582,5	-2918774,3	-3059028,4
Переробна промисловість	-19783161,1	-27051653,6	-1496136,2	-3587122,0
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	-77871263,3	-79141497,1	-35323775,8	-34263478,1
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	-2687590,5	-2655156,3	-65876,9	-126503,0
Будівництво	47597,5	-809359,3	-18039188,6	-18715710,5
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	37807752,9	27412504,5	9071949,1	1996475,5
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	-10597788,1	-11396296,6	-2208423,8	-3339956,3
Тимчасове розміщування й організація харчування	-2303942,1	-2540053,7	-4194619,1	-4230160,9
Інформація та телекомунікації	-1472418,4	-3272548,5	2842822,3	1967564,3
Фінансова та страхова діяльність	12958839,9	11443619,8	-4220648,0	-4601496,3
Операції з нерухомим майном	-18459839,4	-18839863,2	-42701852,8	-43305388,6
Професійна, наукова та технічна діяльність	-2763901,5	-2084942,3	-4719681,9	-5238501,2
Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	-2886412,4	-3388513,3	-2708448,1	-3060889,6
Освіта	99422,3	90753,7	-308274,0	-330942,3
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	10566050,7	10437665,0	100472,6	42787,5
Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	-2379700,4	-2547738,1	-1428002,7	-1456894,5
Надання інших видів послуг	125565,3	112289,8	20959,9	-4930,7

*Джерело: сформовано авторами за [3]

Згідно з дослідженнями стану бізнесу в Україні Центром розвитку інновацій разом з Advanter group, представники малого та середнього бізнесу зазначають наступні перешкоди для своєї діяльності та розвитку у воєнний час:

- зменшення попиту на продукцію/послуги;
- корупція;
- брак робочої сили (внаслідок призову на військову службу та/або виїзду співробітників в інші місця);
- брак обігових коштів;
- блокування податкових накладних;
- зростання цін на сировину та матеріали;
- перебої з електро-, водо- або теплопостачанням;
- небезпечно працювати;
- розрив ланцюжків постачання;
- небезпечно працювати;
- пошкодження майна або товару внаслідок бойових дій [6].

Однією з найбільших проблем МСБ у 2022 році стало суттєве скорочення кількості зайнятих працівників (на 15,4%) (рис. 7).

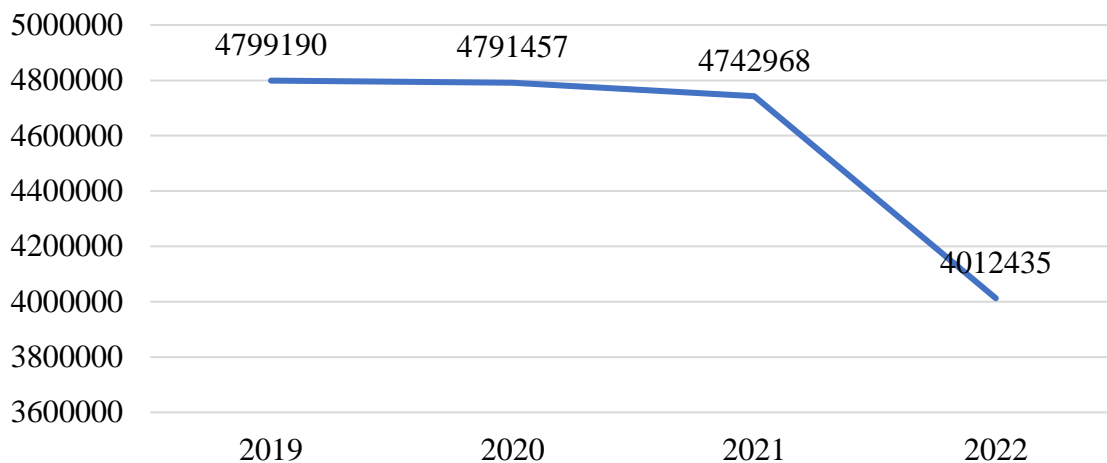


Рис. 7. Динаміка кількості зайнятих працівників на малих та середніх підприємствах України у 2019-2020 роках, осіб*

*Джерело: сформовано авторами за [4]

Така динаміка також пов'язана із вторгненням ворога. Мобілізація, втрати, виїзд за кордон, міграція в межах країни, зменшення кількості підприємств і відповідно робочих місць – усе це є причинами зменшення кількості зайнятих працівників. Наразі ситуація з персоналом деяку тенденцію до покращення - зменшуються частки скорочених працівників, відправлених у відпустку і тих, які працюють на умовах скорочення зарплати [6].

Індекс активності вітчизняного бізнесу (UBI – Ukrainian Business Index) станом на серпень 2023 року становив 38.23. Показник досі знаходиться у зоні негативних очікувань, але він значно покращився відносно червня 2022 року.

Також ми можемо спостерігати з листопада 2022 року тенденцію до збільшення цього показника (рис. 8).

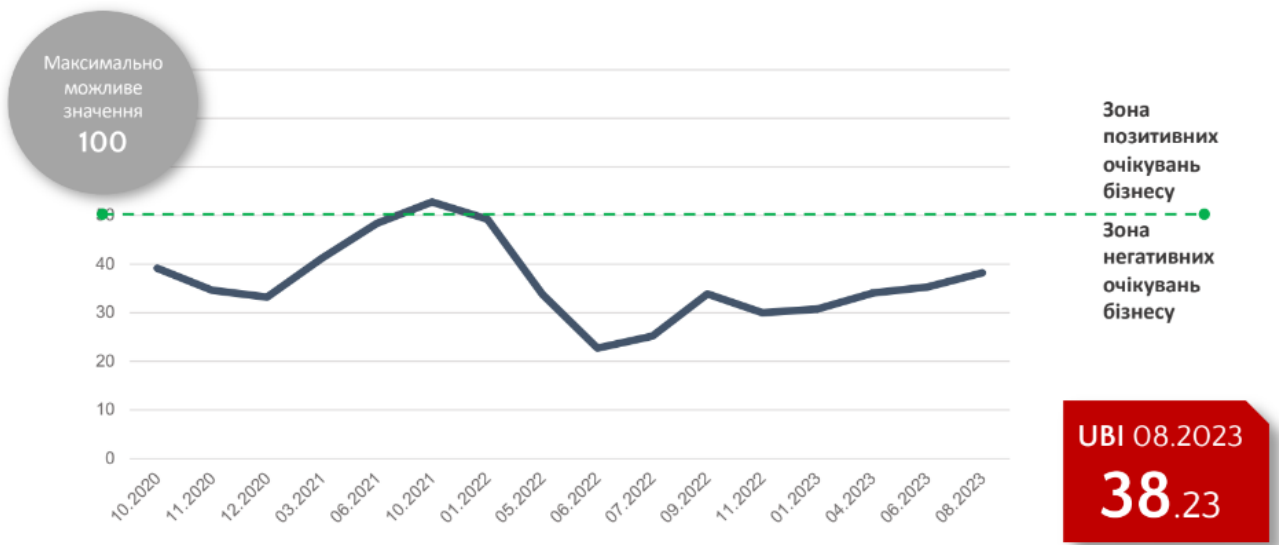


Рис. 8. Динаміка індексу активності бізнесу в Україні*

*Джерело: [6]

Повномасштабне вторгнення внесло корективи у функціонування малого та середнього бізнесу. Станом на березень 2022 року 86% підприємств перейшли в режим часткової роботи або зупинили свою діяльність (рис. 9). Серед них 3% не планували відновлювати свою діяльність. Однак, більша частина (35%) очікувала на кращі часи для продовження функціонування.

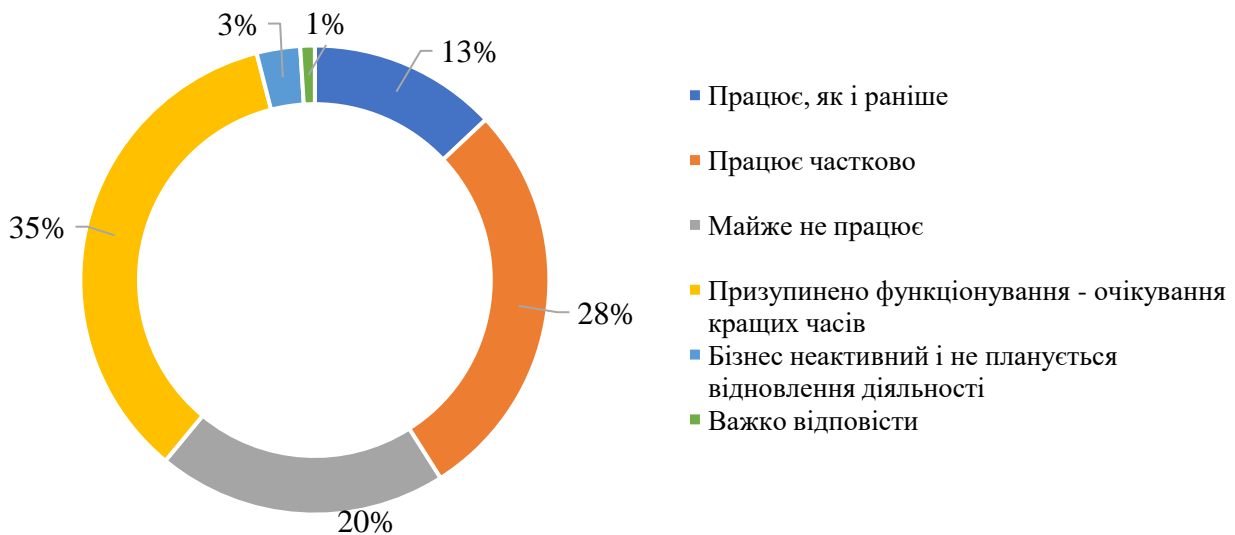


Рис. 9. Статус малого та середнього бізнесу станом на березень 2022 року*

*Джерело: сформовано авторами за [7]

Галузева трансформація, як один із способів порятунку бізнесу від закриття в умовах повномасштабного вторгнення, виявилася актуальною для 37%

підприємств дослідження – в 21% випадків бізнес в процесі галузевої трансформації [8], а 16% повністю або частково трансформувалися (рис. 10).



Рис. 10. Галузева трансформація бізнесу станом на березень 2022 року*

*Джерело: сформовано авторами за [7]

Розуміючи труднощі та необхідність підтримки вітчизняного бізнесу, уряд прийняв у 2022-2023 роках низку законопроектів, спрямованих на його підтримку в умовах війни. Зокрема з'явилися такі урядові програми та ініціативи з підтримки бізнесу такі як:

- компенсація за працевлаштування впо (внутрішньо переміщених осіб);
- доступні банківські кредити (такі як розширена програма «5-7-9%», часткові державні гарантії для українських банків, компенсація процентних ставок за кредитами для малого та середнього сільськогосподарського бізнесу на посівну кампанію тощо);
- єдина платформа цифрової взаємодії для допомоги в релокації бізнесу;
- урядова програма є-робота (запущено офіційний сайт програми є-робота, на якому можна ознайомитись з умовами участі по кожному грантовому конкурсу та подати заявку на отримання гранту від держави);
- маркетплейс фінансових можливостей для бізнесу на дія.бізнес (де підприємці можуть обрати для себе необхідну фінансову програму, прочитати детальні умови отримання фінансування та звернутися безпосередньо до банківських та інших установ);
- фінансування українських експортерів (кредитна програма для компаній, які через агресію РФ потребують додаткового фінансування для реалізації експортних контрактів);
- та інше [9].

Отже, незважаючи складні умови функціонування, малий та середній бізнес в Україні працює, поступово відновлюється та розвивається. Здійснена на сьогодні державна підтримка вітчизняних підприємств та підприємців в таких сферах як фінансування, кредитування, дерегуляція, оподаткування, релокейт, агробізнес та експорт є надзвичайно важливою. Реалізовані заходи не лише не дадуть ліквідуватися значній частині національних компаній, а й дозволять підприємствам організувати свою діяльність до максимальних потужностей у умовах воєнного стану. Проте все ще залишається багато невирішених проблем в економічній площині, і бізнес потребує подальшої активної допомоги від держави. Лише побудова ефективного механізму всебічної підтримки малого та середнього бізнесу в умовах війни дозволить не лише зберегти діючі підприємства України, а й забезпечить їх сталий розвиток та швидке відновлення у післявоєнний період.

Список літератури

1. Малий бізнес в Україні: проблеми та перспективи розвитку URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/n0117697-04#Text>
2. Сергій Зятюк Де малий бізнес розвивається найшвидше: рейтинг 10 країн URL: https://24tv.ua/business/de-maliy-biznes-rozvivayetsya-nayshvidshe-reyting-10-krayin_n1786206
3. Державна служба статистики України. *Офіційний сайт*. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16.07.1999 №996-XIV (в редакції від 10.08.2022) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/996-14#Text>
5. Урядовий портал. Підтримка малого та середнього підприємництва. URL: <https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/reformi/ekonomichne-zrostannya/pidtrimka-malogo-i-serednogo-pidpriyemnictva>
6. Дослідження стану бізнесу в Україні. Серпень 2023 URL: <https://drive.google.com/file/d/10YDWomKCwc2XN0PfBbQvmw6LaoNhx123/view>
7. Аналітичний звіт. Діагностування стану українського бізнесу під час повномасштабної війни Росії з Україною. Gradus Research Company URL: https://gradus.app/documents/188/BusinessInWar_Gradus_KSE_Report_30032022_u a.pdf
8. Стояненко І.В., Племенник М.М. Малий та середній бізнес: підтримка в Україні в умовах війни. *The XX International Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice, tasks and ways to solve them»*, May 24 – 27, 2022, Warsaw, Poland. 874 p. С. 168–176.
9. Підтримка бізнесу в умовах війни URL: <https://business.diia.gov.ua/wartime>

ПРО ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ ГЕРМАНІЮ ТА СІРКИ ЗАГАЛЬНОЇ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С₈^B ШАХТИ «ЗАХІДНО-ДОНБАСЬКА» (УКРАЇНА)

Ішков Валерій Валерійович

кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент
Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна
старший науковий співробітник
інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Україна

Чернобук Олександр Іванович

заступник директора, департамент стратегічного планування виробництва,
Грузинський марганець, Грузія

Козар Микола Антонович

кандидат геологічних наук, старший науковий співробітник,
інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененко, Україна

Дрешпак Олександр Станіславович

кандидат технічних наук, доцент,
Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Чечель Павло Олегович

старший лаборант, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Вступ. Загальна актуальність дослідження вмісту Ge у вугільних пластах обумовлена можливістю його промислового вилучення та використання в якості цінного попутного компонента [1 - 3].

Останні досягнення. Раніше у вугільних пластах різних геолого-промислових районів Донбасу переважно досліджувалися токсичні та потенційно токсичні елементи [4 - 238]. У той же час, дослідження зв'язку між вмістами Ge та сірки загальної (S_{заг.}) у вугільному пласті С₈^B поля шахти «Західно-Донбаська» раніше не виконувалися.

Мета роботи: полягає у дослідженні особливостей зв'язку концентрацій Ge та S_{заг.} у вугільному пласті С₈^B поля шахти «Західно-Донбаська».

Методика досліджень. Фактологічною основою роботи були результати 126 кількісних спектральних аналізів Ge та аналізів S_{заг.} виконаних після 1981р. в центральних сертифікованих лабораторіях виробничих геологорозвідувальних організацій України з матеріалу пластових проб отриманих виробничими і науково-дослідницькими підприємствами і організаціями та особисто авторами.

Результати досліджень. Було виконано аналітичні розрахунки відповідності емпіричних розподілів досліджуваних компонентів розподілу Гауса. С цією

метою були розраховані критерії Ліллієфорса, Шапіро-Уїлка, Колмогорова – Смірнова та згоди хі-квадрат Пірсона. У всіх випадках результати розрахунків підтвердили невідповідність досліджуваних вибірок нормальному або логнормальному закону розподілу. Таким чином, для більш реалістичної оцінки центральної тенденції вмістів Ge та Sзаг. замість значень середнього арифметичного необхідно використовувати медіанні значення. За результатами кореляційного аналізу встановлено дуже слабкий та зворотній зв'язок між концентраціями Ge та вмістом Sзаг., при цьому коефіцієнт кореляції Пірсона дорівнює -0,1. За результатами регресійного аналізу розраховане лінійне рівняння регресії:

$$Ge = 0,5949 - 0,1446 \cdot S_{заг.}$$

Висновки. Аналіз виконаних досліджень свідчить про: 1) невідповідність емпіричних вибірок розглянутих характеристик нормальному або логнормальному закону розподілу; 2) фіксується полімодальність розподілу Ge та Sзаг.; 3) встановлено тісний та прямий зв'язок між концентраціями Ge та Sзаг.; 4) розраховане рівняння регресії дозволяє прогнозувати лише загальні тенденції у концентрації Ge у вугільному пласті с₈^В поля шахти «Західно-Донбаська».

Список літератури

1. Ishkov V.V., Koziy E.S., Lozovoi A.L. (2013). Definite peculiarities of toxic and potentially toxic elements distribution in coal seams of Pavlograd-Petropavlovka region. *Collection of scientific works of NMU*, (42), 18-23.
2. Ишков, В. В., Сердюк, Е. А., & Слипенький, Е. В. (2003). Особенности применения методов кластерного анализа для классификации угольных пластов по содержанию токсичных и потенциально токсичных элементов (на примере Красноармейского геолого-промышленного района). *Сборник научных трудов НГУ*, (19), 5-16.
3. Козий Є.С., Ішков В.В. (2017). Класифікація вугілля основних робочих пластів Павлоград-Петропавлівського геолого-промислового району за вмістом токсичних та потенційно токсичних елементів. *Збірник наукових праць «Геотехнічна механіка»*. (136), 74 – 86.
4. Ишков В.В., Козий Е.С. (2013). О распределении токсичных и потенциально-токсичных элементов в угле пласта с₈ шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Матеріали міжнародної конференції «Форум гірників»*. ДВНЗ «НГУ». Дніпро. 49-55.
5. Ишков В.В., Козий Е.С. (2013). Новые данные о распределении токсичных и потенциально токсичных элементов в угле пласта с₈ шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (41), 201-208.
6. Ишков В.В., Козий Е.С. (2014). О распределении золы, серы, марганца в угле пласта с₄ шахты «Самарская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (44), 178-186.

7. Ишков В.В., Козий Е.С. (2014). О классификации угольных пластов по содержанию токсичных элементов с помощью кластерного анализа. *Збірник наукових праць НГУ*. (45), 209-221.
8. Ишков, В. В. (2009). Кобальт и ванадий в угле основных рабочих пластов Алмазно-Марьевского геолого-промышленного района Донбасса. *Науковий вісник НГУ*, (10), 48-53.
9. Ишков В.В., Козий Е.С., Труфанова М.О. Особенности онтогенезу урולי́тв жителів Дніпропетровської області. *Мінерал. журн.* 2020. 42, № 4. С. 50 - 59.
10. Ишков В.В., Нагорный В.Н. (2005). О закономерностях накопления ртути в угольных пластах Красноармейского геолого-промышленного района. *Науковий вісник Національної гірничої академії України*, (2), 84-88.
11. Ишков В.В. Мышьяк и фтор в угольных пластах Лисичанского геолого-промышленного района // *Збірник наукових праць Національного гірничого університету* № 33, т. 1. - Днепропетровск, 2009. – С. 5 - 16.
12. Ишков В.В., Козий Е.С. Розподіл ртуті у вугільному пласті c_7^H поля шахти «Павлоградська» / *Наукові праці Донецького національного технічного університету*, Серія: «Гірничо-геологічна». 2020. №1 (23) - 2(24). – С. 26 - 33.
13. Ишков В.В., Козий Е.С. Накопление Со и Мп на примере пласта С5 Западного Донбасса как результат их миграции из кор выветривания Украинского кристаллического щита / *Материалы XVI Международного совещания по геологии россыпей и месторождений кор выветривания «Россыпи и месторождения кор выветривания XXI века: задачи, проблемы, решения»*. 2021. – С. 160 - 162.
14. Козар М.А., Ишков В.В., Козий Е.С., Стрельник Ю.В. Токсичні елементи мінеральної та органічної складової вугілля нижнього карбону Західного Донбасу / *Геологічна наука в незалежній Україні: Збірник тез наукової конференції Ін-ту геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України*. 2021. – С.55 - 58.
15. Ишков В.В., Козий Е.С., Стрельник Ю.В. Результати досліджень розподілу кобальту у вугільному пласті k_5 поля ВП «шахта «Капітальна» / *Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди XXI століття» (MinGeoIntegration XXI)*. 2021. – С. 178 - 181.
16. Ишков В.В., Козий Е.С. Аналіз поширення хрому і ртуті в основних вугільних пластах Красноармійського геолого-промислового району / *Вид-во ІГН НАН України. Серія тектоніка і стратиграфія*. 2019. № 46. – С. 96 - 104.
17. Ишков В.В., Козий Е.С. Деякі особливості розподілу берилію у вугільному пласті k_5 шахти «Капітальна» Красноармійського геолого-промислового району Донбасу / *Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки*. 2020. Т. 25, вип. 1(36). – С. 214 - 227.
18. New data about the distribution of nickel, lead and chromium in the coal seams of the Donetsk - Makiiivka geological and industrial district of the Donbas / Kozar M.A., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Pashchenko P.S. / *Journ. Geol. Geograph. Geocology*. 2020. № 29(4). pp. 722 - 730.

19. Ішков В.В., Козій Є.С. Особливості розподілу свинцю у вугільних пластах Донецько-Макиївського геолого-промислового району Донбасу / Вид-во ІГН НАН України, Серія тектоніка і стратиграфія. 2020. № 47. – С. 77 - 90.
20. Ішков, В.В., Козій, Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті k₅ шахти "Капітальна", Донбас / Мінерал. журн. 2021. Вип. 43, № 4. – С. 73 - 86.
21. Ішков В. В. Проблеми геохімії «малих» і токсичних елементів у вугіллі України // Наук. вісник НГА України. - № 1. – Дніпропетровськ, НГАУ, 1999. – С. 128 – 132.
22. Nesterovskyi V., Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Toxic and potentially toxic elements in the coal of the seam c_{8H} of the "Blagodatna" mine of Pavlohrad-Petropavlivka geological and industrial area. *Visnyk Of Taras Shevchenko National University Of Kyiv: Geology*, 88(1), 17-24.
23. Ишков В.В., Лозовой А.Л. О закономерностях распределения токсичных и потенциально токсичных элементов в угольных пластах Павлоград – Петропавловского района // Наук. вісник НГА України. - № 2. – Дніпропетровськ, НГАУ, 2001. – С. 57 – 61.
24. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S., Bartashevskiy, S.Ye. (2021). Research of clusterization methods of oil deposits in the Dnipro-Donetsk depression with the purpose of creating their classification by metal content (on the vanadium example). *Scientific Papers of Donntu Series: "The Mining and Geology"*. pp. 83-93.
25. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S. (2021). Influence of main geological and technical indicators of Kachalivskiy, Kulychykhinskyi, Matlakhovskiy, Malosorochynskiy and Sofiiivskiy deposits on vanadium content in the oil. *International Scientific&Technical Conference «Ukrainian Mining Forum»*. pp. 177-185.
26. Yerofieiev A.M., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Bartashevskiy S.Ye. (2021). Geochemical features of nickel in the oils of the Dnipro-Donetsk basin. *Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics"*. № 160, pp. 17-30.
27. Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Distribution of mercury in coal seam c_{7H} of Pavlohradska mine field. *Scientific Papers of DONNTU Series: "The Mining and Geology"*. № 1(23)-2(24), pp. 26-33.
28. Ishkov V.V., Koziiy E.S. (2017). About peculiarities of distribution of toxic and potentially toxic elements in the coal of the layer c_{10B} of the Dneprovskaya mine of Pavlogradsko-Petropavlovskiy geological and industrial district of Donbass. *Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics"*. № 133, pp. 213-227.
29. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2020). Peculiarities of lead distribution in coal seams of Donetsk-Makiivka geological and industrial area of Donbas. *Tectonics and Stratigraphy*. № 47, pp. 77-90.
30. Ishkov, V. V. Kozii, Ye. S. (2019). Analysis of the distribution of chrome and mercury in the main coals of the Krasnoarmiiskyi geological and industrial area. *Tectonics and Stratigraphy*. No. 46. pp. 96-104.
31. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2021). Distribution of arsene and mercury in the coal seam k₅ of the Kapitalna mine, Donbas. *Mineralogical Journal*. № 43(4), pp. 73-86.

32. Ishkov, V.V., Kozar, M.A., Kozii, Ye.S., Bartashevskiy, S.Ye. (2022). Nickel in oil deposits of the Dnipro-Donetsk depression (Ukraine). Problems of science and practice, tasks and ways to solve them. Proceedings of the XXVI International Scientific and Practical Conference. Helsinki, Finland. pp. 25-26.
33. Ішков В.В., Козій Є.С., Киричок В.О., Стрельник Ю.В. (2021). Перші відомості про розподіл свинцю у вугільному пласті k_5 поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 76 - 86.
34. Ішков В.В., Козій Є.С., Капшученко Є.О., Стрельник Ю.В. (2021). Попередні дані про особливості розповсюдження нікелю у вугільному пласті k_5 поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 21 - 31.
35. Ішков В.В., Козій Є.С., Завгородня В.О., Стрельник Ю.В. (2021). Перші дані про розподіл кобальту у вугільному пласті k_5 поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 55 - 64.
36. Ишков В. В., Чернобук А. И., Михальчонок Д. Я. О распределении бериллия, фтора, ванадия, свинца и хрома в продуктах и отходах обогащения Краснолиманской ЦОФ // Научный вестник НГАУ. – 2001. – №. 4. – С. 89-90.
37. Козар М.А., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Мінеральний склад уролітів мешканців Придніпров'я. Геологічна наука в незалежній Україні: Збірник тез наукової конференції (Київ, 8 - 9 вересня 2021 р.). / НАН України, Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка. Київ. С.52 - 55.
38. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості впливу геологотехнологічних показників деяких родовищ на вміст ванадію у нафті. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Перспективи розвитку гірничої справи та раціонального використання природних ресурсів». С. 43 - 46.
39. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості впливу основних геолого-технологічних показників нафтових родовищ України на вміст ванадію. Матеріали II Міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми гірничої геології та геоекології». С. 115 - 120
40. Ишков В.В. Некоторые особенности распределения свинца и хрома в угле основных рабочих пластов Алмазно-Марьевского геолого-промышленного района. Збірник наукових праць Національного гірничого університету. 2012. № 37. С. 321 - 332.
41. Ишков В.В. Ванадий, хром и никель в угольных пластах Донецко-Макеевского геолого-промышленного района Донбасса. Збірник наукових праць національного гірничого університету. 2010. № 35. С. 17 - 31.
42. Ішков В.В., Козій Є.С. О распределении As, Hg, Be, F и Mn в угле пласта s_4 шахты «Самарская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. Матеріали Всеукраїнської науково-технічної конференції студентів,

- аспірантів та молодих вчених «Молодь, наука та інновації». Дніпро: ДВНЗ «Національний гірничий університет», 2016. С. 12 - 13.
43. Barannik C., Ishkov V., Barannik S. Peculiarities of structure and morphogenesis of ureatic stones in residents of developed industrial region. The XX International Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice, tasks and ways to solve them», May 24 – 27, 2022, Warsaw, Poland. 874 p. P. 350 - 354.
44. Barannik C., Ichkov V., Molchanov R., Barannik S. Signification pratique des caractéristiques de la composition et de la structure des pierres d'urée chez les résidents de la région industrielle développée. The XXI International Scientific and Practical Conference «Actual priorities of modern science, education and practice», May 31 – 03 June, 2022, Paris, France. 873 p. P. 410 - 414.
45. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Chernobuk O.I., Pashchenko P.S., Lozovyi A.L. (2022). Results of correlation and regression analysis of germanium concentrations with thickness and ash content of coal seam c8B of Dniprovskia mine field (Ukraine). Proceedings of the XXIX International Scientific and Practical Conference «Trends in science and practice of today», July 26 – 29, 2022, Stockholm, Sweden, pp. 95-104.
46. Ишков В. В. Основные результаты первых геолого-геофизических исследований участков днепровских порогов / В. В. Ишков, А. Л. Лозовой, Д. В. Рудаков // Науковий вісник Національного гірничого університету. – Д., 2009. – № 3. – С. 49 – 54.
47. Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості морфології органо-мінеральних утворень нирок населення міста Кам'янське. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 33 – 35.
48. Ішков В.В., Козій Є.С., Клименко А.Г. (2021). Особливості розподілу германію у вугільному пласті с₁ шахти «Дніпровська». Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 42 – 50.
49. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Застосування методів кластеризації до родовищ нафти за вмістом ванадію. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 23 – 28.
50. Альохін В.І., Сахно С.В., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Про першу знахідку дикіту у пісковиках з природного відслонення верхнього карбону Красноармійського геолого-промислового району Донбасу. Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 5 – 11.
51. Сахно С.В., Ішков В.В., Сахно А.І. Мінерал дікіт в осадових вуглевміщуючих породах Донбасу. Наукові праці ДонНТУ. Серія Гірничо-геологічна, 2019, № 1(21) - 2(22), С. 7 – 13.
52. Широков О.З., Сафронов І.Л. Ішков В.В., Козій Є.С. (2020). Основи методики прогнозу стійкості вуглевміщуючих порід по комплексу геолого-геофізичних методів. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 16 – 24.

53. Ішков В.В., Козій Є.С., Найдєн К.В., Сливний С.О. (2020). Деякі особливості розподілу миш'яку у вугільному пласті с8в поля шахти «Західно-Донбаська». Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. – С. 91 – 94.
54. Ішков В.В., Козій Є.С., Івінська В.О., Снігур А.Д. (2020). Про розподіл берилію у вугільному пласті к5 поля шахти «Капітальна» Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. – С. 73 – 77.
55. Ишков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. О минеральном составе уролитов жителей города Днепропетровска // Збірник наукових праць НГУ. – 2015. – № 47. – С. 5 – 14.
56. Ишков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. Особенности морфологии уролитов жителей города Днепропетровска // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2015. – №. 46. – С. 5-10.
57. Ишков В. В. Новые данные о мышьяке в угольных пластах Лисичанского геолого-промышленного района Донбасса // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2013. – №. 40. – С. 19-25.
58. Ишков В. В. Особенности распределения свинца, хрома и никеля в углях основных рабочих пластов Донецко-Макеевского геолого-промышленного района Донбасса // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2012. – №. 39. – С. 276-282.
59. Ишков В. В. Новые данные о распределении ртути, мышьяка, берилля и фтора в угле основных рабочих пластов Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2012. – №. 38. – С. 19-27.
60. Ишков, В. В. (2010). Мышьяк в углях Лисичанского и Красноармейского геолого-промышленных районов Донбасса. *Збірник наукових праць Національного гірничого університету*, (35 (2)), 261-271.
61. Нагорный Ю.Н., Сафронов И.Л., Ишков В.В. Оценка и подсчет запасов угля в расщепляющихся и весьма сближенных пластах Львовско-Волынского бассейна // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 7. – С. 174.
62. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ишков В. В. Горно-геологические условия отработки расщепляющихся и сближенных угольных пластов (на примере львовсковолинского бассейна) // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 3. – С. 157-158.
63. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ишков В. В. Закономерности угленакпления в карбоне юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 7. – С. 175-179.
64. Сафронов И. Л., Ишков В. В. Прогноз устойчивости угленосных пород Донецкого бассейна по комплексу геолого-геофизических методов // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 3. – С. 161-162.

65. Classification of deposits of the Dnipro-Donetsk oil and gas region by the content of metals in oils / Valerii V. Ishkov, Artem M. Yerofieiev, Oleksii Y. Hryhoriev, Mykola A. Kozar, Stanislav Y. Bartashevsky // *Geology, Geography and Geocology*, 2022. – №31(3) – Дніпро : ДНУ, 2022. – Pp. 467-483.
66. Ішков, В. В., Козій, Є. С., Чернобук, О. І., Коваль, С. О., & Кравець, Я. М. (2022). ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ ГЕРМАНІЮ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С1 ПОЛЯ ШАХТИ «САМАРСЬКА», УКРАЇНА. EDITORIAL BOARD, 133.
67. Ішков В. В. Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта с8н шахти «Дніпровська» / Ішков В. В., Козій Є. С. // Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди ХХІ століття (MinGeoIntegration ХХІ): збірник праць Всеукраїнської конференції, 28-30 вересня 2022 року. – Київ : КНУ ім. Т. Шевченка, 2022. – с. 129-134.
68. Creation of natural typing of sections of different thickness of the C8H coal seam of the «Dniprovaska» mine (Ukraine) according to the germanium content / Ishkov Valerii Valeriiovych, Kozii Yevhen Serhiiovych, Kozar Mykola Antonovych, Chernobuk Oleksandr Ivanovych, Pashchenko Pavlo Serhiiovych, Dreshpak Oleksandr Stanislavovych, Diachkov Pavlo Anatoliiovych, Vladyk Danyil Volodymyrovych // *International Scientific Discussion: Problems, Tasks and Prospects : proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference (September 19-20, 2022)*. – Brighton : the SPC «InterConf», 2022. – Pp. 137-156.
- 69 Ішков В. В. Зв'язок між вмістом сірки і меркурію у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької нафтогазоносною області / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович // *Implementation of modern scientific opinions in practice : with the Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference, March 20 – 21, Bilbao, Spain*. – Bilbao, 2023. – P. 86-93.
70. Розподіл германію у вугільному пласті с 4 2 поля шахти «Самарська», Україна / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Пашенко Павло Сергійович // *Multidisciplinary scientific notes. Theory, history and practice: proceedings of the 6th International scientific and practical conference (November 01 – 04, 2022) Edmonton, Canada*. – Edmonton : International Science Group, 2022. – Pp. 179-189.
71. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Chernobuk O.I., Lozovyi A.L. (2022). Results of dispersion and spatial analysis of the germanium distribution in coal seam с8в of Zahidno-Donbaska mine field (Ukraine). *Proceedings of the XXVIII International Scientific and Practical Conference. «Science and practice, actual problems, innovations»*, July 19 – 22, 2022, Milan, Italy, pp. 66-73.
72. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Kozar M.A., Dreshpak O.S, Chechel P.O. (2022). Condition and prospects of the Ingichke deposit (Republic of Uzbekistan). *The XXVII International Scientific and Practical Conference «Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice»*, July 12 – 15, 2022, Prague, Czech Republic, pp. 96-104.
73. Особливості просторового розподілу германію у вугільному пласті с 4 поля шахти «Самарська», Україна / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген

- Сергійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Стрілець Олександр Петрович // Innovative areas of solving problems of science and practice : proceedings of the 7th International scientific and practical conference (November 08 – 11, 2022) Oslo, Norway. – Oslo : International Science Group, 2022. – Pp. 160-169.
74. Ішков В. В. Вплив вмісту заліза на основні технологічні показники переробки руд одного із родовищ ПРАТ «Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат», Україна / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Попкова Ірина Олександрівна // Theories, methods and practices of the latest technologies : proceedings of the III International Scientific and Practical (November 07 – 09), Tokyo, Japan. – Tokyo, 2022. – Pp. 97-104.
75. Альохін В. І. Деформаційні мезоструктури ділянки «Чорна вода» Закарпаття / В. І. Альохін, А. Д. Боярська, В. В. Ішков // Технології і процеси у гірництві та будівництві: збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДНВЗ «ДонНТУ», 2022. – С. 5-13.
76. Ішков В. В. Зв'язок германію із зольністю у вугільному пласті с10в шахти «Дніпровська» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // Технології і процеси у гірництві та будівництві: збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДНВЗ «ДонНТУ», 2022. – С. 25-33.
77. Ішков, В. В., & Нагорный, В. Н. (2005). О закономерностях накопления ртути в угольных пластах Красноармейского геолого-промышленного района. *Науковий вісник Національної гірничої академії України*, (2), 84-88.
78. Ішков, В. В., & Лозовой, А. Л. (2001). О закономерностях распределения токсичных и потенциально токсичных элементов в угольных пластах Павлоград-Петропавловского района. *Науковий вісник Національної гірничої академії України*, (2), 57-61
79. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Пашенко П.С., Коваль С.О., Кравець Я.М. (2022). Зв'язок вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта с₆ поля шахти «Ювілейна». Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 89-93.
80. Ішков В.В., Козій Є.С., Пашенко П.С., Чернобук О.І., Сафонов О.Д. (2022). Германій у вугільному пласті с₄¹ поля шахти «Самарська». Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 145-149.
81. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Васильченко Н.В., Кузнецова С.С. (2022). Аналіз методів кластеризації ділянок різної потужності вугільного пласта для створення їх природної типізації за вмістом германію (на прикладі пласта с₆ шахти «Дніпровська»). Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 94-99.
82. Ішков В.В., Козій Є.С., Попкова І.О. (2022). Зв'язок вмісту заліза загального з основними технологічними показниками переробки руд одного із родовищ прат «Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат». Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 140-145.

83. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.А., Пащенко П.С. (2022). Про просторовий зв'язок германію і мангану у вугільному пласті с₁ поля шахти «Самарська», Україна. The 12th International scientific and practical conference “Current challenges, trends and transformations” (December 13 - 16, 2022) Boston, USA. Pp. 169-179.
84. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і сірки загальної у вугіллі пласта с₁ поля шахти «Самарська», Україна. The VII International Scientific and Practical Conference «Theoretical methods and improvement of science», December 12 – 14, Bordeaux, France. Pp. 81-88.
85. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Хоменко В.Л. (2022). Результати кластеризації ділянок різної потужності вугільного пласта с₁₀^В шахти «Дніпровська» за вмістом германію. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна». 1(27)-2(28). С. 107-115.
86. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і глибиною залягання вугільного пласта с₁ поля шахти "Самарська", Україна. The VI International Scientific and Practical Conference «Scientific discussions and solution development», December 05 – 07, Graz, Austria. Pp. 103-109.
87. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.А., Стрілець О.П. (2022). Про зв'язок германію і фтору у вугільному пласті с₁ поля шахти "Самарська", Україна. Proceedings of the XI International scientific and practical conference “Actual problems of learning and teaching methods”, December 06 - 09, Vienna, Austria. Pp. 142-151.
88. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Аналіз зв'язку германію і ванадію у вугільному пласті с₁ поля шахти «Самарська», Україна. The V International Scientific and Practical Conference «Concepts and use of technologies in practice», November 28 – 30, London, Great Britain. Pp. 77-83.
89. Ішков В.В., Козій Є.С. (2022). Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта с_{8Н} шахти «Дніпровська». Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди ХХІ століття» (MinGeoIntegration ХХІ), 28-30 вересня 2022 року. С. 129-134.
90. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Мандрікевич В.М., Владик Д.В. (2022). Зв'язок германію і свинцю у вугільному пласті с_{7^Н} поля шахти «Тернівська», Україна. The 14th International scientific and practical conference “Modern stages of scientific research development” (December 27 - 30, 2022) Prague, Czech Republic, pp.132-142.
91. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і арсена у вугіллі пласта с_{7^Н} поля шахти "Тернівська". The IX International Scientific and Practical Conference «Promising ways of solving scientific problems», December 26 – 28, Belgium, Brussels, pp.67-74.
92. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Дрешпак О.С., Чечель П.О. (2022). Про зв'язок германію і сірки загальної у вугільному пласті с_{7^Н} поля шахти «Тернівська», Україна. The 13th International scientific and practical conference

“Implementation of modern technologies in science” (December 20 - 23, 2022) Varna, Bulgaria, p.143-152.

93. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с₈^H шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоecологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

94. Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с₈^H шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Лобода Анастасія Юріївна, Нечепорук Кристина Сергіївна // Theoretical aspects of education development : the 3th International scientific and practical conference (January 24 - 27, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw : International Science Group, 2023. – Pp. 119 - 129.

95. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Пащенко П.С., Дрешпак О.С. (2023). Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з хромом у вугільному пласта с₈^H шахти "Дніпровська". The 7th International scientific and practical conference “Application of knowledge for the development of science” (February 21 – 24, 2023) Stockholm, Sweden. 2023, Pp. 96-106.

96. Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с₈^H шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Лобода Анастасія Юріївна, Нечепорук Кристина Сергіївна // Theoretical aspects of education development : the 3th International scientific and practical conference (January 24 - 27, 2023) Warsaw, Poland. 2023. – Pp. 119 - 129.

97. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с₈^H шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоecологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

98. Complex determination of the identification of urinary stones in patients residents of the industrial region / Barannyk Kostyantyn, Balalaeв Oleksandr, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Barannyk Serhiy // Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»: за матеріалами V Міжнародної науково-практичної конференції «Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities» (ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна), ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія), 17 лютого 2023 р.). – Вінниця, Відень, 2023. – №24. – С. 669-676.

99. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с₈^H шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоecологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

100. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті с₈^B шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Пащенко Павло Сергійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern methods of applying scientific theories : with the

Proceedings of the 10th International scientific and practical conference (March 14 – 17, 2023) Lisbon, Portugal. – Lisbon, 2023. – Pp. 95-104.

101. Features of the structure of urate urolithiasis in inhabitants of an industrially developed region / Barannyk Kostyantyn, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Barannyk Serhiy // Current issues of science, prospects and challenges: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IV International Scientific and Theoretical Conference, May 5, 2023, Sydney, Australia. – Sydney, 2023. – Pp. 171-174.

102. Зв'язок вмістів германію та мангану у вугільному пласті с10в шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Пащенко Павло Сергійович, Могиленець Валерія Сергіївна // Basics of learning the latest theories and methods : with the Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference, (March 07 – 10, 2023) Boston, USA. – Boston, 2023. – Pp. 107 - 117.

103. Ішков В. В. Зв'язок між концентраціями ванадію та вмістом сірки у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А. // Analysis of the problems of science and modern education : with the Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference, March 06 – 08, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 65-71.

104. Ішков В.В. Аналіз взаємозв'язку концентрацій ванадію і германію у вугільному пласті С10В шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // Гірнична геологія та геоєкологія. – 2022. – №2 (5). – С. 19-26.

105. Зв'язок між германієм та ванадієм у вугільному пласті с8в шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Стрілець Олександр Петрович // Problems of the development of science and the view of society : with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference, (March 21 – 24, 2023) Graz, Austria. – Graz, 2023. – Pp. 93-104.

106. Ішков В. В. Про зв'язок між вмістом сірки і ванадію у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А. // Innovative ways of learning development : with the Abstracts of the X International Scientific and Practical Conference, March 13 – 15, Varna, Bulgaria. – Varna, 2023 – Pp. 56-63.

107. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті С8В шахти «Дніпровська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Пащенко П. С., Дрешпак О. С. // Modern methods of applying scientific theories : with the Proceedings of the 10th International scientific and practical conference (March 14 – 17, 2023) Lisbon, Portugal. – Lisbon, 2023. – Pp. 95 - 104.

108. Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А. (2023). Розробка класифікацій родовищ нафти за вмістом металів (на прикладі Дніпровсько-Донецької западини). Мінеральні ресурси України. № 1. С. 23 - 34.

109. Ішков В. В. Про зв'язок між загальним вмістом металів і парафінів у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М.

A. // Goal and the role of world science in life : with the Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference, March 27 – 29, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2023. – С. 52 - 61.

110. Аналіз зв'язку між германієм та марганцем у вугільному пласті с₈ шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Пащенко П. С. // The main directions of the development of scientific research : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (April 18 – 21, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 117 -128.

111. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Дрешпак О.С. (2023). Аналіз зв'язку між германієм та марганцем у вугільному пласті с₈^В шахти «Дніпровська». Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference “Development, education, culture: integration trends in the modern world” (April 11 – 14, 2023) Oslo, Norway, Pp. 104-115.

112. Про зв'язок між германієм та кобальтом у вугільному пласті с₈ шахти «Тернівська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // System analysis and intelligent systems for management : with the Proceedings of the 17th International Scientific and Practical Conference, (May 02 – 05, 2023) Ankara, Turkey. – Ankara, 2023. – Pp. 99 – 111.

113. Ішков, В.В., Козій, Є.С., Чернобук, О.І. Аналіз впливу потужності вугільного пласта с₈ шахти Дніпровська на вміст германію. Збірник наукових праць НГУ. 2022. № 70. С. 76-90.

114. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с₄ шахти «Самарська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Дрешпак О. С. // Modern theories and improvement of world methods : with the Proceedings of the 22th International Scientific and Practical Conference, (June 06 – 09, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 116 – 129. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163537>

115. Про зв'язок між концентрацією германію і вмістом токсичних елементів та сірки загальної у вугільному пласті с₈ шахти «Дніпровська» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук, М. А. Козар, О. С. Дрешпак // Національний гірничий університет. Збірник наукових праць. – Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2022. – № 71. – С. 145-159. – URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163619>

116. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с₇ шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Дрешпак О. С. // Theoretical foundations of scientists and modern opinions regarding the implementation of modern trends : with the Proceedings of the 25th International Scientific and Practical Conference, (June 27-30, 2023) San Francisco, USA. – San Francisco, 2023. – Pp. 102 – 114. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163797>

117. Про зв'язок між германієм та зольністю у вугільному пласті с₇ шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Дрешпак О. С. // Scientific trends and ways of solving modern problems : with the Proceedings of the 26th International Scientific and Practical Conference, (July 04-07, 2023) La

- Rochelle, France. – La Rochelle, 2023. – Pp. 74 – 87. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163995>
118. Пащенко П. С. Про особливості гірничо-геологічної будови Львівсько-Волинського вугільного басейну / Пащенко П. С., Ішков В. В., Дрешпак О. С. // *Modernity and scientific youth trends : with the Abstracts of XXVI International Scientific and Practical Conference, July 03-05, Hamburg, Germany.* – Hamburg, 2023. – Pp. 47-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163996>
119. Особливості зв'язку концентрацій германію із вмістом токсичних елементів й сірки загальної у вугільному пласті с5в шахти «Тернівська» / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, О. С. Дрешпак // *Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна».* – Покровськ, 2023. – №1 (29). – С. 14-23. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163998>
120. Пащенко П. С. Прогноз малоамплітудної дислокованості вугільних пластів за допомогою карт локальних структур / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Promising ways of improving science and scientific solutions : with the Proceedings of the XXV International Scientific and Practical Conference, June 26-28, Warsaw, Poland.* – Warsaw, 2023. – Pp. 47-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163794>
121. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Trends of young scientists regarding the development of science : with the Proceedings of the 27th International Scientific and Practical Conference, (July 11-14, 2023) Edmonton, Canada.* – Edmonton, 2023. – Pp. 61-74. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164142>
122. Пащенко П. С. Про експрес метод напівкількісної оцінки загальної тріщинуватості вуглевмісних порід / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Current, modern and new ways of improving scientific solutions : with the Abstracts of XXVII International Scientific and Practical Conference, July 10-12, Florence, Italy.* – Florence, 2023. – Pp. 38-49. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164145>
121. Ішков В.В., Козій Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті k₅ шахти «Капітальна», Донбас. *Мінералогічний журнал*, 2021. Том 43, №4. С. 73 – 86. – URL: <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.43.04.073>
122. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с4 шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Information and innovative technologies in education in modern conditions : with the Proceedings of the 24th International Scientific and Practical Conference, (June 20 – 23, 2023) Varna, Bulgaria.* – Varna, 2023. – Pp. 91 – 103. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163719>
123. Дрешпак О. С. Деякі актуальні питання розвитку вугезбагачовальної галузі України / Дрешпак Олександр Станіславович, Ішков Валерій Валерійович, Козар

Микола Антонович // Unusual methods of development of science and thoughts : with the Proceedings of the XXVIII International Scientific and Practical Conference, July 17 – 19, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 49-60. URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164236>

124. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті с_{бн} шахти «Тернівська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Theoretical and applied aspects of the development of science : with the Proceedings of the 18th International Scientific and Practical Conference, (May 09 – 12, 2023) Bilbao, Spain. – Bilbao, 2023. – Pp. 141 - 153. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163497>

125. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.А., Дрешпак О.С. (2022). Про зв'язок між концентрацією германію і вмістом токсичних елементів та сірки загальної у вугільному пласті с_{8^н} шахти «Дніпровська». Збірник наукових праць НГУ. № 71. С. 145-159. URL: <https://doi.org/10.33271/crpnmu/71.145>

126. Features of the structure of urate urolithiasis in inhabitants of an industrially developed region / Barannyk Kostyantyn, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Barannyk Serhiy // Current issues of science, prospects and challenges: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IV International Scientific and Theoretical Conference, May 5, 2023, Sydney, Australia. – Sydney, 2023. – Pp. 171-174. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163407>

127. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с₄ шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern theories and improvement of world methods : with the Proceedings of the 22th International Scientific and Practical Conference, (June 06 – 09, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 116 – 129.

128. Пащенко П. С. Деякі геолого-тектонічні особливості будови Донецько-Макіївського геолого-промислового району Донбасу / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович // Current scientific opinions on the development of current education : with the Proceedings of the XXIV International Scientific and Practical Conference, June 19 – 21, Milan, Italy. – Milan, 2023. – Pp. 67-77. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163722>

129. Про зв'язок між германієм та миш'яку у вугільному пласті с₄ шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // The influence of society on the development of science and the invention of new methods : with the Proceedings of the 23th International Scientific and Practical Conference, (June 13 – 16, 2023) Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 103 – 115. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163604>

130. Ішков, В., Козій, Є. С. ., & Козар, М. А. . (2023). ОСОБЛИВОСТІ ГЕОХІМІЇ АЛЮМІНІЮ У НАФТАХ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ РОДОВИЩ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ ЗА ЙОГО ВМІСТОМ. *Вісник Одеського*

національного університету. Географічні та геологічні науки, 28 (1 (42), 131 – 147. . – URL://visgeo.onu.edu.ua/article/view/282244

131. Козар М. А. Основні фактори, що впливають на стійкість капітальних гірничих виробок вугільних шахт Західного Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // *The role of society in the development of scientific ideas : with the Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference, July 24 – 26, Prague, Czech Republic.* – Prague, 2023. – Pp. 45-57. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164406>

132. Залежність між германієм та хромом у вугільному пласті с₅ шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Modern scientific trends and youth development : with the Proceedings of the 28th International Scientific and Practical Conference, (July 25 – 28, 2023) Warsaw, Poland.* – Warsaw, 2023. – Pp. 100-114. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164408>

133. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті с₅ шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Trends of young scientists regarding the development of science : with the Proceedings of the 27th International Scientific and Practical Conference, (July 11-14, 2023) Edmonton, Canada.* – Edmonton, 2023. – Pp. 61-74. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164142>

134. Пащенко П. С. Про експрес метод напівкількісної оцінки загальної тріщинуватості вуглевмісних порід / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Current, modern and new ways of improving scientific solutions : with the Abstracts of XXVII International Scientific and Practical Conference, July 10-12, Florence, Italy.* – Florence, 2023. – Pp. 38-49. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164145>

135. Ішков В.В., Козій Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті к₅ шахти «Капітальна», Донбас. *Мінералогічний журнал*, 2021. Том 43, №4. С. 73 – 86. – URL: <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.43.04.073>

136. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с₄ шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Information and innovative technologies in education in modern conditions : with the Proceedings of the 24th International Scientific and Practical Conference, (June 20 – 23, 2023) Varna, Bulgaria.* – Varna, 2023. – Pp. 91 – 103. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163719>

137. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с₄ шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Modern theories and improvement of world methods : with the Proceedings of the 22th International Scientific and Practical Conference, (June 06 –*

09, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 116 – 129. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163537>

138. Дрешпак О. С. Деякі актуальні питання розвитку вугезбагачовальної галузі України / Дрешпак Олександр Станіславович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович // Unusual methods of development of science and thoughts : with the Proceedings of the XXVIII International Scientific and Practical Conference, July 17 – 19, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 49-60. URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164236>

139. Ішков, В., Козій, Є. С. ., & Козар, М. А. . (2023). ОСОБЛИВОСТІ ГЕОХІМІЇ АЛЮМІНІЮ У НАФТАХ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ РОДОВИЩ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ ЗА ЙОГО ВМІСТОМ. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28 (1 (42)), 131 – 147. URL: <https://visgeo.onu.edu.ua/article/view/282244>

140. Козар М. А. Основні фактори, що впливають на стійкість капітальних гірничих виробок вугільних шахт Західного Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // The role of society in the development of scientific ideas : with the Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference, July 24 – 26, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 45-57. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164406>

141. Залежність між германієм та хромом у вугільному пласті с₅ шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern scientific trends and youth development : with the Proceedings of the 28th International Scientific and Practical Conference, (July 25 – 28, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 100-114. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164408>

142. Зв'язок між вмістами германію та свинцю вугільного пласту с₁ шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович // Modern scientific technologies and solutions of scientists to create the latest ideas : with the Proceedings of the 33th International Scientific and Practical Conference, (August 22-25, 2023) London, Great Britain. – London, 2023. – Pp. 101-115. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164427>

143. Деякі особливості геологічної структури Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки надр (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Modern scientific technologies and solutions of scientists to create the latest ideas : with the Proceedings of the 33th International Scientific and Practical Conference, (August 22-25, 2023) London, Great Britain. – London, 2023. – Pp. 85-100. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164426>

144. Ішков В. В. Деякі основні особливості складу та будови залізістих кварцитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки(Україна)/ Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович //

World trends, realities and modern problems: with the Abstracts of XXXIII International Scientific and Practical Conference, August 21-23, 2023, Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 33-46. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164424>

145. Козар М. А. Особливості ендегенної тріщинуватості вапняків вугленосної товщі Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modernity and current problems of society regarding the development of science : with the Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference, July 31-August 02, Graz, Austria. – Graz, 2023. – Pp. 56-68. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164409>

146. Про залежність між германієм та нікелем у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Trends and modern methods of improving scientific ideas : with the Proceedings of the 30th International Scientific and Practical Conference, (August 01-04, 2023) Melbourne, Australia. – Melbourne, 2023. – Pp. 41-55. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164411>

147. Ішков В. В. Особливості ендегенної тріщинуватості пісковиків вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Technologies, ideas and ways of learning development in modern conditions : with the Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference, August 07-09, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 55-68. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164413>

148. Про статистичну залежність між германієм та кобальтом у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Science, worldview and modern youth : with the Proceedings of the 31th International Scientific and Practical Conference, (August 08-11, 2023) San Francisco, USA. – San Francisco, 2023. – Pp. 57-71. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164412>

149. Особливості загального вмісту металів у нафтах родовищ Дніпровсько-Донецької западини / В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, А. М. Єрофєєв, С. Є. Барташевський, О. С. Дрешпак // Національний гірничий університет. Збірник наукових праць. – Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2023. – № 72. – С. 98-114. – URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164419>

150. Ішков В. В. Особливості геохімії алюмінію у нафтах та класифікація родовищ Дніпровсько-Донецької западини за його вмістом / В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар // Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки. – 2023. – Т. 28. – Вип. 1 (42). – С. 131-147. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164422>

151. Про зв'язок між вмістами германію та потужністю вугільного пласти с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Мандрікевич Василь Миколаєвич // Technologies for the development of modern

ideas and opinions regarding world trends : with the Proceedings of the 32th International Scientific and Practical Conference, (August 15-18, 2023) Vancouver, Canada. – Vancouver, 2023. – Pp. 78-92. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164421>

152. Ішков В. В. Особливості ендегенної тріщинуватості алевролітів вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Science, modern trends and society : with the Abstracts of XXXII International Scientific and Practical Conference, August 14-16, 2023, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2023. – Pp. 45-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164416>

153. Особливості гранітоїдів демуринського комплексу західній частині Середньопридніпровського мегаблока (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович, Чечель Павло Олегович // Modern methods of solving scientific problems of reality : with the Proceedings of the 35th International Scientific and Practical Conference, (September 05-08, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 21-37. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164437>

154. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Барташевський Станіслав Євгенович // Modern methods of solving scientific problems of reality : with the Proceedings of the 35th International Scientific and Practical Conference, (September 05-08, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 38-53. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164439>

155. Ішков В. В. Особливості будови кори вивітрювання кристалічних порід в межах Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища залізистих кварцитів / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Scientists and modern theoretical ideas : with the Abstracts of XXXV International Scientific and Practical Conference, September 04-06, 2023, Haifa, Israel. – Haifa, 2023. – Pp. 32-45. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164440>

156. Ішков В. В. Особливості регіонального метаморфізму порід криворізької серії у Кременчуцькому районі Криворізько-Кременчуцької структурно-формаційної зони / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Current and youth ways of solving the problems of world science: with the Abstracts of XXXIV International Scientific and Practical Conference, August 28-30, 2023, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 29-42. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164428>

157. Ішков В. В. Деякі особливості первинної (ендегенної) тріщинуватості аргілітів вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Current and youth ways of solving the problems of world science: with the Abstracts of XXXIV International Scientific and Practical Conference, August 28-30, 2023, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 43-55. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164429>

158. Петрографічні особливості підсвіти К22 Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки надр (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Чечель Павло Олегович, Пащенко Павло Сергійович // Science, latest trends, modern problems and improvement of theories : with the Proceedings of the 34th International Scientific and Practical Conference, (August 29 – September 01, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 54-69. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164433>
159. Зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович // Science, latest trends, modern problems and improvement of theories : with the Proceedings of the 34th International Scientific and Practical Conference, (August 29 – September 01, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 70-84. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164435>
160. Ішков В. В. Деякі особливості складу та будови неоархейського дайкового комплексу Середньопридніпровського мегаблоку / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Modern problems and the latest theories of development : with the Abstracts of XXXVI International Scientific and Practical Conference, September 11-13, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 72-86. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164477>
161. Ішков В. В. Деякі особливості будови та складу порід кіровоградського комплексу (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern problems and the latest theories of development : with the Abstracts of XXXVI International Scientific and Practical Conference, September 11-13, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 57-71. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164464>
162. Деякі особливості мінералоутворення у залізістих породах надрудної товщі Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович, Чечель Павло Олегович // Current trends in the development of youth theories : with the Proceedings of the 36th International Scientific and Practical Conference, (September 12 – 15, 2023) Ankara, Turkey. – Ankara, 2023. – Pp. 44-62. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164484>
163. Зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Барташевський Станіслав Євгенович // Distance learning in modern conditions and new technologies with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference, (September 19-22, 2023) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2023. – Pp. 78-97. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164863>
164. Якісна характеристика гранітів та мігматитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // Distance learning in modern conditions and

new technologies with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference, (September 19-22, 2023) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2023. – Pp. 58-77. – URL:<https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164821>

165. Ішков В. В. Якісна характеристика амфіболітів Горішнь-Плавнинсько-Лавриківської ділянки (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Лозовий Андрій Леонідович // New ways of creating scientific ideas for implementation : with the Abstracts of I International Scientific and Practical Conference, September 18-20, 2023, Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 49-65. – URL:<https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164645>

166. Про особливості розподілу та зв'язку германію з нікелем та берилієм у вугільному пласті с1 шахти «Дніпровська» / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. С. Дрешпак, М. А. Козар // Технології і процеси в гірництві та будівництві : збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2023. – С. 74-80. – URL:<https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164616>

167. Ішков В. В. Водоносний горизонт четвертинних відкладів Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Scientific opinions on modern methods of solving problems : with the Abstracts of III International Scientific and Practical Conference, October 02-04, 2023, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 63-79. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165009>

168. Ішков В. В. Водоносний горизонт пліоценових відкладів Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Scientific opinions on modern methods of solving problems : with the Abstracts of III International Scientific and Practical Conference, October 02-04, 2023, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 46-62. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165008>

169. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Барташевський Станіслав Євгенович, Чечель Павло Олегович // Problems of creating scientific ideas about world development : with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference, (October 03-06, 2023) Ottawa, Canada. – Ottawa, 2023. – Pp. 58-77. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164992>

170. Ішков В. В. Деякі геоструктурні особливості району розташування унікального Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Creation of new ideas of learning in modern conditions : with the Abstracts of the II International Scientific and Practical Conference, September 25-27, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 53-69. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164950>

171. Ішков В. В. Про значення буровугільних родовищ України генетично пов'язаних зі соляними діапировими структурами / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Creation of new ideas of learning in modern conditions : with the Abstracts of the II International Scientific and

Practical Conference, September 25-27, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 36-52. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164949>

172. Статистичний зв'язок між вмістами германію та марганцю у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Барташевський Станіслав Євгенович // Young scientists and methods of improving modern theories : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (September 26-29, 2023) Milan, Italy. – Milan, 2023. – Pp. 36-55. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164912>

173. Деякі особливості формування буровугільних родовищ північно-західних околиць Донбасу, що структурно та генетично пов'язані із соляними діпірами / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // Young scientists and methods of improving modern theories : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference, (September 26-29, 2023) Milan, Italy. – Milan, 2023. – Pp. 16-35. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164911>

174. Ішков В. В. Загальні відомості про буровугільні горизонти Ново-Дмитрівського родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Science, people and the latest technologies : with the Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference, October 09-11, 2023, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2023. – Pp. 65-83. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165193>

175. Ішков В. В. Геоструктурна характеристика пласта ПІ2 Ново-Дмитрівського буровугільного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Science, people and the latest technologies : with the Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference, October 09-11, 2023, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2023. – Pp. 47-64. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165191>

176. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // The world of modern technologies and inventions : with the Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference, (October 10-13, 2023) Vienna, Austria. – Vienna, 2023. – Pp. 83-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165204>

177. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Стрілець Олександр Петрович, Чечель Павло Олегович // The world of modern technologies and inventions : with the Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference, (October 10-13, 2023) Vienna, Austria. – Vienna, 2023. – Pp. 83-104. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165204>

178. Зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с7н шахти «Павлоградська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Scientific projects on improving the environment : with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference, (October 17-20, 2023) Brussels, Belgium. – Brussels, 2023. – Pp. 48-69. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165205>
179. Ішков В. В. Особливості розподілу та зв'язку германію та кобальту у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // Сучасні проблеми гірничої геології та геоекології : збірник матеріалів III Міжнародної наукової конференції (Київ, 28-29 листопада 2023 р.). – Київ, 2023. – С. 18-22. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165339>
180. Про зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с8н шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Integration of science as a mechanism of effective development : with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference, (November 28 - December 01, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 74 - 96. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165340>
181. Нові дані про зв'язок вмістів германію із концентраціями токсичних елементів увугільному пласті с5в шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Пащенко П. С. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 21-26. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165352>
182. Основні геолого-структурні закономірності у формуванні буровугільних родовищ північно-західних околиць Донбасу та їх класифікація / Ішков В. В., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чернобук О. І., Малюга В. Д. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 34-38. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165353>
183. Аналітичний огляд впливу геоструктурних особливостей зарубіжних вугільних родовищ на прояви гірських ударів / Ішков В. В., Пащенко П. С., Козій Є. С., Лазарев Р. П. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 75-79. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165354>
184. Будова та мінеральний склад залізістих кварцитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки / Ішков В. В., Дрешпак О. С., Березняк О. О., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чечель П. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 84-88. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165355>

185. Основні особливості гранітоїдів Демурицького комплексу та плагіогранітоїдів Саксаганського комплексу в районі Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища залізистих кварцитів / Ішков В. В., Дрешпак О. С., Березняк О. О., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чечель П. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 90-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165356>
186. Про особливості мінерального складу дрібних сечевих конкрементів мешканців міста Нікополь / Ішков В. В., Бараннік К. С., Козій Є. С., Владик Д. В. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 176-178. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165357>
187. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Development trends and improvement of old methods : with the Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference, (December 12-15, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp.154-177. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165437>
188. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с8н шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // New integrations of modern education in universities : with the Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference, (December 05-08, 2023) Amsterdam, Netherlands. – Amsterdam, 2023. – Pp. 92-115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165438>
189. Ішков В. В. Про особливості формування пісковикових уранових родовищ Малі-Нігерської синеклізи / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern ways of development of science and the latest theories : with the Abstracts of XI International Scientific and Practical Conference, December 11-13, 2023, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 96-115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165439>
190. Ішков В. В. Про особливості формування пластово-ролових уранових родовищ Чехії та Румунії / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Youth, education and science through today's challenges : with the Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference, November 04-06, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 88-107. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165441>
191. Альохін В. І. Особливості складу і деформацій пісковиків поля шахти «Капітальна» (Донбас) / Альохін Віктор Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Лисенко Сергій // Youth, education and science through today's challenges : with the Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference,

November 04-06, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 108-114. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165442>

192. Особливості зв'язку між вмістами германію та фтору у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // World trends, realities and accompanying problems of development : with the Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference, (December 19-22, 2023) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2023. – Pp. 108-131. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165477>

193. Ішков В. В. Дякі особливості металогенії Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // People and the world: global problems of human development : with the Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference, December 18-20, 2023, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 78-99. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165478>

194. Ішков В. В., Козій Є. С., Бараннік С. І. Деякі морфоструктурні та мінеральні особливості дрібних уролітів мешканців Кривого Рогу //Геолого-мінералогічний вісник Криворізького національного університету. – 2022. – Т. 24. – №. 2. – С. 5-17. – Режим доступу : <http://repo.dma.dp.ua/id/eprint/8678>

195. Ішков В. В. Особливості евлізита формація Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Distance learning: problems, ways of development and the latest technologies : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, December 25-27 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 88-109. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165573>

196. Трофименко Л. П. Мінеральний склад та будова патогенного біомінерального утворення – уроліту одинадцятирічного хлопчика зміста Дніпро / Трофименко Любов Петрівна, Ішков Валерій Валерійович, Агафонов Ілля Сергійович // Distance education as the main problem of young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (December 26-29, 2023) Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 62-72. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165578>

197. Особливості статистичного зв'язку між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Distance education as the main problem of young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (December 26-29, 2023) Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 73-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165579>

198. Чернобук, О. І., Ішков, В. В., Козій, Є. С., & Козар, М. А. (2023). ОСОБЛИВОСТІ ЗВ'ЯЗКУ ВМІСТУ ГЕРМАНІЮ ІЗ КОНЦЕНТРАЦІЯМИ ТОКСИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТА ЇХ РОЗПОДІЛ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С5 ШАХТИ «БЛАГОДАТНА». *Вісник Одеського національного університету*.

Географічні та геологічні науки, 28(2(43)), 184–195. [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2\(43\).292747](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2(43).292747)

199. Про особливості статистичного зв'язку між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Advanced technologies for the implementation of new ideas : with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference*, (January 09-12, 2024) Brussels, Belgium. – Brussels, 2024. – Pp. 50-74. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165745>

200. Ішков В. В. Особливості кондалитової та мармур-кальцифірованої формації Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Current methods of improving outdated technologies and methods : with the Abstracts of the I International Scientific and Practical Conference*, January 08-10, 2024, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2024. – Pp. 119-141. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165746>

201. Ішков В. В. Про деякі особливості формації кварцитів та високоглиноземистих порід Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Research work in the system of training teachers in technological fields : with the Abstracts of II International Scientific and Practical Conference*, January 15-17, 2024, Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Pp. 105-127. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165956>

202. Західно-Харківцівське нафтогазоконденсатне родовище (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович, Пащенко Олександр Анатолійович, Пащенко Павло Сергійович // *Innovations in education: prospects and challenges of today : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference*, (January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 51-78. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165960>

203. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Innovations in education: prospects and challenges of today : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference*, (January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 79-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165963>

204. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень metabазальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Intellectual education of students and schoolchildren of the new generation : with the Abstracts of the III International Scientific and Practical Conference*, January 22-24, 2024, Paris, France. – Paris, 2024. – Pp. 53-75. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166054>

205. Зв'язок між вмістами германію та потужністю вугільного пласту с42 шахти «Шашкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Technologies in education in schools and universities : with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference (January 23-26, 2024) Athens, Greece.* – Athens, 2024. – Pp. 111-136. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166053>
206. Геолого-технологічні особливості Малосорочинського нафтогазового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович, Пащенко Олександр Анатолійович, Пащенко Павло Сергійович // *Technologies in education in schools and universities : with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference (January 23-26, 2024) Athens, Greece.* – Athens, 2024. – Pp. 78-110. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166025>
207. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Качалівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // *Problems of integration of education, science and business in globalization : with the Abstracts of the V International Scientific and Practical Conference, February 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria.* – Sofia, 2024. – Pp. 89-119. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166115>
208. Зв'язок між вмістами германію та марганцю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Modern technologies and processes of implementation of new methods : with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference (February 06 - 09, 2024) Madrid, Spain.* – Madrid, 2024. – Pp. 92-118. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166113>
209. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких олівінових мета базальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Problems of integration of education, science and business in globalization : with the Abstracts of the V International Scientific and Practical Conference, February 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria.* – Sofia, 2024. – Pp. 66-88. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166114>
210. Зв'язок між вмістами германію та свинцю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Old and new technologies of learning development in modern conditions : with the Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference (February 13-16, 2024) Berlin, Germany.* – Berlin, 2024. – Pp. 78-104. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166159>
211. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких серіцитових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович,

Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Theory and practice of the development of technical sciences : with the Abstracts of the VI International Scientific and Practical Conference, February 12-14, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 70-93. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166160>

212. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Кибинцівського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Theory and practice of the development of technical sciences : with the Abstracts of the VI International Scientific and Practical Conference, February 12-14, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 94-125. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166161>

213. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Professional development: theoretical basis and innovative technologies : with the Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Conference (February 20-23, 2024) Paris, France. – Paris, 2024. – Pp. 97-123. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166277>

214. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких піроксен-амфіболових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Information technologies in education, technology and industry : with the Abstracts of the VII International Scientific and Practical Conference, February 19-21, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 45-68. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166292>

215. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Матлахівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Information technologies in education, technology and industry : with the Abstracts of the VII International Scientific and Practical Conference, February 19-21, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 69-100. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166295>

216. Зв'язок германію із зольністю та «токсичними» елементами у вугіллі на прикладі пласта с5 поля шахти Благодатна Західного Донбасу / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, П. С. Пащенко, О. С. Дрешпак // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Сер.: Гірничо-геологічна. – 2023. – Вип. 2 (30). – С. 68-79. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166297>

217. Зв'язок германію із зольністю та «токсичними» елементами у вугіллі на прикладі пласта с5 поля шахти Благодатна Західного Донбасу / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, П. С. Пащенко, О. С. Дрешпак // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Сер.: Гірничо-

геологічна. – 2023. – Вип. 2 (30). – С. 68-79. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166297>

218. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Priority areas of research in the scientific activity of teachers: with the Proceedings of the 8th International Scientific and Practical Conference (February 27 – March 01, 2024) Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Pp. 30-57. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166311>

219. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких карбонатизованих олівінових metabasaltів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Information technologies and automation of learning in modern conditions : with the Abstracts of the VIII International Scientific and Practical Conference, February 26-28, 2024, Munich, Germany. – Munich, 2024. – Pp. 50-74. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166312>

220. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Монастирищенського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Information technologies and automation of learning in modern conditions : with the Abstracts of the VIII International Scientific and Practical Conference, February 26-28, 2024, Munich, Germany. – Munich, 2024. – Pp. 75-108. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166313>

221. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович Theoretical and practical aspects of the development of science and education : with the Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference (March 05-08, 2024) Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 51-79. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166372>

222. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких кумінгтонітових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Questions regarding the problems of higher education : with the Abstracts of the IX International Scientific and Practical Conference, March 04-06, 2024, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2024. – Pp. 81-105. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166373>

223. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Новомиколаївського (Мовчанівського) нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Questions regarding the problems of higher education : with the Abstracts of the IX International Scientific and Practical Conference, March 04-06, 2024, Bordeaux,

France. – Bordeaux, 2024. – Pp. 106-139. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166374>

224. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Problems and prospects of modern science and education : with the Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference (March 12-15, 2024) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Pp. 76-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166408>

225. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких карбонатизованих піроксен-олівінових метабазальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Global achievements and current trends in the development of science : with the Abstracts of the X International Scientific and Practical Conference, March 11-13, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 53-77. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166409>

226. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Advanced technologies for the implementation of educational initiatives : with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference (March 19-22, 2024) Boston, USA. – Boston, 2024. – Pp. 50-79. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166464>

227. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких серпінизованих піроксен-олівінових метабазальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Quality management in education and industry: experience, problems and prospects : with the Abstracts of the XI International Scientific and Practical Conference, March 18-20, 2024, Florence, Italy. – Florence, 2024. – Pp. 69-94. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166465>

228. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories : with the Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference (March 26-29, 2024) Amsterdam, Netherlands. – Amsterdam, 2024. – Pp. 38-67. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166500>

229. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких метадіабазів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern education – accessibility, quality, recognition and problems : with the Abstracts of the XI International Scientific and Practical Conference, March 25-27, 2024, Helsinki,

- Finland. – Helsinki, 2024. – Pp. 63-88. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166502>
230. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2024). Geochemistry features of mercury in oils from the deposits of the Dnipro-Donetsk depth. *Mining Machines*. Vol. 42. Issue 1. pp. 12-29. <https://doi.org/10.32056/KOMAG2024.1.2>
231. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Пашенко П.С., Дрешпак О.С. (2023). Зв'язок германію із зольністю та «токсичними» елементами у вугіллі на прикладі пласта с₅ поля шахти Благодатна Західного Донбасу. *Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна»*. 2(30). С. 68-79. <https://doi.org/10.31474/2073-9575-2023-2-30-68-79>
232. Трофименко Л. П. Дослідження стану вивітрювання гірських порід укщ на відслоненнях правого берега р. Дніпро та Монастирського острова (м. Дніпро) / Трофименко Любов Петрівна, Ішкова Євгенія Валеріївна, Ішков Валерій Валерійович // *Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic.* – Prague, 2024. – Pp. 162-168. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166601>
233. Ішков В. В. Про зв'язок між германієм та меркурієм у вугільному пласту с_{8в} шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Коваль Світлана Олександрівна // *Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic.* – Prague, 2024. – Pp. 135-161. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166600>
234. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких хлоритизованих базальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic.* – Prague, 2024. – Pp. 108-134. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166598>
235. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с_{8в} шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович
236. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с_{8в} шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Actual problems of personality psychology in the modern world : with the Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference (April 09-12, 2024) Rome, Italy.* – Rome, 2024. – Pp. 65-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166619>
237. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Перекопівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович,

Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // The latest opportunities for learning, broadcasting and social developmen : with the Abstracts of the XIV International Scientific and Practical Conference, April 08-10, 2024, Graz, Austria. – Graz, 2024. – Pp. 72-100. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166620>

238. Чернобук О. І. Про статистичний зв'язок між германієм та арсеном у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович // The latest opportunities for learning, broadcasting and social developmen : with the Abstracts of the XIV International Scientific and Practical Conference, April 08-10, 2024, Graz, Austria. – Graz, 2024. – Pp. 101-127. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166621>

**AI CONSTITUTION, AI AND NEW JOB HORIZONS:
SHAPING STRATEGIC INTERNATIONAL WORKFORCE
POLICIES FOR HUMAN AND ROBOTIC INTEGRATION,
INTER ALIA INTO THE REALM OF CYBERSECURITY,
IN TIMES OF CRISIS AND CHANGE**

Prianykova Polina

International Human Rights Defender on AI,
Author of the first AI Constitution in the world history,
Student of the Law Faculty & the Faculty of Economics

Scientific supervisors:

Serhii Shmalenia

Doctor of Law,

Honored Lawyer of Ukraine,

Deputy Head of the Office of the Prosecutor General's Office

Kseniia Chumak

Candidate of Legal Sciences,

Head of the Sector for Interaction with Information Systems

in the Field of Transportation,

Department of Domestic Road Transport,

Ministry of Communities, Territories & Infrastructure Development of Ukraine

Iryna Dashko

Dr. of Economic Sciences, professor,

Professor of the Department of Personnel management and Marketing,

Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia, Ukraine

Valentyn Prianykov

Candidate of Legal Sciences,

Advocate of the UNBA,

Honourable Member of the Prosecutorial Authorities of Ukraine

In the era where digital dominion is not just a strategic advantage but a necessity, groundbreaking clusters of Artificial Intelligence (hereinafter referred to as 'AI') and cyber diplomacy are intersecting, creating more and more inextricable links, gaining sophistication and hence, challenges in identifying certain lacunas in the governance thereof.

As global entities grapple with critical dilemmas of advancing technology and safeguarding state security, AI stands at the core of such policies as both – a guarantee of adamant safety insurance and a perilous weapon fallen in wrong hands.

Concomitantly, the domain of labour market is undergoing tectonic shifts, driven by AI's potential to both displace conventional jobs and create novel professional vistas (for the third consecutive year, the issue thereof has been brought to attention by Polina Prianykova) [17]. Thus, deployment of AI into business practices paralleled with its consideration in global public policies is a proactive step in international cooperation with a view to secure equilibrium between human and robotic workforces in the face of economic quagmires.

*To navigate these developments, **the AI Constitution** serves as an instrumental scaffold, ensuring that AI integrated in adherence to human rights, encouraging economic robustness [1].*

Prolegomenon. Study Rationale. The accelerated incorporation of AI into multiple sectors necessitates a robust framework for cybersecurity to safeguard both data integrity and infrastructure on a larger scale. This is paramount as cyber threats advance in complexity and pervasiveness, posing grave threats to national security and economic balance.

*On these issues, among a series of others, Polina Prianykova noted to the scientific community during the **Multistakeholder Consultative Sessions on the Development of a Continental Strategy on Artificial Intelligence in the African Union**, which comprises 55 African countries with a population of approximately 1.3 billion (representing 16% of the global population), on April 19, 2024 [2]. The doctrines, protocols, and legal frameworks for addressing pressing issues proposed by Polina Prianykova have been attentively and positively received by the academic society of the African Union.*

To effectively delineate the challenges and complexities of AI in cybersecurity within the framework of our academic paper, we may additionally reference specific high-profile cyber incidents and associated statistics **that underscore the imperative of making irrefutable decisions**, reflecting a strategic response to the escalating demands of digital risk management.

Example 1: The WannaCry Ransomware Attack [3, 4]

Statistics and Impact:

- In May 2017, the WannaCry ransomware attack compromised over 200,000 computers across 150 nations, with total estimated damages spanning from hundreds of millions to billions of dollars.
- Major institutions like the UK's National Health Service were disrupted, resulting in the cancellation of nearly 19,000 appointments and operations.
- Estimated financial losses for the National Health Service were around £92 million, as reported by the UK government.

Discussion:

This incident vividly illustrates the latent perils of cyber tools, purportedly developed within national security frameworks, to elude control and cause widespread damage. It underscores the urgent need for steadfast international collaboration and unwavering commitment to established norms and guidelines, casting a stark light on our collective vulnerability without an ad-hoc regulation in the digital age.

Example 2: The SolarWinds Attack [3]

Statistics and Impact:

- Discovered at the end of 2020, this sophisticated supply chain attack affected approximately 18,000 customers of the SolarWinds software, including government entities and Fortune 500 companies.
- The breach was notable not only for its scale but also for the stealth and methodology used, which involved inserting malicious code into software updates.

Discussion:

This breach in cyber-matrix highlights the critical need for international standards in software development and the monitoring of supply chains — a key area that could be governed under the proposed AI Constitution and its supplementary protocols to ensure that AI and cybersecurity tools do not become vectors for international instability.

Example 3: Carnegie Mellon University Cyberattack [5]

Statistics and Impact:

- In August, Carnegie Mellon University experienced a cyberattack, impacting approximately 7,300 individuals whose personal information may have been compromised.
- The breach was part of a broader issue as higher education faces alarming digital threats.
- The university responded by securing the system quickly and engaging law enforcement. As stated in the sources, there is no reported evidence of fraud or misuse of the information.
- Following the investigation, the university began notifying affected individuals on January 12, 2024 and offered credit monitoring services.

Discussion:

This incident at Carnegie Mellon is indicative of a larger trend where educational institutions are targeted by cybercriminals. In the last two decades, approximately 32 million records have been compromised in 2,700 education data breaches across the United States.

Pennsylvania, where Carnegie Mellon is located, ranks fifth in the U.S. for the number of records breached, with 283,000 records impacted in 57 breaches.

This growing threat underscores the vitality of palpable cybersecurity measures and the necessity for the institutions to reinforce their defenses against unprecedented cyber-attacks.

Furthermore, the incursion of AI into cybersecurity heralds a critical juncture, compelling a reevaluation of traditional roles and paradigms. As reported in ISC2's survey, *"AI in Cyber 2024: Is the Cybersecurity Profession Ready?"*, an overwhelming **88%** of practitioners have acknowledged the indelible imprint of AI on their professional duties, predominantly enhancing efficiency, yet casting a looming shadow over the redundancy of certain tasks [6]. A combined **54%** of respondents have observed a substantial uptick in cyber threats within the last six months, with **13% attributing this directly to AI-generated threats**.

This evidences a tectonic shift in the cybersecurity profession, necessitating preemptive legal strategies to recalibrate the workforce in terms of AI's integration.

The pertinence of AI in fortifying cyber defenses is irrefutable; yet, it also presents a Gordian knot for legal professionals in particular, who must now delineate the boundaries of liability, ethics, and governance within this new digital frontier – *and the AI Constitution may stand as an answer on this clarion call*.

Economic Implications of AI Integration. The transformative impact of AI on the labor market requires effective crisis management strategies to address potential job displacement and the evolution of new roles. AI's ability to automate tasks presents both challenges and opportunities for the workforce the repercussions thereof are enlightened below.

Statistics from a PwC report estimate that AI could contribute up to \$15.7 trillion to the global economy by 2030, with labor productivity improvements being one of the significant drivers. However, the same advances could disrupt 30% of jobs due to automation [7].

AI Constitution: Safeguarding Human Labor. Constitution on Artificial Intelligence confronts one of the most pressing concerns in the realm of AI integration — its impact on human labor [1].

"The state determines areas of activity in which: human labor is inviolable; human labor can be partially replaced by AI systems, within the limits defined by law; human labor can be fully replaced by AI systems, particularly in cases where such labor is factually or potentially extremely dangerous to human life and health."

Article 1.9.1 of the Constitution explicitly addresses the potential displacement of human labor by AI, proposing a legal framework to ensure that AI complements rather than supplants human workers. It delineates areas where human labor is inviolable, sectors where AI can partially substitute human labor within legal limits, and scenarios where AI can wholly replace human roles, particularly where human safety is at risk. This nuanced approach reflects a foundational shift towards creating labor policies that are not only responsive but also anticipatory of technological advancements.

By integrating AI strategically, the aim is to bolster economic resilience, making industries more adaptive and less vulnerable to disruptions. This includes leveraging AI for high-risk environments or repetitive tasks, thereby freeing up human capital to

engage in more creative and strategic roles, which could lead to job creation in emerging sectors that manage, regulate, and integrate AI technologies.

Workforce Challenges in AI-Driven Cybersecurity. Continuing from the foundational principles set forth in the AI Constitution to protect human labor, the landscape of workforce development, especially in technology sectors such as cybersecurity, presents significant challenges that parallel broader concerns in AI integration.

The global shortage of nearly three million cybersecurity professionals highlights ***a critical gap in the technical workforce that is mirrored in the AI sector*** [3]. This shortage is exacerbated by the high attrition rates, where 65% of cybersecurity operations center workers have considered leaving their roles due to stressful conditions and excessive workloads, as noted by a 2020 Ponemon Institute study. The difficulty in filling these roles is not just a matter of quantity but also of quality; 70% of hiring managers believe that less than half of all candidates possess the necessary qualifications, according to ISACA's 2020 research.

Furthermore, there is a significant underrepresentation of minorities and women in cybersecurity, reflecting a broader issue of diversity in tech. The International Consortium of Minority Cybersecurity Professionals reports that only 14% of the cybersecurity workforce identifies as female, and minorities are underrepresented in senior leadership roles compared to other professions [7]. This lack of diversity can lead to a homogeneity of thought, which may stifle innovation and adaptability—qualities essential for both cybersecurity and AI fields.

Strategic Responses to Workforce Challenges
require a multifaceted approach.

1. Legal Frameworks and Corporate Governance. As the deployment of AI in cybersecurity accelerates, the temptation for organizations to replace human professionals with automated systems increases, potentially leading to a reduction in the cybersecurity workforce [8]. This shift underscores the urgent need to strike a balance between leveraging AI for enhanced security and preserving critical human roles within this sector. ***Our academic paper emphasizes the protection of cybersecurity job positions while advocating for the development of new roles that combine AI proficiency with traditional security skills.*** The creation of these hybrid positions not only addresses the threat of job displacement but also enriches the field with nuanced insights that human expertise can provide.

In particular, the establishment of dedicated cyber risk committees within corporate governance structures underscores the recognition of cybersecurity as a critical pillar of strategic risk management. This evolution is not merely a defensive maneuver but a proactive engagement that aims to harmonize human skills with AI capabilities, ensuring that the workforce can navigate through crises and changes with resilience and adaptability.

The connection between the establishment of dedicated cyber risk committees within corporate governance structures and the governance provisions outlined in the AI Constitution is clear and critical. According to the AI Constitution, particularly under Articles 20 and 23, the governance of AI, including cybersecurity aspects, is to be conducted by specialized regulatory bodies such as ***the AI Regulatory Council, the AI Synergetic Center, and the AI Regulatory Arbitrators*** [16].

The AI Regulatory Council, as envisioned, would play a pivotal role in setting the strategic direction and policies regarding AI and its safe integration into various sectors, including cybersecurity. This body, comprised of state officials, IT experts, and representatives from security agencies, as well as scholars and public opinion leaders, ensures that decisions regarding AI are made transparently and inclusively.

Dedicated ***cyber risk committees*** within corporations would operate under the broader framework established by these AI governance bodies. They would ensure that corporate strategies not only comply with international and constitutional AI standards but also align with the specific legal mandates and ethical guidelines set forth in the AI Constitution. These committees would be responsible for implementing and *adapting* AI technologies in a manner that safeguards digital and human assets ***while promoting the AI-friendly environment*** stipulated in the Constitution.

In line with this, the AI-Friendly Environment Principle, as established by the AI Constitution, asserts that ***'AI should be developed and employed in a manner that adheres to international law and demonstrates unwavering reverence for the fundamental rights of humans.'*** This principle not only guides the ethical integration of AI into business operations but also emphasizes AI's potential to contribute to economic growth without undermining human economic interests. It advocates for AI systems that are designed and operated to support human workers, fostering an environment where technological advancement propels economic development while ensuring job security and workforce satisfaction.

By integrating this principle, cyber risk committees can further ensure that the deployment of AI technologies within their organizations promotes a positive and collaborative interaction between humans and AI, enhancing productivity and innovation across various sectors (e.g., AI can optimize supply chain logistics, improve precision in manufacturing, and enhance decision-making processes through data analytics, all of which contribute to economic stability and growth).

This structure allows for a cohesive governance approach where local corporate practices in cybersecurity are guided by the overarching principles and regulations developed by the AI Regulatory Council. Such alignment ensures that the use of AI in cybersecurity respects the constitutional balance between enhancing technological capabilities and protecting human rights and jobs.

Thus, the cyber risk committees may act as the crucial link between global AI governance frameworks and day-to-day corporate cybersecurity practices, ensuring both are aligned with the constitutional goals of safety, transparency, and public welfare.

2. Educational and training programs need to be more aligned with the real-time demands of industries affected by AI and cybersecurity needs. This alignment

includes updating curricula, increasing access to hands-on training, and providing more flexible learning pathways that can attract a broader demographic, including those traditionally underrepresented in tech.

Moreover, companies and governments must foster an organizational culture that values diversity, supports continual learning, and offers a work environment conducive to long-term career development.

The EU's cybersecurity initiatives like the GDPR and the NIS Directive aim to protect data and ensure system integrity, which has indirect implications for labor markets, particularly in sectors like IT and cybersecurity. For instance, as cyber threats evolve, there's a marked increase in demand for cybersecurity professionals per se.

Nevertheless, according to the 2023 ISC2 Cybersecurity Workforce Study, the global cybersecurity workforce gap continues to grow. The study estimates that the profession needs to nearly double in capacity to effectively defend organizations' critical assets [9]. This demand underscores the need for educational systems to adapt, aligning with the AI Constitution's call for upskilling and workforce readiness.

The AI Constitution and the World Economic Forum both emphasize the critical role of education in preparing for a technology-driven future. Upskilling and reskilling are vital for economic competitiveness, with digital literacy becoming as fundamental as traditional literacy. Correlating this with AI integration, it's clear that as AI technologies evolve, so too must the educational strategies that support workforce development. For instance, the European Commission has invested in digital education and training as part of its Digital Education Action Plan [10], which aims to enhance learning for all sectors of the economy.

The Digital Education Action Plan 2021-2027 set forth by the European Commission commendably recognizes the need to integrate digital technologies, including AI, into education and training systems. However, it could further enhance its approach by establishing a more explicit and detailed framework for AI education that addresses both the technical and ethical dimensions of AI across all educational levels. As AI's influence continues to expand at an exponential rate, with a high probability of surpassing initial expectations within the timeframe of 2021-2027, there is a global imperative to scale up this approach. By ensuring that educational systems worldwide are equipped to foster a deep understanding of AI, societies can become more resilient and better prepared to engage with and shape the trajectory of AI development. This comprehensive educational strategy will not only align with the evolving demands of the labor market but also uphold and strengthen trust in AI technologies, ensuring that their deployment enhances societal well-being.

In addition, it is critical to shed the light on the subject of XR or Extended Reality that has begun to reshape education, inviting students to walk through the storming of the Bastille or to dismantle a geometric shape with their fingertips [11]. In particular, *the revelations by Kumarapeli, Jung, and Lindeman* into the VR world aren't just a warning signal; they're an alarm bell [12]. Their work meticulously maps out the reality that when we don the VR headset, we may inadvertently open a Pandora's box of privacy invasion.

Currently, we're teaching our students, our future, that with a tap they can soar through the stars, but what we're failing to teach—what we must urgently integrate into the very fabric of our education—is the knowledge of how that same technology can turn against them.

The aforementioned study delves into the privacy risks of behavior-based identity detection in virtual reality (VR), utilizing machine learning algorithms to assess their accuracy in identifying users. The researchers gathered data on participants' movements, eye gaze, and head movements during various VR tasks to evaluate the effectiveness of these algorithms in recognizing users across different sessions and tasks.

Their findings reveal a high level of accuracy in identification, ranging from 78% to 83%, highlighting significant privacy concerns.

The implications of this study are profound, as it suggests that once behavioral data is captured in VR, individuals can be identified with considerable accuracy, even when they attempt to disguise their behaviors.

The risk is not hypothetical — it's real and present. When behavior becomes a barcode, an identity token, this 83% accuracy isn't just a statistic; it's a breach waiting to happen.

This poses risks such as targeted advertising, identity theft, and other privacy invasions.

Thus, before embracing the boundless possibilities of VR and AR in educational settings and beyond, it is imperative to establish stringent cybersecurity protocols. The integration of these immersive technologies must be preceded by comprehensive assessments and fortifications of their digital infrastructures to prevent unauthorized access and data breaches. Ensuring the highest level of cybersecurity is not merely a precaution—it is a fundamental requirement to protect users from the potential misuse of their behavioral data.

Building on the extensive implications of XR technology as highlighted afore, another study further explores the role of VR in workplace dynamics, inter alia in mitigating workplace envy by simulating situations where employees experience different statuses — privileged and non-privileged [13]. It found that co-worker acceptance of privileges significantly reduces envy among employees, and this relationship is mediated by the anticipated ostracism. Specifically, privileged employees worried more about ostracism, impacting their feelings of envy when their status was not accepted by peers. This effect was quantified in the study, showing that co-worker acceptance directly influenced participants' anticipation of ostracism ($\beta = 0.99$, $SE = 0.45$, $p = .030$) and was linked to reduced envy in the workplace ($\beta = -0.51$, $SE = 0.15$, $p < .001$).

These findings suggest that VR can be an effective tool in anticrisis personnel management and training within educational settings by addressing the psychological aspects of workplace dynamics. By using VR simulations, organizations can prepare employees for real-world scenarios that involve differential treatment, potentially reducing the negative impacts of such practices and enhancing overall workplace harmony. This aligns with the broader educational use of XR technologies

to foster realistic, immersive learning environments while emphasizing the need for stringent cybersecurity measures to protect users' data.

Synthesizing the facts illuminated afore, it may be deduced that a cutting-edge realm of cybersecurity encounters significant challenges that have a full potential to magnify the lacunas in virtual codes as well in the legal ones. As the global landscape is undeniably shifting towards a more AI-centric environment, the role of AI in national and international security contexts cannot be understated – it has to be prognosticated while AI's capacity – fallen in hands of the rule of law where cybersecurity standards are elevated to unprecedented levels.

The AI Constitution, with its robust guidelines and governance provisions, supports the creation of dedicated ad-hoc authorities the aim thereof is quintessential for ensuring that AI deployment in cybersecurity adheres to international legal standards and operates within a framework that respects and enhances human labor among other fundamental rights and freedoms. What is more, in the array of cybersecurity problems, those addressed by the regulatory and management mechanisms of Artificial Intelligence proposed by Polina Prianykova, it is entirely feasible to resolve the egregious situations involving the criminal cases of the child pornography industry, which have recently become more widespread and are increasingly reported in the media [14, 15].

Furthermore, the AI Constitution not only delineates the boundaries for AI integration but also actively promotes the development of new job roles. These roles are designed to bridge the gap between traditional cybersecurity tasks and AI-driven processes, thereby fostering a hybrid workforce adept at managing both emerging threats and routine security protocols. This approach not only mitigates the risk of job displacement due to automation but also enhances the skill sets within the industry, preparing employees for a future where AI partnership is the norm.

In this way, the AI Constitution acts as both a shield and a beacon, guiding the digital realm through its evolution while steadfastly guarding the human and AI elements at its core.

References:

1) *Prianykova, P.*, 2024, AI Constitution (full version), available at: <https://www.prianykova-defender.com/ai-constitution-full-version-polina-prianykova> (Accessed 21 April 2024).

2) *Prianykova, P.*, 2024, *AU consultative session*, April 19, 2024, available at: <https://www.prianykova-defender.com/au-consultative-session-april-19-2024> (Accessed 21 April 2024).

3) *World Economic Forum*, 2024, Intelligence Hub, available at: <https://intelligence.weforum.org> (Accessed 21 April 2024).

4) *National Health Executive*, 2018, *WannaCry cyber attack cost NHS £92m after 19,000 appointments were cancelled*, available at:

<https://www.nationalhealthexecutive.com/articles/wannacry-cyber-attack-cost-nhs-ps92m-after-19000-appointments-were-cancelled> (Accessed 21 April 2024).

5) Schackner, B., 2024, *Carnegie Mellon University hit by cyberattack, informs 7,300 people possibly affected*, available at: <https://triblive.com/business/technology/carnegie-mellon-university-hit-by-cyberattack-informs-7300-people-possible-affected/> (Accessed 21 April 2024).

6) ISC2, 2024, *The Real-World Impact of AI on Cybersecurity Professionals*, available at: <https://www.isc2.org/Insights/2024/02/The-Real-World-Impact-of-AI-on-Cybersecurity-Professionals> (Accessed 21 April 2024).

7) PwC, 2017, *Report: PwC AI analysis - Sizing the prize*, available at: <https://www.pwc.com/gx/en/news-room/docs/report-pwc-ai-analysis-sizing-the-prize.pdf> [Accessed 21 April 2024].

8) Alspach, K., 2024, *Cybersecurity layoffs in 2024: Companies that cut jobs in Q1*, available at: <https://www.crn.com/news/security/2024/cybersecurity-layoffs-in-2024-companies-that-cut-jobs-in-q1> (Accessed 21 April 2024).

9) ISC2, 2023, *ISC2 cybersecurity workforce study: How the economy, skills gap, and artificial intelligence are challenging the global cybersecurity workforce*, available at: https://media.isc2.org/-/media/Project/ISC2/Main/Media/documents/research/ISC2_Cybersecurity_Workforce_Study_2023.pdf?rev=28b46de71ce24e6ab7705f6e3da8637e (Accessed 21 April 2024).

10) European Commission, 2020, *Digital Education Action Plan 2021-2027: Resetting education and training for the digital age*, COM(2020) 624 final, Document 52020DC0624, available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0624> (Accessed 21 April 2024).

11) Sánchez Soriano, M.J., 2024, *Seis usos de la realidad aumentada en clase con potencial para transformar la enseñanza*, The Conversation, available at: <https://theconversation.com/seis-usos-de-la-realidad-aumentada-en-clase-con-potencial-para-transformar-la-ensenanza-217107> (Accessed 21 April 2024).

12) Kumarapeli, D., Jung, S. & Lindeman, R.W., 2024, *Privacy threats of behaviour identity detection in VR*, *Front. Virtual Real.*, vol. 5, sec. Virtual Reality in Industry, DOI: <https://doi.org/10.3389/frvir.2024.1197547> (Accessed 21 April 2024).

13) Van Zelderen, A.P.A., Dries, N. & Menges, J., 2024, *The curse of employee privilege: harnessing virtual reality technology to inhibit workplace envy*, *Front. Virtual Real.*, vol. 5, sec. Virtual Reality and Human Behaviour, DOI: <https://doi.org/10.3389/frvir.2024.1260910> (Accessed 21 April 2024).

14) Plasencia, A., 2 April 2024, *Criminals using artificial intelligence to create child pornography: FBI*, FOX 13 News, available at: <https://www.fox13news.com/news/criminals-using-artificial-intelligence-to-create-child-pornography-fbi> (Accessed 21 April 2024).

15) Sosa, A., 15 April 2024, *AI-generated child pornography is circulating. This California prosecutor wants to make it illegal*, Los Angeles Times, available at: <https://www.latimes.com/california/story/2024-04-15/ai-generated-child->

pornography-is-circulating-this-california-prosecutor-wants-to-make-it-illegal
(Accessed 21 April 2024).

16) Prianykova, P., 2024, *AI Constitution*, FrancoPak, Kyiv, pp. 48-52, 392 pp.

17) Prianykova, P., 2022, *Voluntary global acceptance of fundamental Human Rights' limitations in the age of AI automation and deployment of trailblazing technologies*, available at: <https://www.prianykova-defender.com/labour-law-world-economy-ai> (Accessed 21 April 2024).

ЮРИДИЧНА ПРИРОДА ІНФЕКЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Антонюк Уляна Василівна

кандидат юридичних наук, доцент
доцент кафедри цивільного та господарського права і процесу
Національний університет «Одеська юридична академія»
Івано-Франківський навчально-науковий юридичний інститут

Антонюк Любов Василівна

асистент кафедри дитячих інфекційних хвороб
Івано-Франківський національний медичний університет

У сучасних умовах розвитку глобалізаційних процесів в Україні і світі після подолання наслідків пандемії коронавірусу, питання щодо інфекційної безпеки має надзвичайно важливе теоретичне та практичне значення. Власне, в умовах пандемії коронавірусу COVID-19, стверджувалось про недостатній рівень інфекційної безпеки всього світу та України окремо [1, с. 242]. Ґрунтуючись на даних МОЗ України, про те, що на початок лютого 2022 року було більше ніж 4,2 млн випадків захворювань на коронавірус та більше ніж 100 тис. летальних випадків, Терент'єва А. та Висоцька С. стверджують, що рівень інфекційної безпеки України залишається досить низьким, що накладатиме певні обмеження під час реагування на виникнення надзвичайних ситуацій природного характеру в умовах реформування системи охорони здоров'я країни [1, с. 242]. Тому сьогодні актуально є постановка питання про юридичну природу інфекційної безпеки та її кореляцію з суміжними категоріями.

Поняття інфекційної безпеки є багатоаспектним і може розглядатись під різними кутами зору. На наш погляд, першочергово, можна говорити про інфекційну безпеку у медичному контексті. Зокрема, представники медичної спільноти акцентують увагу на інфекційній безпеці у лікувальних закладах щодо дотримання санепідрезиму. Що ж стосується медичної наукової спільноти, то переважна більшість підручників і посібників з курсу «Інфекційні хвороби» не оперують поняттям «інфекційна безпека», натомість використовують категорії «інфекційний контроль», «інфекційний процес», «профілактика інфекційних хвороб», «біологічна безпека» тощо [2; 3]. У даному контексті, науковий інтерес має поняття «біологічна безпека». При цьому, відзначається, що проблема біобезпеки є дуже широкою і неможливо коротко сформулювати її суть. Загалом під біологічною безпекою розуміють великий комплекс заходів, який спрямований на попередження чи зменшення впливу біологічних та/або інших шкідливих факторів, джерелом яких є об'єкти біологічного походження як безпосередньо на організм людини, так і опосередковано – шляхом впливу на навколишнє середовище [3, с. 448]. Безумовно, що поняття біологічної і інфекційної безпеки є взаємопов'язаними. Біологічна безпека – це стан середовища життєдіяльності людини, при якому відсутній негативний вплив

його чинників (біологічних, хімічних, фізичних) на біологічну структуру і функцію людської особи в теперішньому і майбутніх поколіннях, а також відсутній незворотній негативний вплив на біологічні об'єкти природного середовища та рослинний і тваринний світ [3, с. 450]. По суті, це захист людей, тварин, рослин і довкілля від біологічних загроз. Основними джерелами виникнення біологічних загроз є епідемії та спалахи інфекційних захворювань людини, епізоотії, епітофітії, біологічний тероризм, диверсії, застосування біологічної зброї. Тобто, інфекційні хвороби є одним із факторів, які можуть створити біологічну загрозу і небезпеку. Таким чином, поняття біобезпеки охоплює собою і інфекційну безпеку.

Аналіз чинного законодавства та наукових розвідок з теорії безпеки свідчить, що біологічна безпека, у свою чергу, є складовою екологічної безпеки, а остання – національної безпеки [4, с. 69]. Тобто, як бачимо, інфекційна безпека тісно пов'язана не лише з біологічною безпекою, але й екологічною. Поняття екологічної безпеки подано у ст. 50 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [5]. Зокрема, екологічна безпека – такий стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей. Істотною ознакою екологічної безпеки є екологічний ризик [6, с.121]. Сьогодні, інфекційні захворювання відносять до нетрадиційних загроз екологічної безпеки, поряд з загрозами космічного та ракетно-космічного походження [7, с. 80-81]. До таких нових інфекційних «екологічних захворювань», які набули широкого розповсюдження на початку ХХІ ст. і не мають засобів для ефективного лікування та становлять загрозу національній екологічній безпеці належать: лихоманка Ебола, лихоманка Марбург, лихоманка Денге, жовта лихоманка, чорна віспа, туляремія тощо [7, с. 82].

Власне, інфекційні захворювання пов'язані з інфекційною безпекою. Тому, якщо семантичне розуміння поняття безпеки передбачає: 1) гіпотетичну відсутність небезпеки; ситуацію, коли не існує загроз, ризику нанесення шкоди і 2) захищеність від загроз, стан захищеності життєво важливих інтересів тощо, то інфекційну безпеку можна визначити як відсутність небезпеки інфекційних захворювань, та захист від загроз інфекційних захворювань.

Правове регулювання відносин щодо забезпечення інфекційної безпеки в Україні впродовж, більше як трьох десятиліть, здійснювалось Законом України «Про захист населення від інфекційних хвороб» [8]. І лише у 2023 році, в умовах військової агресії, було введено у дію Закон України «Про систему громадського здоров'я» [9], який визначає правові, організаційні, економічні та соціальні засади функціонування системи громадського здоров'я в Україні з метою зміцнення здоров'я населення, запобігання хворобам, покращення якості та збільшення тривалості життя. Що ж стосується забезпечення інфекційної безпеки, то, у жодному, з зазначених вище, нормативно-правових актів не подано визначення інфекційної безпеки, що безумовно ускладнює розуміння сутності цієї категорії. Водночас, у ст. 1 Закону України «Про систему громадського здоров'я» міститься визначення санітарно-епідемічного благополуччя населення

як стану здоров'я населення та середовища життєдіяльності людини, за якого показники захворюваності перебувають на усталеному рівні для даної території, умови проживання сприятливі для населення, а параметри факторів середовища життєдіяльності знаходяться в межах, визначених санітарним законодавством [9]. Власне, стан санітарно-епідеміологічного благополуччя населення залежить від рівня забезпечення інфекційної безпеки. Але дана категорія, на наше переконання, є значно ширшою, оскільки охоплює не лише інфекційну безпеку, але й екологічну, біологічну, хімічну, радіаційну тощо.

При цьому, у Законі України «Про систему громадського здоров'я» є окрема ст. 37 під назвою «Інфекційна безпека» [9]. Але у даній статті законодавець не закріплює безпосереднє поняття цієї категорії, а визначає її зміст через призму заходів її забезпечення. Безумовно, що наявність даної норми є позитивним явищем, при цьому, на наше переконання, доцільно було б у даній статті, зокрема, її частині першій, визначити поняття інфекційної безпеки [10, с.1031].

Таким чином, поняття інфекційної безпеки є поліфункціональною категорією і включає в себе не лише медичні, але й правові, організаційні, управлінські, соціальні, економічні аспекти. Юридична природа інфекційної безпеки полягає в тому, що вона є складовою біологічної безпеки, яка в свою чергу є різновидом екологічної безпеки, а остання – національної безпеки держави. Тому механізм забезпечення інфекційної безпеки напряму залежить і комплексно пов'язаний із системою заходів щодо гарантуванням біологічної та екологічної безпеки держави.

Список літератури

1. Терент'єва А., Висоцька С. Інфекційна безпека як об'єкт управління в умовах надзвичайних ситуацій природного характеру. *Науковий вісник: Державне управління*. 2022. № 1(11). С. 240-259.
2. *Інфекційні хвороби: підручник* / О.А. Голубовська, М.А. Андрейчин, А.В. Шкурба та ін. ; за ред. О.А. Голубовської. 4-е вид. К.: ВСВ «Медицина», 2022. 464 с.
3. Андрійчук О.М., Коротєєва Г.В., Будзанівська І.Г. Забезпечення біологічної безпеки та принципів біоетики в біотехнології та аналіз біологічних ризиків. *Ветеринарна біотехнологія*. 2018. № 32 (1). С. 447-453.
4. Шамсутдінов О. Біологічна безпека України: логіко-правове дослідження. *Науковий вісник ДДУВС*. 2022. Спеціальний випуск № 2. С. 66-75.
5. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25 червня 1991 року № 1264-XII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>. (дата звернення 20 квітня 2024 року).
6. Екологічне право України. Академічний курс: підручник. / за заг. ред. Ю.С. Шемшученка. 2-ге вид. К.: ТОВ «Видавництво «Юридична думка», 2008. 720 с.

7. Сталінська І. В. Конспект лекцій з дисципліни «Забезпечення екологічної безпеки» (для студентів 5 курсу денної та заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня магістр, спеціальності 183 – Технології захисту навколишнього середовища) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 88 с.

8. Про захист населення від інфекційних хвороб: Закон України від 06 квітня 2000 року № 1645-III URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1645-14#Text> (дата звернення 20 квітня 2024 року).

9. Про систему громадського здоров'я: Закон України від 06 вересня 2022 року № 2573-IX URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text> (дата звернення 20 квітня 2024 року).

10. Антонюк У.В., Антонюк Л.В. Забезпечення інфекційної безпеки в Україні: медико-правові аспекти. *Наукові перспективи*. 2024. № 2. С.1028-1041.

THE ROLE OF THE PROCESS APPROACH IN MANAGING THE TRAINING OF SPECIALISTS IN VOCATIONAL EDUCATION INSTITUTIONS

Myronova Ruslana

PhD in Economics, Associate Professor,
KZVO «Dniprov Academy of Continuing Education» DRC,
Dnipro, Ukraine

Vozniuk Lidia

PhD in Pedagogics, Associate Professor,
KZVO «Dniprov Academy of Continuing Education» DRC,
Dnipro, Ukraine

The specificity of socio-economic relations in which secondary vocational school graduates have to act independently requires a set of qualities that make them competitive: economic and legal readiness for activity; focus on measurable and objective results of activity; ability to identify and solve emerging problems, analyse risks of decisions, etc. The formation of the above qualities of graduates is possible if the approach to the management of professional training is changed.

From the point of view of the systemic approach, the management of specialised training is seen as a process whose integrity depends on the integrative nature of the interaction of all its elements based on the coordination of the goals of all educational entities in order to achieve the competitiveness of a graduate of a secondary vocational education institution in the labour market, and of an educational institution in the market of educational services. The systemic approach involves the application of the principles of structure, implementation of an integral set of management functions, hierarchical organisation of management of specialised training, interaction of external and internal factors at different stages of the management system, continuity, etc. aimed at ensuring the systemic nature of this activity. The multidimensional approach implies a transition to a completely new paradigm of thinking - a multidimensional approach. When studying the multidimensional world, the guiding principles are multidimensionality, complementarity and pluralism. The multidimensional approach implies that the management system of vocational education in secondary vocational schools should be oriented towards the diversity of labour market needs.

The competence-based approach requires that the management of education and training should be focused on the development of key competences. The principles of its application require that key competences be included in the target component and criteria for assessing the quality of training alongside knowledge.

The main principles of implementing the qualitative approach include the principles of independent assessment of the final results of the educational institution's activities; reflection of the quality of projects and processes as the results of the process output; unity

of quality and quantity; ex-post management; dominance and variety of options for implementing assessment and diagnostic procedures in the system of management of specialised training, etc.

The specificity of a secondary vocational education institution lies primarily in the goals, functions and content of education, which also affect the formulation of the principles of management of specialised education. The following principles have been adopted as principles of professional orientation: consideration of state, regional, sectoral and personal needs in the quality of training, humanism, ideological leadership of the director, interchangeability of teaching staff, combination of budget and extra-budgetary funding, adequacy of material, technical and financial support for innovative goals, etc. Taking these principles into account allows for the modelling of learning activities and enables secondary vocational education institutions to build their own management system for specialised education.

The educational process in secondary vocational education institutions is a complex set of interacting pedagogical elements (goals, content, methods, forms, means and results). In this context, it seems logical to consider the management of specialised education from the perspective of a process approach.

The process in an educational institution is carried out in the joint activity of teachers and students – and is aimed at meeting the requirements of the educational standard and satisfying the needs of consumers, starting with the requirements of society and the state. Accordingly, the process approach to the management of vocational education can be implemented through a set of scientifically based measures that contribute to improving the quality of vocational education of specialists. The process approach is expressed in such concepts as continuity, dynamics, prognosticity, which are ensured by the introduction of productive teaching and upbringing technologies, improvement of the educational and methodological complex of the educational process, and the use of various forms and methods of teaching. The essence of the process approach is the effective pedagogical management of an educational institution through the implementation of the main management functions (planning, organisation, motivation, control). Implementation of the process approach does not mean changing the existing organisational structure of an educational institution. At the same time, it is necessary to develop principles for defining processes and correlating them with the existing organisational structure. This approach is called segmentation, as the functions performed in the educational structural units (departments) are clearly divided into educational management processes. In the case of segmentation, the heads of educational units who have the necessary resources, including human resources, actually become the «owners» of the processes and are responsible for their implementation. «Binding», i.e. assigning specific processes to specific functional units, allows you to clearly define the boundaries of processes and their interaction in the overall system of processes of the educational institution.

According to the international standard ISO 9000:2000, the process approach is used to improve the efficiency of an organisation. In the model of a process-based learning management system, the «input» is the customer's requirements and the «output» is the customer's satisfaction. Then, in accordance with the ISO 9000:2000 model, the

satisfaction of these parties, i.e. different customer groups, can be defined for the «output». Since the goal of the process approach in accordance with the requirements of the international standard ISO 9001:2000 is to improve the performance of the organisation, in relation to secondary vocational schools this means improving the performance of the «output» of the process – increasing stakeholder satisfaction. In order to ensure high quality of the «output», it is necessary to ensure high quality of the processes of transforming «inputs» into «outputs», since without high quality of at least one of these elements, it will not ensure high quality of the «output». For example, the quality of resources of secondary vocational education institutions, as discussed above, will be the «input» of the educational process, taking into account the requirements of all consumer groups. It is clear that in order to train «competitive» and highly qualified specialists, it is necessary to have comprehensive educational and methodological support for the educational process, equipped classrooms and laboratories, libraries, etc. The quality of the social sphere is also important: the availability of dormitories, gyms, psychological rooms, unloading zones, medical stations, etc. In addition, it is necessary to have highly qualified teachers who are proficient in modern educational methods and technologies, and candidates whose quality determines the effectiveness of the educational process. These conditions ensure the quality of the process output – competitive specialists.

The results of the process approach allow us to identify the following main problems of training management. The first of them is ensuring the quality of the result of educational activities (quality of professional training). In this case, the result should be ensured both in the values of the service (a set of mandatory activities of the «educational process») and in the professional competences of the graduate. The solution to this problem depends on the adoption of achievable goals and measurable indicators of educational activities by all participants in the educational process of a secondary vocational education institution. The second is to achieve efficiency and effectiveness of pedagogical management of the educational process. Indicators of the effectiveness of the functioning of educational processes are the continuous improvement of the quality of training, the responsibility of participants in the educational process for the results of activities aimed at meeting the needs and expectations of all consumer groups. Without taking into account these factors of change, it does not seem realistic to identify the following stages of improvement of the educational process in secondary vocational schools:

- organisational stage: from a functional hierarchical structure to a process structure,
- team stage: from a functional unit to a multifunctional process-oriented team,
- personal stage: from the head of a structural unit to the process owner.

Understanding the essence of the process approach and the main problems of its functioning allows us to conclude that the process approach to the management of specialised training in secondary vocational education institutions requires a focus on the level of its development, managerial culture, the degree of adequate documentation of its activities, the state of interaction between educational structural units, etc.

The analysis of scientific and methodological literature on the research problem and the authors' practical experience allows us to identify the following main stages of the

formation of a process-oriented pedagogical system for managing specialised education in secondary vocational educational institutions:

- formulation of strategic goals of secondary vocational education institutions, main activities of the teaching staff to ensure the quality of special education,
- determining the processes of educational activity based on their compliance with the vision, strategic goals and main activities of secondary vocational education institutions,
- application of the process approach as a way to manage the quality of the educational environment of secondary vocational education institutions,
- identifying the interaction of processes in the educational environment of secondary vocational education institutions.

Any goal should have five main properties:

- completeness of content, i.e. specification of all characteristics of the result necessary for its maximum compliance with the need,
- functionality of the expected result specification,
- certainty in time,
- reality (correspondence to possibilities),
- motivation (correspondence to the motivation of the actor).

In our opinion, these properties of the goal, on the one hand, provide for the analysis and evaluation of the criteria that characterise the main ways to achieve the results of the quality of special training, on the other hand, the definition of such strategic goals aimed at achieving the planned results of educational activities to improve the quality of special training.

It should be noted that strategic planning determines the success of secondary vocational education institutions in achieving results. The main tasks of strategic planning are determined not only by the development of a general plan for the development of a secondary vocational education institution for a certain period of time, but also by comprehension, review of the main directions of educational services provided by the institution and their compliance with the requirements of consumers, forecasting the development of society in the near and distant future. These conditions require non-traditional approaches to the targeted and systematic achievement of the results of secondary vocational education institutions.

Since the result of educational activities is a natural consequence of the level of management of training, the main criteria characterising the effectiveness of achieving strategic goals may be employers' satisfaction with the quality of training, satisfaction of educational process subjects with their activities, results achieved by secondary vocational schools in relation to the planned goals of vocational education institutions, results of their activities and results achieved by secondary vocational schools in the short and long term.

The importance of defining the process of measurement, analysis, improvement in a secondary vocational education institution is related to the need to systematically assess the internal and external performance indicators of the educational institution, to forecast and improve the level of satisfaction of all consumer groups.

The goals of the learning management processes should be defined in such a way that

the goals of each of them fully meet the goals of the educational institution in the field of quality of training, and the achievement of the goals of all processes ensures the achievement of the established goals in the field of quality of the secondary vocational education institution as a whole.

Detailing the activities of secondary vocational education institutions through processes can be presented in a content-functional model. The developed model includes all the processes of educational activities that affect the effectiveness of managing the training of specialists and the formation of their professional competences. It contains a description of the processes, their measurable parameters and critical values. The need to develop a content-functional model is due to the insufficient development of the material aspect of the functioning of the processes of managing the training of specialists.

The description of the learning process involves defining the «input» of the learning process, its «output», the content aspect of transforming the «input» into the «output», and the development of criteria for evaluating the process.

Implementing the processes of training management and evaluation, the administration of the institution is guided by the policy and strategy of training quality and organises interaction between the participants of the training process both within the institution and with external users.

Management of training processes is based on monitoring, measuring process parameters and establishing evaluation criteria. Accreditation and evaluation indicators can be used for this purpose. The activities of the management of an educational institution to improve the management of training processes are to evaluate the results of activities using methods of analysing the quantitative characteristics of training (process diagrams, graphical representation of the process, reliability and validity of diplomas, costs of training students, number of places available for students, for example, number of budget places, etc.)

Improvement of education management processes based on innovations is carried out through creative initiatives of teachers, students and employers by using the experience of other educational institutions, including higher education and initial vocational education, transformation of the organisational structure, changes in approaches to planning and organisation of educational activities, etc.

The development of management processes is led by the director of the educational institution. Being responsible for the process, he/she provides conditions for all subjects of the educational process to improve the efficiency of their activities, plans and organises the rational use of all types of resources of the institution of secondary vocational education.

In implementing the process of managerial responsibility, the director ensures the interest of the teaching staff in increasing the budget of the educational institution by providing services in the field of additional education, monitors financial activities, establishes partnerships with developers of educational programmes, teaching aids, pedagogical and methodological materials, and stimulates the activities of large companies that employ personnel to increase their participation in practical training.

ФАКТОРИ СТІЙКОГО ПОЗИЦІОНУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ МОРСЬКИХ ПОРТІВ

Яворська Анастасія Федорівна

к.е.н., доцент кафедри економічної теорії
та підприємництва на морському транспорті
Національного університету «Одеська морська академія»

Сучасний розвиток економіки країни залежить від якості транспортного обслуговування. При цьому в умовах глобалізації економічних зв'язків, поглиблення міжнародного поділу праці, транснаціоналізації виробництва та посилення інтеграційних процесів ключового значення набуває підвищення ролі транспортного фактору в системі ефективності розвитку. В цьому аспекті морські торгові порти, що забезпечують обробку міжнародних транспортних і вантажних потоків, стають визначальним елементами національної та світової транспортно-логістичної системи і займають особливе місце.

На сьогодні, в європейському розумінні торговий порт - це територія, на якій різні підприємства надають послуги з перевезення та переробки вантажів [1]. Тобто він розглядається як інтегрована система складних видів діяльності (логістика, транспорт, перевалка, виробництво та ін.) та процедур державного контролю, оскільки порт – це ще й пункт пропуску через державний кордон, де зосереджені інтереси держави та бізнесу.

Найчастіше ці інтереси різноспрямовані, оскільки державні структури передусім забезпечують захист національної та економічної безпеки країни, а комерційний сектор – вантажовласники, націлені насамперед на доставку вантажів із мінімальними втратами та витратам. Крім того, на території порту розташовані комерційні структури, які виконують посередницькі функції (агентування, експедирування та ін.) та надають транспортні, а також супутні їм послуги, пов'язані зі зберіганням та обслуговуванням транспортних засобів та вантажів.

Всі ці учасники діють у сукупності та безпосередній взаємодії один з одним, керуючись власними регламентами, інструкціями та інтересами, і так чи інакше беруть участь у реалізації процесу перевалки вантажу. У цьому практика як національних, так і зарубіжних портів свідчить, що низький рівень транспортно-логістичної інфраструктури та рівень організації, взаємодії учасників процесу перевалки вантажів істотно впливає на якість транспортного обслуговування в морських портах.

Ступінь взаємодії і глибина кооперації транспортних систем обумовлені двома найважливішими факторами:

- підприємницької ефективністю функціональних і інвестиційних процесів;
- позатранспортної ефективністю реалізації окремих маршрутів міжнародних транспортних коридорів.

Національні морські торгові порти як частина національної і світової виробничої інфраструктури виступають як найважливіша умова і гаранта економічної стійкості макроекономічних і підприємницьких систем, які вирішують свої функціональні завдання в умовах глобалізації.

На основі морських торгових портів формується організаційна, технологічна та правова єдність транспортно-економічних зв'язків окремих країн і регіонів. З урахуванням стратегічних завдань, політичних особливостей глобальної орієнтації окремих держав, реалізуються цілі досягнення транспортної незалежності зовнішньоекономічних відносин країни [2]. Різка диференціація фінансових умов входження в глобальний економічний простір і реалізації державної морської транспортної політики зумовлює тенденцію об'єднання зусиль в системі стійкості економічного розвитку.

В економічно самостійних підсистемах морського транспорту ресурси на розвиток повинні обумовлюватися нормативами (критеріями) ефективності. Останні визначаються завданнями конкурентоспроможності, оптимальної ресурсоемності досягнення мети і факторами, що визначають характер і періодичність прийняття рішень по адаптації національних торгових портів до зовнішніх змін. Стан ринку транспортних послуг - ключова проблема активності розвитку національних торгових портів.

Функціонування національних, регіональних портових систем та окремих національних торгових портів в сучасних умовах конкурентного стивідорного ринку засноване на нормалізації виробничої діяльності, на базі конкурентного техніко-економічного розвитку. Управління розвитком виробничого потенціалу портів здійснюється з урахуванням перспективного зростання транспортної роботи за факторами економічної глобалізації. При цьому в якості обмежуючих умов нарощування виробничого потенціалу розглядаються завдання стійкості та ефективності позиціонування.

Конкурентне позиціонування національних торговельних портів передбачає наявність ефективних інструментів та інституційних підходів до проведення державної довгострокової морської транспортної політики. Вона повинна бути націлена на рішення - як функціональних завдань транспортної системи, так і економічних параметрів розвитку при непрямій або прямій фінансово-правовій підтримки з боку держави. На жаль, Україна обмежено розвиває національні зони міжнародних транспортних коридорів. Як проблем розглядається тотальний дефіцит інвестиційних ресурсів. При реалізації можливості залучення інвестицій та ефективності формування і використання власних виробничих потужностей може поліпшати ситуацію і стати додатковим інструментом конкурентної боротьби [3]. Крім того, досить повільно вирішуються питання адекватності українських і європейських принципів обслуговування транзитних транспортних потоків. Не слід забувати про техніко-економічний рівень порту, так як він розглядається як ступінь технологічної та економічної досконалості порту щодо вимог стивідорного ринку і передових портів регіону [4].

У той же час необхідно враховувати, що для збереження геостратегічних переваг України як транзитної держави одного вигідного географічного

розміщення недостатньо. Необхідно підтримувати національну транспортну систему в конкурентоспроможному стані. Розвиток торговельних портів зумовлюється економічними законами розміщення продуктивних сил. Зв'язок між економічними інтересами та потребами формують принципи оцінки ефективності розміщення і функціонування портів. Закономірності, обумовлені процесами товарного обміну, економічним зростанням і об'єктивністю раціонального використання ресурсів - основа побудови галузевих і регіональних систем збалансованості вантажопотоків і їх пропускних спроможностей за критеріями ефективності витрат [5].

В умовах України першочерговим стає реформування законодавства, що визначає принципи розвитку морського транспорту і наближення його до основних положень Європейського Союзу. Управління діяльністю підприємств морського транспорту має ґрунтуватися на ринкових умовах, що відповідають до того ж стандартам безпеки мореплавства та економічної безпеки держави, тобто без жорсткого адміністративного втручання в господарську діяльність портів.

Обробки транспортних засобів і прискорення доставки вантажів повинно ґрунтуватися на базі інноваційних рішень, що обумовлюють істотне зростання продуктивності і інтенсивності обробки національних і транзитних вантажопотоків. Слід пам'ятати, що на параметри формування економічної стійкості морських національних торговельних портів значний вплив мають регіональні фактори. До них відносяться: розвиненість внутрішніх морських транспортних сполучень; висока експортна орієнтація продукції і конкретність національного промислового і аграрного комплексів; рівень залежності національної економіки від імпорту; транзитна привабливість національної виробничої інфраструктури для зовнішніх вантажопотоків.

Факторами формування механізму, що забезпечує адекватний розвиток національних торговельних портів, повинні розглядатися як ефективність капітальних активів, число робочих місць і збалансованість системи щодо реальних і загальних особливостей використання портів в нових умовах позиціонування.

Список літератури:

1. C.J. Cholomoudis, A.A. Pallis, European Union Port Policy – the Movement Towards a Long – term Strategy, E.Elgar, 2002.
2. Lee, P.T.W. and Lam, J.S.L. 2015. Container Port Competition and Competitiveness Analysis: Asian Major Ports”, In: Lee, C.Y. and Meng, Q. (eds.), Handbook of Ocean Container Transport Logistics – Making Global Supply Chain Effective, International Series in Operations Research & Management Science, Vol. 220, New York: Springer, pp. 97-136.
3. Кібік О.М. Формування конкурентних переваг підприємств морського транспорту України / О.М. Кібік, В.В. Жихарєва // Економічні інновації: Зб. наук. пр. – Одеса: ПІРЕЕД НАН України, 2011. – Вип. 45. – С. 97-103.

4. Примачев Н. Т., Вовк О. Ю. Эффективность функциональной деятельности предприятий морского транспорта. – Одесса.: ИПриЭЭИ, 2001. – 124 с.
5. Nicholas Primachev, Natalia Primacheva Problems of Sustainable Development of Maritime Transport Industry / International Journal of Business and Social Science Volume 8, Number 8, August 2017. – Center for Promoting Ideas, USA. p. 22-26

MEDICAL EDUCATION: SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL COMPONENT OF THE NATION'S HEALTH

Khlamanova Lydia

PhD, Associate Professor of Histology and Embryology Department,
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Yaremenko Lily

Doctor of Medical Sciences,
Professor of Histology and Embryology,
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Grabovyi Oleksandr

Doctor of Medical Sciences,
Professor of Histology and Embryology,
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Background. The socio-psychological component of the nation's health is of particular importance in the modern period, when Ukraine is entering the historical stage of large-scale modernization of all aspects of society. Of course, this is a long-term task that requires the involvement of all available resources of the country. Today, along with the solution of economic problems, there is the problem of the nation's ability to give a positive impetus to its development. The modernization of the country is directly related to the psychological preparation of the population, its physical and spiritual health, and readiness for change.

Objective is improving the quality of teaching histology with better utilization of practical hours and active participation of students in the classroom.

Results. Modifications can be made in teaching curriculum for better utilization of practical hours and to increase the interest and involvement of the students in histology. (*Perception of Students on Histology Learning Method*. DOI: 10.9790/0853-1806081118). Compared with other types of human activities and the corresponding systems, knowledge in medicine is related not with the largest amount of diverse information on assimilation and application in the diagnostic and therapeutic process. It should be comprehended that this volume of information is being constantly updated and revised, which requires continuity of the post-graduate study process. Our study of periodical literary sources and our accumulated pedagogical experience (Chaikovsky Yu.B. and et al, 2015-2024) allows us to emphasize that in the foreground in modern approaches to teaching at a higher medical school should be the practical component of the acquired knowledge based on innovative methods. During the adaptive quarantine and war conditions, we conducted classes in histology at the Department of Histology and Embryology of the Bogomolets National Medical

University, and also organized online Zoom conferences, studying the units of histology: cytology, general histology and special histology. We carry out knowledge of all educational blocks in the horizontal direction for 1st and 2nd year students. The training material clearly defined the tasks and included clinical cases, which became the basis of each lesson. The survey found that students actively supported this combined approach. During the three-hour lesson, students could work through some slides without excessive effort, demonstrated initiative in studying histological signs of tissues, identifying changes in various pathological conditions and recognizing their relationship with clinical manifestations. It should be emphasized that 1) the organization of flexible management of the educational process is ensured through pedagogical correction and continuous feedback. 2) Qualitative changes in the control of educational activities are the control with diagnosis, feedback and evaluation of each stage, providing control over the characteristics of systematicity and objectivity. 3) Implementating scientific data for increasing the cognitive activity of students because they are most fully involved in initiative, independence and creative search in research activities, requires systematic individual work. The student's desire to obtain deep and fundamental special knowledge is important to support and encourage in every possible way to develop a tendency to independent thinking, creative mastery of the latest achievements of science in medicine, constant updating of the personal reserve of knowledge. Our experience of teaching histology at a medical university due to problem-based learning (2015-2024): 1) Promotes active learning, improvement of understanding of fundamental knowledge and provides an opportunity for their refinement or review by obtaining skills for the independent search of scientific information. 2). Develops creative competence, teaches to solve clinical situations. 3). Activates students' thinking, by used of their prior knowledge, and relying on existing conceptual frameworks of knowledge and encourages continuous development.

The most important result of such training is the ability to effectively act in complex clinical situations, gaining clinical and communication skill, problematic and integrated teaching methods. Using the method of problematic presentation of the material, the teacher poses a problem, formulates a cognitive task on the basis of different sources and means, shows a way to solve the task, as well as a way to achieve the goal - the disclosure of a system of evidence, comparison of points of view, different approaches. In this process, students also become accomplices in the scientific search, perceive, realize and memorize ready information.

Conclutions. The use of active methods, such as problem-searching, discussion, methods of stimulation and motivation of educational activities, made it possible to create psychological and pedagogical conditions for the transformation of students' reproductive activity into productive; Each student acquired the ability to be oriented and independent, to fully show initiative, creative search in research and to be more interactive in discussing and solving problematic scientific issues of medical importance.

DIAGNOSTICS OF MOTOR-EVOCATORY DISORDERS OF THE GASTRODUODENAL PASSAGE IN THE EARLY POST-OPERATIVE PERIOD

Kolosovych Ihor

Doctor of Sci (Med), Professor,
Head of the Department of Surgery №2
Bogomolets National Medical University,
Kyiv, Ukraine

Operative interventions in the pyloroduodenal zone can disrupt the closing function of the pylorus and cause asynchrony in the work of the gastroduodenal junction in the form of duodeno-gastric reflux (DGR) [3]. Violations of the motor-evacuatory function (MEF) of the gastroduodenal zone require timely medical correction [2]. The use of gastroduodenoscopy for the diagnosis of these disorders is contraindicated, in connection with this there is a need to develop new methods of diagnosis of these complications [1,4].

The aim of the work is the study of motor-evacuation disorders of the gastroduodenal junction in the early postoperative period using our methodology after surgical interventions in the pyloroduodenal zone.

Materials and methods of research.

We developed a method of ultrasound diagnosis (USD) of violations of the MEF of the gastroduodenal junction in the early postoperative period, which consisted of the following. Before the study, patients on an empty stomach orally took 60 ml of echovist (echocontrast substance), which was washed down with a glass of water. The patient was examined in a sitting position. The sensor was placed 3 cm above the navel and to the left of the midline (projection of the outlet of the stomach and the pyloric sphincter). The degree of severity of DGR was measured by the frequency of regurgitation of the contents of the duodenum into the stomach (normally it does not exceed 1-2 times per minute). According to the results of the study, appropriate treatment was prescribed.

To assess the degree of violations of the MEF of the gastroduodenal transition, we used our classification, according to which three degrees of severity were distinguished.

Violation of a light degree:

- reduction of gradients of contraction of the gastric outlet and opening of the pyloric sphincter to 30% of normal values;
- DGR is absent or up to 5 times per minute;
- there is no dyscoordination in the work of the gastroduodenal zone;
- the main complaints of patients are reduced to a feeling of heaviness in the stomach, belching of acid or air after eating, and short-term nausea that goes away on its own.

Violation of the average degree:

- reduction of gradients of contraction of the gastric outlet and opening of the pyloric sphincter by 30-60% of the norm;
- the frequency of DGR is 5-10 times per minute;
- periodic dyscoordination in the work of the gastroduodenal zone;
- the patient complains of distension and pain in the upper abdomen, prolonged nausea, and periodic vomiting with bile impurities.

Violation of a severe degree:

- reduction of gradients of contraction of the gastric outlet and opening of the pyloric sphincter by more than 60%;
- the frequency of DGR is more than 10 per minute;
- persistent dyscoordination in the work of the gastroduodenal zone;
- complaints of excruciating pain in the upper abdomen, nausea, regular (daily) vomiting with bile impurities, and general weakness.

Using the developed methodology, the results of the surgical treatment of 143 patients with duodenal localization of the ulcer were analyzed, of which 73 patients were found to have a subpyloric ulcer of the duodenum. Pyloric surgery (gastroduodenoplasty) for subpyloric ulcer was performed in 37 patients - control group, and pylorus-saving intervention (duodenoplasty) was performed in 36 patients (main group) according to our method.

Results of the research.

The vast majority of patients (143 people (95.33%)) who underwent duodenoplasty, as well as patients of the main group, did not have any significant complaints after the restoration of the work of the digestive tract. The frequency of DGR was 1.1 ± 0.04 per minute. The work of the gastroduodenal zone was coordinated, and a rhythmic and regular flow of the contrast agent from the stomach to the duodenum was noted. In 7 patients (4.67%), who were operated on according to the proposed method, a decrease in the motor activity of the antral part of the stomach was noted during the first week after this operation (according to the results of the contractility gradient of the exit part of the stomach). As early as two weeks after surgery, 71.43% of such patients (5 people) registered the restoration of the rhythmic and portioned intake of food from the stomach to the duodenum, the frequency of DGR did not exceed normal values (1.9 ± 0.03 per minute).

In the early postoperative period, 9 patients (24.32%) of the control group developed MEF disorders of the gastroduodenal zone, which were diagnosed using ultrasound. In 6 patients (16.21%) of the control group, the pyloric sphincter was not detected by ultrasound, there was a continuous delayed type of emptying from the stomach in the duodenum, periodic dyscoordination in work, and the frequency of DGR was 7.2 ± 1.2 per minute - a violation of the MEF of the gastroduodenal zones of medium degree. In 3 patients (8.11%), there was a violation of MEF of the gastroduodenal zone of a severe degree: the contrast medium quickly (within a few minutes entered the duodenum), the frequency of DGR was 15.7 ± 0.3 per minute, there was a pronounced dyscoordination in the work of the gastric outlet and duodenum. Regardless of the course of anti-relapse drug treatment, patients complained of aching

pain in the upper half of the abdomen, a feeling of distension in the abdomen, nausea, and the urge to vomit.

Conclusions. Thus, analyzing the results of the study of the motor-evacuatory function of the stomach using the proposed method of ultrasound in the early postoperative period, it was established that duodenoplasty has significant advantages over pyloric-destructive operations, which are accompanied by severe functional disorders of MEF of the gastroduodenal zone of various nature and severity in 24,32% of patients.

References:

1. Arslan, M., & Balamtekin, N. (2022). The Relationship between Primary Duodenogastric Reflux and *Helicobacter pylori* Gastritis in Children. *Digestive diseases (Basel, Switzerland)*, 40(3), 276–281. <https://doi.org/10.1159/000517263>
2. Agin, M., & Kayar, Y. (2019). The Effect of Primary Duodenogastric Bile Reflux on the Presence and Density of *Helicobacter pylori* and on Gastritis in Childhood. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 55(12), 775. <https://doi.org/10.3390/medicina55120775>
3. Kim, D. U., Na, J. Y., Paik, S. S., Jee, S., Lee, Y. H., & Kim, Y. J. (2023). Mucosal distribution of somatostatin-secreting gastric Delta cells in children with gastrointestinal reflux diseases. *Frontiers in pediatrics*, 11, 1275842. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1275842>
4. Livzan, M. A., Mozgovoi, S. I., Gaus, O. V., Bordin, D. S., & Kononov, A. V. (2023). Diagnostic Principles for Chronic Gastritis Associated with Duodenogastric Reflux. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 13(2), 186. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13020186>

СУЧАСНІ ДІАГНОСТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ КІСТ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

Дзвонковська Валентина Володимирівна

д.мед.н., професорка кафедри пропедевтики внутрішньої медицини ім. проф.
М.М. Бережницького
Івано-Франківський національний медичний університет

Земяк Микола Володимирович

д.мед.н., професор кафедри хірургії післядипломної освіти та урології
Івано-Франківський національний медичний університет

Середюк Леся Володимирівна

доктор філософії, асистент кафедри пропедевтики внутрішньої медицини
ім. проф. М.М. Бережницького
Івано-Франківський національний медичний університет

Юрак Марта Зіновійна

к. мед.н., доцентка кафедри пропедевтики внутрішньої медицини
ім. проф. М.М. Бережницького
Івано-Франківський національний медичний університет

Човганюк Ольга Степанівна

к. мед.н., доцентка кафедри пропедевтики внутрішньої медицини
ім. проф. М.М. Бережницького
Івано-Франківський національний медичний університет

Актуальність теми. Вагому роль у функціонуванні нашого організму відіграє підшлункова залоза (ПЗ), яка продукує гормони і ферменти необхідні для процесу травлення. Дані літератури свідчать, що в останні роки значно зросла і помолодшала кількість пацієнтів із кістозними пухлинами (КП) ПЗ, які стали виявлятися набагато частіше. Більшість авторів пов'язують це з суттєвим підвищенням захворюваності на гострий та хронічний панкреатит, збільшенням частки деструктивних та ускладнених форм захворювання, а також активним впровадженням сучасних інструментальних методів діагностики [1].

Сучасного стандарту діагностики та лікування цієї патології до теперішнього часу в Україні не існує.

Кіста ПЗ – це патологічний стан, що характеризується формуванням капсули, яка знаходиться на або всередині ПЗ та вистелена епітеліальною тканиною і заповнена рідиною. В залежності від характеру рідини розрізняють серозні кісти, які містять рідку рідину та муцинозні - з більш липким та густим вмістом.

У більшості випадків патологія складно діагностується внаслідок малосимптомного перебігу. Саме тому виявлення відбувається випадково під час профілактичних оглядів або зверненні до лікаря з іншою проблемою.

Кістозні утвори мають схильність до розвитку раку ПЗ, тому потребують додаткового обстеження та лікування консервативними або оперативними методами. Для діагностики КП ПЗ у даний час використовують методи візуалізації, а саме: ультразвукове дослідження (УЗД), комп'ютерну томографію (КТ), магнітно-резонансну томографію (МРТ), ендоскопічну ретроградну холангіопанкреатографію (ЕРХПГ) [2].

Матеріали та методи дослідження. Під нашим спостереженням було 17 пацієнтів у віці від 37 до 78 років, серед обстежених було 11 чоловіків і 6 жінок, які були направлені на стаціонарне лікування з приводу загострення хронічних захворювань органів травлення. Комплекс досліджень включав клініко-лабораторне та інструментальне обстеження.

Результати дослідження. Так, болі турбували 6 (35,29%) хворих в правому підребер'ї, у 3 (17,64%) - в епігастрії, у 8 (47,05%) пацієнтів було відчуття дискомфорту в животі. Нудота турбувала 14 (82,35%) хворих, вздуття живота - 9 (52,94%), надмірне слиновиділення - 12 (70,58%), у 13 (76,47%) - закрепи змінювалися проносами, у 9 (52,94%) пацієнтів - похудання.

При огляді живота асиметрії і випинань передньої черевної стінки не виявили. При пальпації у 11 (64,70%) пацієнтів спостерігалася незначна болючість в правому підребер'ї, епігастрії, зоні Шоффара, точці Дежардена. Результати загального та біохімічного аналізів крові були в межах норми.

УЗД в даний час є найбільш доступним і достатньо інформативним методом діагностики кіст ПЗ. При сонографії у всіх 17 хворих виявили відхилення як зі сторони паренхіми, так і протокової системи залози. Потовщення залози в ділянці головки та тіла, та підвищення ехогенності паренхіми ПЗ у 6 хворих. Потовщення залози, підвищення ехогенності паренхіми, нерівність і фестончатість контурів, поширення головної панкреатичної протоки у 5 хворих. У 8 хворих в ПЗ виявили утворення неправильної форми з нечіткими контурами та зниженою ехогенністю. Головна панкреатична протока була не розширеною.

У 5 хворих візуалізувалися ехонегативні утворення округлої форми з чіткими контурами та товщиною капсули 1-2 мм, яка простежувалась на всьому протязі. Розширення головної панкреатичної протоки теж не було виявлено. У 4 хворих у ПЗ виявили утворення округлої форми з товщиною капсули 3-4 мм, яка візуалізувалася на всьому протязі.

Згідно з рекомендаціями Американської гастроентерологічної асоціації [3], ризик малігнізації кістозних новоутворень ПЗ у пацієнтів з безсимптомним перебігом значно підвищується при діаметрі кісти понад 3 см та при розширеній головній панкреатичній протоці.

Дискутабельним є питання доцільності проведення ЕРХПГ. З одного боку ЕРХПГ дає інформацію щодо зв'язку кісти з протоковою системою залози, що є принциповим для вибору тактики лікування, а з іншого - при проведенні даного дослідження можливе інфікування кісти. ЕРХПГ проведена 5 хворим. Аналіз

ЕРХПГ дав можливість виділити мінімальні та помірні зміни протокової системи ПЗ. До мінімальних відносили нерівність та звивистість контурів головної панкреатичної протоки, дилатації та кістозні поширення її бокових гілок. При помірних змінах крім вищеописаних характерними були нерівномірність просвіту головної панкреатичної протоки, нерідко поширення на всьому протязі її діаметру. При цьому бокові гілки контрастувалися нерівномірно, візуалізувалися стенози, дилатації та кістозні розширення.

З метою більш точної інформації щодо структури паренхіми ПЗ, 14 пацієнтам проведена КТ. Критеріями кіст ПЗ при проведенні КТ вважали чіткі і рівні контури, гомогенну структуру з щільністю $1,9 \pm 1,8$ одиниці при 30-40 - одиниць для незміненої паренхіми. Діагноз кіст ПЗ підтверджений у всіх обстежених.

Висновок. Отже, для діагностики кіст ПЗ поряд з клінічним та сонографічним обстеженням необхідно використовувати такі сучасні методи візуалізації як КТ та ЕРХПГ.

Список літератури

1. Keane M.G., Afgani E.A. Review of the diagnosis and management of premalignant pancreatic cystic lesions. *Journal of clinical medicine*.2021. Vol. 10, No 6. 1284 p. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm10061284>
2. Sun Y, Yang S, Qi E, Liu F et al. Comparative diagnostic evaluation with contrast-enhanced ultrasound, computed tomography and magnetic resonance imaging in patients with pancreatic cystic neoplasms. *Cancer Management Research*. 2020;12:2889–98. (In English). DOI: <https://doi.org/10.2147/CMAR.S246564>
3. Elta G, Enestvedt B, Sauer B, Lennon AM. ACG Clinical Guideline: diagnosis and management of pancreatic cysts. *American Journal of Gastroenterology*. 2018;113(4):464–79. (In English). DOI: <https://doi.org/10.1038/ajg.2018.14>

ЧИ МАЄ ЗНАЧЕННЯ ВІТАМІН D В РОЗВИТКУ ЕНДОМЕТРІОЗУ

Пахаренко Людмила Володимирівна

Д.мед.н., професор кафедри акушерства та гінекології
Івано-Франківський національний медичний університет

Басюга Ірина Омелянівна

К.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології
Івано-Франківський національний медичний університет

Жураківський Віктор Миколайович

К.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології
Івано-Франківський національний медичний університет

Ласитчук Оксана Миколаївна

К.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології
Івано-Франківський національний медичний університет

Моцюк Юлія Богданівна

К.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології
Івано-Франківський національний медичний університет

Ендометріоз – це багатофакторне хронічне захворювання, яке зумовлено ектопією ендометрію поза порожнини матки, гормональними порушеннями, запальними механізмами, імунологічними розладами, генетичною передумовою та іншими чинниками. Проведено багато досліджень, результати яких демонструють значення вітаміну D в генезі різних патологій, зокрема, дисменореї, інфікуванні шийки матки вірусом папіломи людини високого ризику, міоми матки, безпліддя [1, 2].

Вітамін D має протизапальну, антипроліферативну, антиоксидантну та імуномодулюючу дію. Чи корелює рівень вітаміну D з ендометріозом - є предметом постійних дискусій. На сьогоднішній день аналіз причинно-наслідкового зв'язку між вітаміном D та ендометріозом, який ґрунтується на оцінці рівня вітаміну D у сироватці крові, поліморфізму рецепторів вітаміну D і ролі білка, що зв'язує вітамін D, у пацієнок з ендометріозом, є недостатньо підтвердженим, проте, багатообіцяючим [3]. Існують суперечливі дані, які підтверджують значення вітаміну D в розвитку ендометріозу, так і такі, які суперечать їм [4]. Тому, кількість досліджень відносно ролі вітаміну D в патогенезі ендометріозу на людині, тваринах та *in vitro*, значно зростає [5].

Вітамін D пригнічує розвиток ендометріозних уражень на моделях мишів з ендометріозом, зокрема, це обумовлено достовірним зниженням експресії

інтерлейкіну 17, яка помірно та достовірно корелює зі ступенем ураження ендометріозом [6]. Встановлено, що хоча 1,25(OH)₂D₃ збільшує кількість апоптотичних і некротичних клітин і зменшує кількість живих клітин у еутопічних стромальних клітинах ендометрію і ектопічних стромальних клітинах ендометрію, він не впливає на апоптоз у контрольних стромальних клітинах ендометрію і лише збільшує некротичні клітини; 1,25(OH)₂D₃ потенційно має гальмуючий ріст і проапоптотичний ефект на стромальні клітини ендометрію у пацієнтів з ендометріозом [7].

Жінки з дефіцитом вітаміну D є в групі ризику розвитку ендометріозу [8]. Встановлено, що рівні 25(OH)D у сироватці крові та перитонеальній рідині у пацієток з ендометріозом були значно нижчими, ніж у контрольній групі (P=0,001 та P=0,03 відповідно). Суб'єкти з рівнем 25(OH)D у сироватці крові нижчим за 20 нг/мл мали в 2,7 рази вищий ризик розвитку ендометріозу, ніж люди з рівнем 25(OH)D у сироватці крові вищим за 20 нг/мл (без дефіциту) (відношення шансів=2,7, 95 % довірчий інтервал: 1,24-5,80, P=0,01). Рівні кальцію та паратгормону у сироватці крові були значно нижчими та вищими у пацієнтів з ендометріозом порівняно з контрольною групою, відповідно (P<0,001, P=0,02, відповідно). Крім того, сироваткові рівні 25(OH)D були нижчими на стадіях I-II ендометріозу, ніж на стадіях III-IV; однак істотної різниці не спостерігалось [8].

Загалом інше дослідження продемонструвало, що прийом вітаміну D у пацієнтів з ендометріозом призводив до значного зниження рівня тазового болю, покращення співвідношення загального холестерину/холестерину ліпопротеїнів високої щільності, рівнів високочутливого C-реактивного білка і збільшення загальної антиоксидантної здатності, але не впливав на інші клінічні симптоми та метаболічні профілі [9]. Результати ще одного дослідження свідчать, що при вживанні вітаміну D підлітками та молодими жінками з хронічним тазовим болем, який виник на фоні ендометріозу, відмічено значно покращення стану та зменшення рівня больового симптому за візуально аналоговою шкалою, проте, показники достовірно не відрізнялись від групи плацебо [10]. Незважаючи на те, що дослідження *in vitro* та дослідження на тваринах свідчать про регрес ендометріозних імплантатів та зменшення інвазії та проліферації після прийому добавок вітаміну D, це не знайшло відображення в результатах мета-аналізу, який не показав користі від добавок вітаміну D пацієнткам з ендометріозом, дисменореєю або нециклічним тазовим болем, а також на результат лікування екстракорпорального запліднення [5].

Таким чином, значення ролі вітаміну D в генезі ендометріозу продовжує вивчатись.

Список літератури:

1. Chu TW, Jhao JY, Lin TJ, Lin TW, Wang CL, Chang HS, Liu LC, Chang CC. Vitamin D in gynecological diseases. J Chin Med Assoc. 2021 Nov 1;84(11):1054-1059. doi: 10.1097/JCMA.0000000000000607.
2. Pazhohan A, Danaei-Mehrabad S, Mohamad-Rezaei Z, Amidi F, Khodarahmian M, Shabani Nashtaei M, Sobhani A, Farajzadeh MA. The modulating

effects of vitamin D on the activity of β -catenin in the endometrium of women with endometriosis: a randomized exploratory trial. *Gynecol Endocrinol*. 2021 Mar;37(3):278-282. doi: 10.1080/09513590.2020.1858780.

3. Giampaolino P, Della Corte L, Foreste V, Bifulco G. Is there a Relationship Between Vitamin D and Endometriosis? An Overview of the Literature. *Curr Pharm Des*. 2019;25(22):2421-2427. doi: 10.2174/1381612825666190722095401.

4. Ursache A, Lozneau L, Bujor IE, Mandici CE, Boiculese LV, Bausic AIG, Grigore M, Socolov D, Matasariu DR. Vitamin D-The Iceberg in Endometriosis-Review and Meta-Analysis. *J Pers Med*. 2024 Jan 20;14(1):119. doi: 10.3390/jpm14010119.

5. Kalaitzopoulos DR, Samartzis N, Daniilidis A, Leeners B, Makieva S, Nirgianakis K, Dedes I, Metzler JM, Imesch P, Lempesis IG. Effects of vitamin D supplementation in endometriosis: a systematic review. *Reprod Biol Endocrinol*. 2022 Dec 28;20(1):176. doi: 10.1186/s12958-022-01051-9.

6. Burjiah AR, Sa'adi A, Widjiati W. Vitamin D inhibited endometriosis development in mice model through interleukin-17 modulation. *Open Vet J*. 2022 Nov-Dec;12(6):956-964. doi: 10.5455/OVJ.2022.v12.i6.23.

7. Rashidi N, Arefi S, Sadri M, Delbandi AA. Effect of active vitamin D on proliferation, cell cycle and apoptosis in endometriotic stromal cells. *Reprod Biomed Online*. 2023 Mar;46(3):436-445. doi: 10.1016/j.rbmo.2022.11.009.

8. Delbandi AA, Torab M, Abdollahi E, Khodaverdi S, Rokhgireh S, Moradi Z, Heidari S, Mohammadi T. Vitamin D deficiency as a risk factor for endometriosis in Iranian women. *J Reprod Immunol*. 2021 Feb;143:103266. doi: 10.1016/j.jri.2020.103266.

9. Mehdizadehkashi A, Rokhgireh S, Tahermanesh K, Eslahi N, Minaeian S, Samimi M. The effect of vitamin D supplementation on clinical symptoms and metabolic profiles in patients with endometriosis. *Gynecol Endocrinol*. 2021 Jul;37(7):640-645. doi: 10.1080/09513590.2021.1878138.

10. Nodler JL, DiVasta AD, Vitonis AF, Karevicius S, Malsch M, Sarda V, Fadayomi A, Harris HR, Missmer SA. Supplementation with vitamin D or ω -3 fatty acids in adolescent girls and young women with endometriosis (SAGE): a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2020 Jul 1;112(1):229-236. doi: 10.1093/ajcn/nqaa096.

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ, МЕТОДИКИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ ЯК ФАКТОР ЯКІСНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО ЧАСУ

Чабан Тетяна Володимирівна,
доктор медичних наук, професор,
професор кафедри інфекційних хвороб
Одеського національного медичного університету,
Україна

Бочаров Вячеслав Михайлович,
асистент кафедри інфекційних хвороб
Одеського національного медичного університету,
Україна

Верба Наталія Вікторівна,
асистент кафедри інфекційних хвороб
Одеського національного медичного університету,
Україна

Бердник Юлія Ігорівна
лікар – інтерн КНП «Міська клінічна інфекційна лікарня» ОМР

Вектор довгострокового соціально-економічного розвитку України, спрямований на визначення шляхів та способів забезпечення у довгостроковій перспективі динамічного розвитку економіки, підвищення національної безпеки, сталого добробуту українських громадян, зміцнення позицій України у світовому співтоваристві на фоні воєнного часу.

Необхідною умовою для формування інноваційної економіки є модернізація системи управління, ключовий елемент якої — конкуренція різних систем освіти, які потребують постійного оновлення технологій, прискореного впровадження інновацій, швидкої адаптації до запитів та вимог динамічно мінливого світу.

Досягти поставленої мети без професійно підготовлених кадрів складна задача. Вимоги професійної спільноти до сьогоdnішнього випускника не обмежуються лише знаннями, отриманими в освітній організації. Молодий фахівець має бути готовий вирішувати будь-які завдання, причому успішно. Державні програми розвитку освіти характеризуються нині зростанням вимоги до обсягу знання, професійних навичок випускників та орієнтовані на якісно новий рівень підготовки фахівців відповідно до світових стандартів.

Однак, у сфері професійної медичної освіти України спостерігаються негативні тенденції: по-перше, це незначне оновлення професорсько-викладацького складу призводить, природне старіння викладацьких кадрів. По-друге, це законодавчо не врегульовані взаємини між освітніми та медичними організаціями, без яких неможлива якісна підготовка фахівця. По-третє, недосконалість самого освітнього процесу з недостатнім застосуванням інноваційних методів та технологій викладання, а також самих методик викладання в умовах воєнного стану.

Ринок освітніх послуг є вирішальним чинником підвищення якості інвестиції в людський капітал. Він визначає становище людини на відповідному сегменті ринку праці, який, свою чергу, виступає детермінуючим фактором попиту на освітні послуги, що актуалізує завдання визначення теоретико-методичних засад взаємодії даних ринків. Модернізація вищої медичної школи – це шлях інноваційної освіти, що забезпечує високої рівень інтелектуально-особистісного та духовного розвитку здобувача вищої освіти (ЗВО); створює умови для оволодіння ним навичками наукового стилю мислення та навчає методології нововведень у соціально-економічній та професійній сферах [1, 2].

Успішна ж соціалізація особистості залежить, по-перше, від запровадження послідовних ефективних інновацій в освітнє середовище організації для здійснення фундаментальної, теоретичної та практичної підготовки випускника, а по-друге — від стану самого «освітнього простору» медичного вишу, яке має виховувати інтелігентну, освічену, всебічно розвинену людину, із творчим гуманістичним мисленням, почуттям власної гідності та відповідальності, що вміє вдосконалювати себе, будувати гармонійні відносини зі світом, природою та іншими людьми [1-3].

Підготовка випускника, готового до якісної трудової діяльності відповідно до професійних стандартів, а також всебічно розвиненого та здібного конкурувати в сучасній медичній середовищі, - це одне з головних завдань вищих медичних освітніх організацій [1, 3].

Термін «освітній простір» виник у педагогічній практиці нещодавно. Він характеризує новий вектор освіти, спрямований на соціалізацію особистості, професійну компетентність та відповідає вимогам професійних стандартів. Особливо це актуально у галузі охорони здоров'я у зв'язку із підвищеною увагою суспільства до якості надання медичної допомоги [3, 4].

Складові освітнього простору - це структури освітнього процесу. Вони є універсальними для всіх медичних освітніх організацій. До них відносять: педагогічний склад та ЗВО; культурні цінності та традиції; корпоративну культуру та морально-емоційний клімат; імідж та позиціонування організації у професійному середовищі. Але, одночасно, це та складова та об'єднуюча сутність, яка надає особливість освітньому процесу і є найважливішою відмінністю кожного медичного ВУЗу [1, 4].

ЗВО з першого курсу занурюються у внутрішнє середовище освітнього простору. Вони повинні мати можливість розвивати здібності та набувати особисті якості, які дозволять їм:

- 1). Гармонійно вибудовувати відносини з навколишнім світом;
- 2). Включатися до соціально значущих видів діяльності;
- 3). Набувати професійної компетентності та досвіду професійної діяльності для високого рівня особистісного розвитку, що відповідає сучасним вимогам часу.

Ознаки, що характеризують «освітнє середовище» організації:

- інформаційно-технічні: представляють системно організовану сукупність інформаційного технічного, навчально-методичного забезпечення, нерозривно пов'язані з людиною як суб'єктом освітнього процесу;

- особистісні: представляють систему впливу та умов формування особистості за заданим зразком, а також можливостей для її власного розвитку, що містяться у соціальному та просторово предметному оточенні;

- системні: представляють відображення єдності соціокультурного та духовного життя вузівської спільноти, безперервність системи освіти, є системоутворюючим фактором конкретної освітньої системи [4].

Невід'ємною складовою у підготовці фахівця з медичною освітою нової формації, мотивованого на результат, є вдосконалення освітнього процесу за допомогою впровадження різноманітних інновацій. Суть іновацій у зміні освітніх парадигм, модернізації змісту освіти та оптимізації освітнього процесу. Педагогічна інновація - це цілеспрямована зміна, що вносить в освітнє середовище стабільні елементи (нововведення), покращує характеристики окремих частин, компонентів та самої освітньої системи загалом. Також це пошук ідеальних методик та програм, їх впровадження в освітній процес. Сьогодні вся медична освітня спільнота усвідомлює необхідність застосування у процесі навчання майбутніх лікарів інноваційного підходу із впровадженням сучасних освітніх технологій.

Так, інноваційний підхід характеризується такими узагальнюючими положеннями:

1. Інноваційні технології навчання – це засіб моделювання професійної діяльності сучасного фахівця.

2. Інноваційний зміст освіти та методів навчання моделює професійну діяльність майбутніх спеціалістів.

3. Інноваційний підхід у побудові навчання – це ефективне рішення найскладніших навчально-виховних завдань та позиціонування конкретного навчального закладу як постійного розвитку.

Застосування інноваційних технологій стимулює викладачів удосконалюватись у професійному розвитку, покращувати якість взаємодії зі ЗВО в освітніх та міжособистісних відносинах. ЗВО, занурений у інноваційний освітній процес, має можливість удосконалювати вміння та навички, підвищувати рівень теоретичної та практичної підготовки та, як наслідок, сприяти інноваційному розвитку самої освітньої організації.

У технології виділяють три етапи, кожен з яких має у своєму розпорядженні свій репертуар методичних прийомів. Інноваційна технологія «Активні методи навчання» або «Методи активного навчання» орієнтує ЗВО на самостійне

здобуття знань, опанування уміннями та навичками у процесі активної пізнавальної та практичної діяльності. Активні методи сприяють розвитку мислення, пізнавальних інтересів та здібностей, формують вміння та навички самоосвіти. Ядро активних методів навчання має такі складові:

- 1). Вимушена активність ЗВО;
- 2). Постійна взаємодія ЗВО та викладача;
- 3). Необхідність самостійного творчого вироблення рішення ЗВО;
- 4). Підвищений ступінь мотивації, емоційності та творчості.

Головне досягнення методу - це засвоєння ЗВО викладеного матеріалу.

Кейс-технології та їх різновиди підходять для викладання управлінських дисциплін та виправдовують своє існування за наявності двох умов:

- 1). Викладачі вміють та готові використовувати цей метод;
- 2). Наявність набору конкретних ситуацій.

Технологія ведеться у формі творчого пошуку, де ЗВО займають активну позицію, генерують ідеї, опиняються у ситуації активної взаємодії один з одним, що імітує реальні комунікаційні залежності, які виникають між людьми у процесі їхньої спільної діяльності. Аналіз ситуації вимагає від ЗВО самостійної постановки питань та пошуку відповіді на них. Складові методу – це наявність розробленої конкретної ситуації та технології роботи ЗВО із конкретною ситуацією.

Навчання проходить у три етапи:

I етап – індивідуальна робота ЗВО;

II етап - робота у малих групах;

III етап – загальногрупове обговорення з викладачем.

Класифікація кейсів:

- 1). Практичні кейси відображають абсолютно реальні життєві ситуації;
- 2). Навчальні кейси, основним завданням яких виступає навчання;
- 3). Науково-дослідні кейси орієнтовані на здійснення дослідницької діяльності ЗВО.

Досягнення нового результату освіти спирається на нові педагогічні технології. До них належить компетентно-орієнтований підхід і реалізується «Методом проектів», який націлений формувати здібності, володіючи якими, ЗВО є більш пристосованими до життя, вміють адаптуватися до змінних умов, орієнтуватися у різноманітних ситуаціях, працювати в різних колективах, тому що «проектна діяльність є культурною формою діяльності, якою можливе формування здатності до здійснення відповідального вибору».

Основна теза сучасного розуміння методу проектів — «Все, що я пізнаю, я знаю, навіщо це мені треба і де, і як я можу ці знання застосувати» - дозволяє знайти розумний баланс між академічними знаннями та прагматичними вміннями [5].

Сучасні вимоги до надання медичної допомоги ґрунтуються на підвищення її якості та безпеки, а також на ефективності витрачання державних ресурсів, що безпосередньо пов'язано з рівнем кваліфікації медичних працівників. Одним із напрямків зміни існуючих моделей медичного освіти є створення системи

акредитації фахівців охорони здоров'я. Для реалізації відповідно до нормативно-законодавчих актів розроблена «Модель оціночних засобів». В її основі - багатостадійний варіант вимірювань (тестування — оцінка кваліфікації, практичні навички — симуляційні умови та вирішення ситуаційних задач - міні-кейси). Модель оціночних засобів, безперечно, спирається на розглянуті вище інноваційні технології. Але для успішної акредитації фахівців, їх практичної підготовки медичні ВУЗи відкрили та вдосконалюють Центри симуляційного навчання, віртуальних технологій з оновленою базою фантомів, моделей, муляжів, тренажерів, віртуальних симуляторів та інших технічних засобів навчання. Це дозволяє з тим чи іншим ступенем достовірності моделювати процеси, ситуації та інші аспекти професійної діяльності медичних працівників. ЗВО отримують широкий спектр компетенцій та міцно закріплюють практичні навички без ризику заподіяння шкоди пацієнту [5].

Сюди належить розвиток можливості швидкого прийняття рішень та бездоганного виконання ряду маніпуляцій чи втручань, особливо при невідкладних станах. Різноманітний арсенал тренажерів, що імітують наближені до природних умов ситуації, комп'ютерне моделювання різноманітних клінічних ситуацій у динаміці їх розвитку відкривають нові горизонти для практичної підготовки, підвищення кваліфікації та оцінки її рівня у ЗВО, лікарів та медичних сестер.

Таким чином, розглянуті інноваційні освітні технології в області вищої медичної освіти передбачають два взаємопов'язані напрями: формування освітньою організацією «освітнього простору» як чинника духовно-морального розвитку та соціалізації особистості і безпосередньо самі інноваційні методи, способи та технології, що формують у ЗВО професійні вміння та навички для якісної професійної діяльності.

Список літератури:

1. Беляєва О. М. Професійно-педагогічна діяльність викладачів вищих медичних навчальних закладів у контексті системного підходу / 226 О. М. Беляєва // Світ медицини та біології. - 2018. - № 3 (45). - С. 182-185.

2. Брюховецька О. Професійно значущі якості особистості викладача вищого навчального закладу / О. Брюховецька, Т. Чаусова // Післядипломна освіта в Україні. - 2019. - № 1. - С. 74-78.

3. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. - 2014. - № 1556-VII. - Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>

4. Концепція розвитку Харківського національного медичного університету на 2015-2025 роки (нова редакція) [Електронний ресурс]. - Режим доступу : http://www.knmu.kharkov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=2335%3A2015-02-13-09-41-44&catid=47%3A2015-02-12-14-54-06&Itemid=69&lang=uk

5. Методичні рекомендації для професійного розвитку науково-педагогічних працівників [Електронний ресурс] // Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. - 2020. - Режим доступу : <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5fd/8e5/df0/5fd8e5df039fc332033916.pdf>.

РОЗВИТОК ВНУТРІШНЬООРГАННИХ ЛІМФАТИЧНИХ МІКРОСУДИН НА РАННІХ ЕТАПАХ ПРЕНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

Шевченко О.О.
д.мед.н., професор

Левон М.М.
к.мед.н., доцент

Хворостяна Т.Т.
к.мед.н., доцент

Гуменчук О.Ю.
Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця

Левон В.Ф.
к.х.н., с.н.с.
Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України

Лімфатичні судини – найменш досліджені компоненти серцево-судинної системи. За особливостями будови стінки серед внутрішньоорганних лімфатичних судин виділяють лімфатичні капіляри, лімфатичні посткапіляри та лімфатичні судини.

Розвиток внутрішньоорганних лімфатичних судин в пренатальному періоді онтогенезу людини залишається недостатньо дослідженим [1,3].

Методами електронної мікроскопії вивчені ультраструктурні закономірності виникнення і наступного розвитку лімфатичних мікросудин функціонально різних органів людини на ранніх етапах пренатального онтогенезу.

Встановлено, що первинні мікросудини типу протокапілярів утворюються внаслідок каналізації міжклітинних щілин в зонах агрегації мезенхімних клітин веретеноподібної форми [2,4,5]. Однією із перших ознак формування стінки протокапілярів є з'єднання мезенхімацитів за допомогою щільних контактів, внаслідок чого виникає функціонально єдиний клітинний пласт. На ранніх стадіях пренатального онтогенезу первинне протокапілярне русло, яке утворене дискретними протокапілярами, не замкнене. Поступово протокапіляри широко анастомозують між собою і формують замкнене дифузне протокапілярне русло.

Стінка первинних мікросудин типу протокапілярів утворена примордіальними ендотеліоцитами. Примордіальні ендотеліоцити мають велике за розмірами ядро. В цитоплазмі визначаються мало розвинуті органели синтетичного апарату, поодинокі великі за розмірами мікропіноцитозні везикули. Сусідні ендотеліоцити з'єднані між собою за допомогою коротких

щільних контактів. За своєю ультраструктурною будовою примордіальні ендотеліоцити відносяться до ендотеліоцитів неперервного типу. Базальна мембрана відсутня. Навколо ендотеліальної трубки розташовані мезенхімні клітини без чіткої орієнтації відносно довгої вісі судини. Терміни виникнення і розвитку первинних мікросудин типу протокапілярів відповідають передциркуляційній фазі розвитку системи мікроциркуляції.

В передциркуляційну фазу розвитку системи мікроциркуляції за даними ультраструктурного аналізу не встановлені критерії, які б дозволили ідентифікувати кровоносні і лімфатичні мікросудини, що розвиваються. Таким чином, на даному етапі в системі мікроциркуляції існує тільки два компартменти – судинний і інтерстиційний. Отже, на ранніх стадіях первинного ангиогенезу визначаються недиференційовані первинні протокапіляри, які формують єдиний судинний (протокапілярний) компартмент системи мікроциркуляції.

Інтерстиційний компартмент утворений складною системою міжклітинних щілин між робочими клітинами органа і періваскулярними просторами. Судинний та інтерстиційний компартменти системи мікроциркуляції сполучаються між собою за допомогою незамкнених протокапілярів. Наприкінці ембріонального періоду відбувається з'єднання внутрішньорганного дифузного протокапілярного русла із магістральними судинами плода. Це означає початок циркуляційної фази розвитку системи мікроциркуляції. Процеси циркуляції крові в дифузному протокапілярному руслі сприяють формуванню особливих гемодинамічних умов, які ведуть до появи ознак ланкової диференціації.

Внаслідок ланкової диференціації виникають привідні, обмінні і відвідні мікросудини. Привідні і відвідні мікросудини визначають нормальну гемодинаміку тканинних мікрорегіонів, а обмінні мікросудини забезпечують трофіку робочих елементів органа. В цей період серед відвідних мікрососудин можна виділити два типи: відвідні судини, які дають початок веноулярній ланці гемомікроциркуляторного русла і відвідні судини, які диференціюються у напрямок лімфатичних мікросудин.

Таким чином, в кінці ембріонального – на початку плідного періоду розвитку відбувається зміна первинного протокапілярного русла вторинним гемомікроциркуляторним руслом. На цій стадії розвитку системи мікроциркуляції можна виділити три компартменти: кровоносний, лімфатичний і інтерстиційний. В циркуляційну фазу розвитку системи мікроциркуляції у відвідних судинах, що розвиваються, можна визначити риси будови, які дозволяють відрізнити веноулярні і лімфатичні мікросудини. Лімфатичним мікросудинам, що розвиваються, притаманні більш великий діаметр просвіту судини, більш велика сумарна площа судини, в порівнянні із веноулярними мікросудинами.

В ендотеліоцитах лімфатичних мікросудин, що розвиваються, відсутня зональність цитоплазми, периферійні відділи цитоплазми нерівномірно витончені. Ендотеліоцитам лімфатичних мікросудин притаманна невелика кількість органел синтетичного апарату, чисельність яких поступово зменшується по мірі цитодиференціації. Основна частина органел розташована

навколо ядра, окремі органели – відносно великі за розмірами мітохондрії і фрагменти зернистої ендоплазматичної сітки розташовані в периферійних, більш потовщених відділах цитоплазми.

Елементи цитоскелету представлені тонкими, нерегулярно розташованими мікрофіламенатами. Визначаються чисельні мікропіноцитозні везикули, які часто у витончених відділах цитоплазми формують трансендотеліальні канали. Міжендотеліальні контакти різні за своєю будовою. З віком плода поліморфізм міжендотеліальних контактів збільшується. Спостерігається значна рухливість люмінального і базального контурів ендотеліальної вистілки. Навколо базальної поверхні ендотеліоцитів визначаються колагенові волокна, які орієнтовані вздовж довгої вісі судини. Ці колагенові волокна утворюють стропні філаменти. Таким чином, на ранніх етапах пренатального онтогенезу людини лімфатичні мікросудини формуються із відвідних мікросудин внаслідок структурних процесів дивергентної диференціації.

Література

1. Шевченко О.О., Левон М.М., Левон В.Ф. Особливості морфометричних трансформацій обмінних мікросудин протокапілярного русла тонкої кишки та скелетних м'язів на ранніх стадіях пренатального онтогенезу людини // Abstracts of XXXV International Scientific and Practical Conference «Scientists and modern theoretical ideas», Haifa, Israel (September 04-06, 2023). – P. 127-130. <https://eu-conf.com/ua/events/scientists-and-modern-theoretical-ideas/>

2. Шевченко О.О., Левон М.М., Левон В.Ф. Ультраструктурні закономірності первинного внутрішньоорганного ангиогенезу на ранніх стадіях ембріогенезу людини // Abstracts of II International Scientific and Practical Conference «Creation of new ideas of learning in modern conditions», Bordeaux, France (September 25-27, 2023). – P. 128-131. <https://eu-conf.com/events/creation-of-new-ideas-of-learning-in-modern-conditions/>

3. Шевченко О.О., Левон М.М., Хворостяна Т.Т., Левон В.Ф. Пренатальний онтогенез кровоносних капілярів соматичного типу на прикладі розвитку кровоносних капілярів скелетного м'язу людини за даними електронної мікроскопії // Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference «Development, education, culture: integration trends in the modern world», Oslo, Norway, April 11 – 14, 2023. – P. 287-290. <https://doi.org/10.46299/ISG.2023.1.14>

4. Шевченко О.О., Левон М.М., Хворостяна Т.Т., Левон В.Ф. Стадії розвитку внутрішньоорганного протокапілярного русла в пренатальному періоді онтогенезу людини за даними електронної мікроскопії // Proceedings of the XIX International Scientific and Practical Conference «Innovative approaches to solving scientific problems», Tokyo, Japan, May 16 – 19, 2023. - P. 200-202. <https://doi.org/10.46299/ISG.2023.1.19>

5. Шевченко О.О., Назар П.С., Левон М.М. Вторинний ангиогенез в пренатальному періоді онтогенезу людини // IV Internacional science conference «Prospects and achievements in applied and basis sciens» Budapest, Hungary, 2021, P.339-340.

ОЦІНКА ВПЛИВУ АКРИЛОВИХ ЗУБНИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ІМУНОМЕТАБОЛІЧНИЙ ПРОФІЛЬ ТА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ПАЦІЄНТІВ

Янішен Ігор Володимирович,

д.мед.н., професор
Завідувач кафедри ортопедичної стоматології
Харківського національного медичного університету,
м. Харків, Україна

Лобанов Антон Іванович,

Аспірант кафедри стоматології
Харківського національного медичного університету,
м. Харків, Україна

Андрієнко Карина Юріївна,

PhD, доцент
Доцент кафедри ортопедичної стоматології
Харківського національного медичного університету,
м. Харків, Україна

Погоріла Алла Володимирівна,

доцент
Доцент кафедри ортопедичної стоматології
Харківського національного медичного університету,
м. Харків, Україна

Сіверук Денис Віталійович

Аспірант кафедри ортопедичної стоматології
Харківського національного медичного університету,
м. Харків, Україна

Вступ. При лікуванні знімними ортопедичними конструкціями (ЗОК) актуальним є застосування акрилових базисних пластмас з метою адаптації протезного ложа, відновлення функції жування та, в цілому, підвищення якості життя пацієнтів вже на етапах лікування [1]. Але, слід зазначити, що використання даних груп матеріалів для ЗОК також може негативно впливати як на стан слизової оболонки порожнини рота (СОПР), так і на процес адаптації до ЗОК [2]. Важливим є рівень вмісту залишкового мономеру (ЗМ), оскільки, як відомо із експериментальних та клінічних досліджень, метилметакрилат (ММК) є гістотоксичною речовиною; безпечний рівень ЗМ визначається відповідним

ISO, а вплив ММК на функціональний стан епітелію СОПР може бути за імунометаболічними показниками.

Мета дослідження полягала у оцінці впливу на імунометаболічний профіль пацієнтів у клініці ортопедичної стоматології за рахунок удосконаленої методики виготовлення знімних конструкцій зубних протезів, враховуючи показники якості життя .

Матеріали і методи. З метою удосконалення технологій виготовлення та процесу лікування пацієнтів із застосуванням знімних ортопедичних конструкцій нами інноваційно вирішена проблема зменшення залишкового мономера у ортопедичних конструкціях за рахунок розробки технології їх вакуумування з використанням системи технічних засобів [3]. Основа досліджень у контексті вирішення поставленої нами задачі була у зменшенні залишкового мономера, а саме тривале його екстрагування шляхом розміщення конструкції у водному середовищі на визначений термін. Для скорочення часового проміжку та підвищення ефективності екстрагування мономера із акрилового стоматологічного матеріалу, ортопедичну конструкцію розміщували у водне середовище температурою 60-85⁰С та в умовах контрольованого вакууму. Важливим аспектом було створення вакууму, як додаткового фактору інтенсифікації процесу. [8]. Для забезпечення вакуумування стоматологічних ортопедичних конструкцій нами опрацьовано комплекс засобів та пристроїв, застосування яких передбачає використання спеціальної вакуумної камери та пристрою для створення вакууму та визначеної технології вакуумування ортопедичних конструкцій [4].

Результати. Розглядаючи статистично значущі зміни серед пацієнтів, що використовували знімні ортопедичні конструкції, найгірший рівень якості життя до та після лікування виявлено в ²N₂, користуючись знімним протезами без вакуумування 32.4±0.47 та 92.8±0.35 балів відповідно. Незважаючи на те, що показники змінилися в 1,27 рази в бік підвищення, кінцевий рівень якості життя, відображений на IV етапі проведення ортопедичного лікування (через 6 місяців після лікування), залишився серед цих пацієнтів найгіршим. Перспективи подальших досліджень з питань застосування акрилових базисних пластмас на етапах лікування знімними конструкціями зубних протезів пов'язані з вивченням: впливу матеріалу знімних ортопедичних конструкцій на адаптацію протезного ложа, впливу конструкційного зубо-технічного матеріалу на якість життя пацієнтів до закінчення лікування знімними ортопедичними конструкціями.

Ключові слова: знімні конструкції, методика лікування, залишковий мономер, імунометаболічний профіль, вакуумний метод, якість життя.

Список літератури

1. Хлистун, Н.Л., Возний, О.В., Ющенко, П.Л., Доля, А.В. Ярова, А.В. /Комплексний підхід до проблеми впливу залишкового мономера на імунометаболічний профіль пацієнтів під час ортопедичного лікування

незнімними тимчасовими конструкціями//Патологія. Том 16, № 2(46), травень – серпень 2019 р., с.262-269

1. Андрієнко К. Ю. Оцінка якості життя пацієнтів зі знімними конструкціями зубних протезів, виготовлених за допомогою легованих пакувальних матеріалів / К. Ю. Андрієнко // Вісник проблем біології і медицини. – 2023. – Вип. 4 (171). – С. 403–411.

2. Yanishen IV, Andrienko K Yu, Fedotova OL, Pogorila AV, Khlystyn NL. Evaluation of the effect of acrylic removable dentures on the immunometabolic profile and quality of life of patients. *Svit medytsyny ta biolohii*. 2022;1(79):168-173. DOI: 10.26724 ISSN 2079-8334.

3. Navabi N, Farnudi H, Rafiei H, Arashlow MT. Orthodontic Treatment and the Oral Health-Related Quality of Life of Patients. *J Dent (Tehran)*. 2012;9(3):247-254.

NON-FORMAL EDUCATION AS A TOOL FOR INCREASING LEADERSHIP POTENTIAL

Maksymenko Iryna,

Candidate of Economics, Associate Professor,
National University «Zaporizhzhye Polytechnic»

Maksymenko Anastasiia,

bachelor group 6.0351-2a [303a]
Zaporizhia National University

In today's world, the concept of "lifelong learning" is becoming a key factor in the development of society and the country's economy. This concept includes formal, non-formal and informal education. Developed countries have a long period of formation and development of the education system. However, today's challenges require consideration of a number of aspects and issues related to education. In particular, such concepts as formal, non-formal, and informal education are emerging.

Formal education is an education that is obtained under educational programs in accordance with the levels of education, fields of knowledge, specialties (professions) determined by law and provides for the achievement by students of the learning outcomes of the relevant level of education and the acquisition of qualifications recognized by the state.

Non-formal education is education that is typically obtained through educational programs and does not involve the award of state-recognized educational qualifications by level of education, but may result in the award of professional and/or partial educational qualifications.

Informal education (self-education) is education that involves the self-organized acquisition of certain competencies by an individual, particularly in the course of daily activities related to professional, social or other activities, family or leisure.

Today, one of the main tasks of non-formal education, as well as formal and informal education, is to prepare young people and adults for independent living. In today's environment, formal education is losing its monopoly, as it does not provide a 100% guarantee of integration into the labor market. Non-formal education is one of the forces that weakens this monopoly by offering alternative forms of learning and new content that help people adapt to the constant transformations of society. In many European countries, non-formal education is positioned in the field of civic education and is aimed at creating conditions for the formation of a democratically oriented citizen. How to build a society where there is a place for everyone, why it is important to take responsibility for the processes that take place around us and how to do it, how to be a citizen not only de jure but also de facto – all these issues have become the keynote of non-formal education programs in Europe.

Non-formal education is based on three principles:

- "learning by doing" – gaining knowledge through practical tasks;

- “learning to interact” – which often involves working in groups or teams;
- “learning to learn” – analyzing one’s own experience and forming new knowledge from it.

There are no recognized standards for non-formal education in Ukraine yet, but there are several organizations that develop its standards and quality indicators. Among them are the Ukrainian Leadership Academy, Prometheus, the International Center for Non-Formal Education, etc. In contrast, in the EU, non-formal education is perceived by employers as equal to formal education. International organizations such as the United Nations, UNESCO, the European Union, the Council of Europe, and others promote its development.

Ukrainian non-formal education is a problem of formal education. In fact, the very concept of non-formal education arose as a counterpoint to the standardized confines of university walls, textbooks, and theoretical teachers. The curricula of most higher education institutions are designed in accordance with what teachers can teach, i.e., they are based on theory. Instead, students need practice to master their future profession. Theory is only important if you know how to apply it, right?

So, what do we get? Applicants enter universities to get something that is impossible. There are two options for further development of the situation: either attend monotonous lectures as part of the curriculum, or find something more interesting and useful, with more practice.

Moreover, Ukrainians encounter non-formal education long before they start studying at universities. Tutoring. Nine out of ten eleventh-graders prepare for the external independent testing outside of school hours with private tutors. It turns out that the knowledge they get at school is not enough, or that each student needs an individual approach. Or perhaps parents want to make sure their children get into university.

The ideal formula would be formal + non-formal education, so that the experience gained through self-development complements the one that students gain in educational institutions. Today in Ukraine, there are examples of combining university studies with work - the so-called dual education. Lectures are held in classrooms, and practical projects are conducted in companies. The scholarships of such students are close to real salaries. In this way, work does not interfere with studies, but rather becomes a part of them. However, this issue has been discussed in Ukraine for about five years.

Therefore, non-formal education is actually an opportunity. Opportunities for self-development, self-realization; for gaining new knowledge and practical experience; for finding motivation and inspiration. And if there are opportunities, they should be used.

References

1. Maksymenko I., Maksymenko A. *FEATURES OF CRITICAL THINKING FOR EDUCATION // Modern aspects of science and practice. Abstracts of XI International Scientific and Practical Conference. Melbourne, Australia. 2021. Pp. 362-364.*

2. *Maksymenko I. Ya., Maksymenko A. V. THE CONCEPT OF ACADEMIC INTEGRITY IN HIGHER EDUCATION // International scientific innovations in human life. Proceedings of the 5th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Manchester, United Kingdom. 2021. Pp. 309-312.*

3. Internationalization strategy of the NATIONAL ACADEMY OF PEDAGOGICAL SCIENCES OF UKRAINE (2021) available at: <http://naps.gov.ua/ua/press/releases/2263/>

THE IMPROVE TRAINING QUALITY OF FIRE PREVENTION AND FIGHTING RENOVATING TEACHING METHODS

Nguyen Van Tuyen

University of fire prevention and fighting,
243 Khuat Duy Tien, Thanh Xuan , Ha Noi , Viet Nam

Truong Quang Vinh

University of fire prevention and fighting,
243 Khuat Duy Tien, Thanh Xuan , Ha Noi , Viet Nam

Abstract: The University of Fire Prevention and fighting (UFPF) belongs to the system of People's Police Schools and is an unique institution for training and retraining staff, doing scientific research on fire prevention and fighting in Vietnam. In the context of a strong socio-economic change, the demand on human resources for fire fighting and prevention is getting more and more increasing, meanwhile the traditional teaching methods are increasingly showing a lot of shortcomings. Therefore, one of the challenges posed to the education system in general and the UFPF in particular is the necessity to change the teaching methods, so as to create professional and elite fire fighters.

Keywords: *Teaching methods, fire prevention and fighting, UFPF.*

1. Introduction

The traditional teaching method is the METHOD in which mainly, the teacher speaks - the learners listen to him/ her. Even in the 1990s, such method was still strongly dominant at the colleges and universities, even in the United States of America [1]. Students often had to sit listening for a long time and learn in the way called by Freire the "education in a banking way" [2]. According to this method, lecturer teaches and students are taught; lecturer knows everything and students don't know anything; the way lecturer thinks and students are forced to think in such teacher's way; lecturer speaks and reads lecture and students listen to the lecturer; the lecturer makes decision (selects) and the students must follow. In general, lecturer is the subject and students are the object of the teaching - learning process. First at all, lecturer cares for imparting knowledge, aiming at making students understand and remember knowledge. This method is less interested in developing thinking, training skills and exercising attitudes for learners. It leads to the fact that most students study in a passive way and after graduation, they are unable to meet the job requirements well [3-8].

Chickering and Gamson (1987) argue that in order to study well, learners have to do more instead of just listening passively, specifically, they have to read, write, discuss, or participate in solving problems. Similarly, when studying all learning levels, Freire found out that students learn and retain much more knowledge when they play

a real role in their studying process and have the opportunity to speak up, share their opinion, interact and feedback, ... According to John Goodland, academic learning is too abstract for most students, so if students want to study well, they need to "see, touch, and smell" what they read and write. And Victor Weisskop thinks that people cannot learn by bringing information stuffed into their brains, so we can only teach in an unique way which is to create motivation for accumulating knowledge. The above-mentioned information on the one hand shows the limitations of the traditional teaching methods; on the other hand, poses the urgent need to convert into new methods, attracting more students to involve in the teaching-learning process. For such new methods, we temporarily call them the active teaching methods.

2. Teaching methods

Lecture: The Tip of The Learning Pyramid (Retention Rate: 5%). The first learning method in the hierarchy of the Learning Pyramid is traditional lectures, which provide foundational knowledge. While lectures alone have a relatively low retention rate, they can still be effective when combined with interactive elements. Training providers can enhance lectures by incorporating real-world examples, encouraging questions and discussions, and using multimedia to support the content. Also, by balancing lecture-based learning with more engaging activities from the higher tiers of the Learning Pyramid model, educators can improve knowledge retention.

Reading: Further Exploring The Cone of Learning (Retention Rate: 10%). Reading is another foundational learning method, positioned within the broader framework of Edgar Dale's Learning Pyramid. While it has a slightly higher retention rate compared to lectures, it's important to complement reading with other activities. Training providers can guide learners on active reading techniques, such as summarizing and relating concepts to personal experiences. Additionally, integrating interactive quizzes or assignments based on the reading material can improve engagement and retention.

Audio Visual Learning: Another Step Into the Pyramid (Retention Rate: 20%). Visual aids like images, videos, and info-graphics significantly enhance learning and contribute to the Learning Cone. Training providers can incorporate visually appealing materials that complement the training content. These visuals should be clear, relevant, and directly related to the concepts being taught. This approach not only increases retention but also caters to different learning styles.

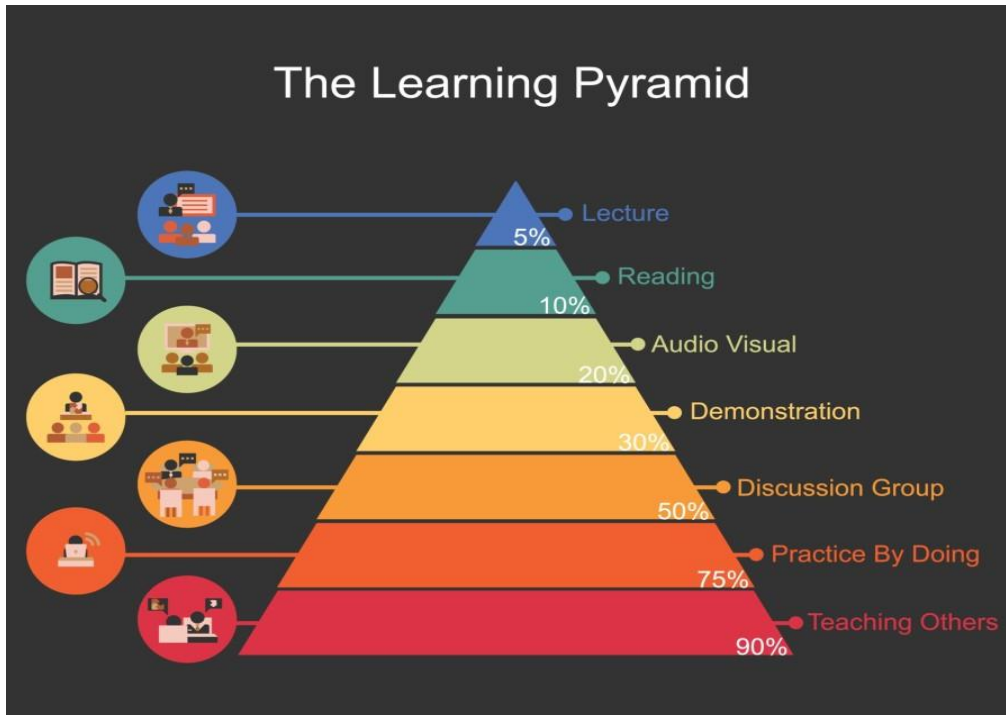


Figure 1 : The learning pyramid

Demonstration: The Last Passive Learning Method (Retention Rate: 30%). Demonstrations involve showing how concepts are applied in real-life situations, fitting within the framework of the Cone of Learning. For training providers, incorporating live demonstrations or video tutorials can bridge the gap between theory and practice. Furthermore, by aligning demonstrations with learners' future work environments, training providers can help participants grasp the practical relevance of the training material.

Group Discussion: Diving into Active Learning (Retention Rate: 50%). Engaging in group discussions allows learners to interact, share perspectives, and learn from one another, an essential aspect of the Learning Pyramid. Training providers can facilitate structured discussions around key topics. This encourages critical thinking, problem-solving, and the exchange of diverse viewpoints. Also, incorporating group activities encourages active participation and deeper understanding.

Practice: A Jump in Learning Retention (Retention Rate: 75%). Learning by doing is a pivotal principle in the Learning Pyramid. Training providers should design practical exercises and simulations that mirror real-world scenarios. This way, learners can apply their knowledge, make decisions, and experience consequences in a controlled environment. Regular practice reinforces understanding and boosts retention significantly.



Figure 2 : Makerspace at Aalto University

Teaching Others: The Learning Pyramid's Base (Retention Rate: 90%). The pinnacle of the Learning Pyramid involves teaching others, reinforcing the highest level of retention within the Cone of Learning. Training providers can encourage learners to become peer instructors or mentors. When learners teach concepts to others, they solidify their understanding and memory. This step promotes deep learning and long-term retention while building confidence and communication skills.

3. Conclusions

The use of active teaching methods will be an important factor contributing to improving the training quality of the training institutions, is a strong transformation and able to change the training quality in each product. The innovating of teaching methods for students of the University of Fire prevention and fighting is an issue with an extremely important meaning in the training of fire prevention and fighting forces of next generations in a formal professional and elite way.

References

- [1] Charles C. Bonwell and James A. Eison - 1991
- [2] In the method of " education in a banking way", instead of communication, the lecturers give out announcements and create deposits (such as a checking account at a bank) so that students can patiently accept, remember, and repeat - Preire - 1970
- [3] Fern et al 1993; McKinney - 2007; Brody - 2009; Charles C. Bonwell and James A. Eison-199i; Bonwell, C., and Eison, J., - 1991

- [4] According to Bloom, there are 6 levels of awareness from low level to high one: knowing (knowledge), comprehend (comprehension), applying (application), analyse (analysis), synthesize (synthesis), evaluate (evaluation). In which, analysis, synthesis and evaluation are considered as a high-level perception. {Ut1 }
- [5] Foundation coalition; Edgar Dale, Daniel Sousa, Stice and some the others .
- [6] USA Today June 10, 2004
- [7] According to Jessica Holbrook - 2009, soft skills are a term used to refer to human character and skills that are not easy to measure or quantify. Researchers have listed a variety of such skills, such as: teamwork, communication speaking and writing), personal communication, critical thinking, problem solving, and many other skills.
- [8] Teaching the New Basic from Harvard's Graduate School of Education

МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ ВИКЛАДАННЯ МИСТЕЦТВА В 5-6-Х КЛАСАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Аристова Людмила Сергіївна,
доктор філософії в галузі освіти, доцент,
доцент кафедри музичного мистецтва,
Миколаївський національний університет імені В.О.Сухомлинського,
Україна

Сучасна освіта в Україні переживає період глибоких трансформацій, спрямованих на модернізацію та адаптацію до потреб суспільства XXI століття. У 2016 році було розпочато реформування загальної середньої освіти, яке отримало назву "Нова українська школа" (НУШ). Цей проект ґрунтується на принципах інклюзивності, компетентнісного підходу та особистісно орієнтованого навчання.

Метою НУШ є створення сучасної, якісної та доступної освіти для всіх дітей України, що має забезпечити їм:

- формування ключових компетенцій, які необхідні для успішного життя в суспільстві (спілкування, грамотність у читанні та письмі, математична грамотність, природничо-наукова грамотність, технологічна грамотність, підприємливість, соціальна та громадянська компетентність, уміння вчитися, творчість та ініціативність, критичне мислення, культурна грамотність);
- особистісний розвиток (всесторонній розвиток особистості учня, його здібностей, талантів та нахилів);
- соціалізацію (формування у дітей цінностей демократичного суспільства та активної громадянської позиції);
- підготовку до подальшого життя (навчання та праці в умовах динамічно мінливого світу).

Нова українська школа ґрунтується на наступних принципах:

- інклюзивність (забезпечення доступності та інклюзивності освіти для всіх дітей, незалежно від їхніх особливостей та потреб);
- дитиноцентризм (дитина - центр освітнього процесу, враховуючи її індивідуальні особливості, здібності, таланти та нахили);
- компетентнісний підхід (фокусування на розвитку ключових компетенцій учнів, які необхідні для успішного життя в суспільстві);
- особистісно орієнтоване навчання: (сприяння формуванню особистості учня, його цінностей, переконань та світогляду);
- педагогіка партнерства (партнерські відносини між учителем, учнем, батьками та громадою);
- увага до емоційного та соціального розвитку (приділення уваги емоційному та соціальному розвитку учнів, формуванню у них навичок спілкування, співпраці та емпатії) [1].

Таким чином, відбулися масштабні зміни не лише в освітній системі України (нова структура освіти, нові державні стандарти), а і в методиці викладання предметів ЗЗСО.

Під поняттям «метод» у педагогіці розуміють упорядкований спосіб діяльності для досягнення навчально-виховних цілей. Метод характеризується трьома ознаками: направленістю навчання (мета); способом засвоєння (послідовність дій); характером взаємодії суб'єктів (викладання і навчання). Г. Падалка під методами мистецького навчання розуміє «упорядковані способи взаємопов'язаної діяльності вчителя й учнів, спрямовані на розв'язання художньо-навчальних і художньо-виховних завдань» [2, с. 177]. У свою чергу, прийом навчання – це деталь методу, часткове поняття щодо загального поняття «метод» [3, с. 129-130].

При прагненні максимально урізноманітнити методичне оснащення уроку вчитель повинен постійно відслідковувати, заради чого він застосовує той чи інший метод або прийом. З одного боку, відомо, що жоден з методів не в змозі забезпечити всю повноту освітнього процесу. З іншого боку, конкретний метод, потрапляючи в різні системи мистецької освіти школярів, при зовнішній схожості, упізнаваності, може кардинально відрізнитися по внутрішньому змістовному наповненню, що позначається на спрямованості мистецької діяльності дитини, аж до зміни її сенсу та змісту.

Існують різні підходи до класифікації методів навчання. Найбільш розповсюдженою у педагогіці є класифікація методів за джерелами передачі й характером сприйняття інформації (С. Петровський, Е. Галант): словесні, наочні та практичні.

Крім класифікації методів за джерелами передачі й характером сприйняття інформації, є класифікації:

- за ступенем самостійності та активності мислення школярів,
- за характером пізнавальної діяльності (репродуктивні, продуктивні, пояснювально-ілюстративні, частково-пошукові, евристичні, дослідницькі);
- за призначенням (придбання знань, формування умінь і навичок і т.д.);
- за дидактичними цілями (методи, що сприяють первинному засвоєнню матеріалу, його закріплення тощо) та ін.

Усі вони використовуються і в педагогіці мистецької освіти.

Розглянемо методичні прийоми, які використовуються в словесних методах навчання на уроках мистецтва. Для даних прийомів джерелом знань є усне або друковане слово. До них належать: розповідь, пояснення, бесіда, обговорення, вербалізація змісту художніх творів, робота з підручником.

Розповідь – послідовне розкриття змісту навчального матеріалу: використовується для послідовного викладу теоретичних відомостей, досить широких фрагментів словесного тексту щодо висвітлення біографічних відомостей, фактів з історії життя митців, фактів щодо створення тих творів, що вивчаються за програмою тощо.

Методичний прийом «Розповідь до пісні». Використовуючи матеріал підручника [4, с. 20-21] можна запропонувати наступну розповідь:

«...Прослухайте пісню Михайла Ковалю «Балада про крути». Згадайте, що таке балада. Ця пісня розповідає про криваві події 1918 року, коли відбувся бій на залізничній станції Крути поблизу села Пам'ятне, за 130 кілометрів на північний схід від Києва. Цей бій тривав 5 годин між 4-тисячною більшовицькою армією Михайла Муравйова та загonom з київських студентів і бійців вільного козацтва, що загалом нараховував близько чотирьох сотень вояків. На похороні юнаків у Києві біля Аскольдової могили голова Української Центральної Ради Михайло Грушевський назвав юнаків, які загинули в нерівній боротьбі, героями, а поет Павло Тичина присвятив героїчному вчинкові вірш «Пам'яті тридцяти»...».

Методичний прийом «Мистецький лабіринт. Баскетметод». Основою даного прийому є метод обговорення. *Обговорення* використовують для активізації учнів. Передбачається, що в процесі обговорення учні мають висловлювати власні думки, виявляти певну самостійність міркувань, демонструвати сформованість поглядів тощо. Урок, на якому впроваджується обговорення, вважається найбільш успішним, тому що учнів заохочують думати самостійно та критично мислити. Критичне мислення дозволяє їм обмірковувати власні думки та причини виникнення тієї чи іншої точки зору. Це означає, що учні обдумують те, яким чином прийти до своїх власних рішень або розв'язати завдання, проблеми. Це означає також, що їх думки свідомо спрямовані на певну мету.

Обговорення використовують, коли учитель хоче отримати зворотну реакцію, дізнатись про результати навчання учнів, активізувати самостійність учнів, розвинути у них здатність до відстоювання власної позиції. В процесі обговорення учні мають змогу словесно оформити власні враження від спілкування з мистецтвом, глибше їх усвідомити в процесі словесного вираження, а учитель отримує можливість скоригувати естетичні погляди учнів, надати їм потрібного напрямку.

У даному методі важливого значення набувають варіанти запитань, які ставить учитель. Так як просте запам'ятовування якогось факту є питанням «низького рівня», то при методі обговорення використовують запитання виключно «високого рівня», такі, як створення нових ідей або виведення нових висновків.

У запитаннях низького рівня йдеться про факти та деталі. Наприклад, *у якому році народився митець...; як називається твір...; у якому місті жив митець... тощо.*

Запитання високого рівня – це запитання, які ми ставимо, коли цікавимося, як чи чому щось відбулось або яким чином одна подія, факт чи ідея можуть бути пов'язані з іншими. Ці запитання формулюються таким чином, щоб змусити того, хто на них відповідає, критично мислити. Тобто учні можуть використати факти та деталі у процесі відповіді на запитання, але для обґрунтування відповіді їм необхідно вийти за межі простого знання фактів і деталей. Коли поставлено запитання більш високого рівня, той, хто відповідає, активно виражає певну позицію, стверджує певну точку зору щодо причин чи зв'язків.

Запитання високого рівня вимагають від учнів знаходити важливу інформацію та застосовувати її для того, щоб зробити висновки або провести порівняння.

Методичний прийом «Мистецький лабіринт. Баскетметод» [6, с.79-81] - цей прийом, побудований за технологією «інформаційного лабіринту» або «баскетметоду». Це своєрідний «лабіринт дій», певне групове або індивідуальне завдання для учнів, яке може використовуватись учителем на уроках мистецтва для активізації пізнавальної діяльності учнів.

Правила роботи: Перший варіант передбачає самостійну роботу конкретного учня. Учням роздають картки, на яких представлені різні натяки-«музичні/мистецькі» підказки: ілюстрації до відомих музичних творів, вірші-натяки, фото, символи, фрагменти, ситуації, що стосуються питання уроку. На картці може бути 1-3 неправильних підказок, які можуть відвести учнів від питання.

Завдання учня: прийняти правильне рішення згідно представленим фактам в даній конкретній ситуації, причому зазвичай рішення треба вибрати з декількох варіантів і визначити про що іде мова. Кожен крок, що озвучується і пояснюється учнем, веде до наступної підказки і так далі, поки не буде досягнутий кінцевий результат. Кожен з учнів, може вибрати свій власний шлях, мета якого - пройти через лабіринт до остаточного рішення, зробивши найменшу кількість кроків. Учень, який добре усвідомив принципи відбору ситуацій, зможе швидко дійти до кінця, вибравши правильні відповіді на практичні питання.

Другий варіант наслідує перший, але передбачає групову роботу: картки роздаються групі учнів, групи можуть змагатися між собою, або виконувати різні завдання, що направлені на розгляд певної теми. Учасникам необхідно вивчити певну ситуацію і в різних пунктах вибрати одну з безлічі альтернативних дій, іншими словами, пройти своєрідний лабіринт.

Третій варіант передбачає послідовне розкриття теми, твору, поняття за допомогою використання ТЗН.

Завдання можна розташовувати за блоками:

- 1 блок - назвати мистецький твір;
- 2 блок - назвати термін;
- 3 блок – назвати ім'я митця.

Наприклад, за підручником [5, с. 52-53] при розгляді поняття «симфонія» характерними особливостями можуть бути: характеристика 4-х частин симфонії – швидкий темп, драматичний зміст; лірична; жвава, танцювальний характер; швидкий темп тощо.

Використання такого прийому дає можливість учителю перевірити знання учнів, можливість оперувати цими знаннями, визначити сформованість предметної мистецької компетентності у учнів.

Методичний прийом «Мистецька загадка». Має декілька варіантів проведення: 1 варіант - учитель задає учням загадку; 2 варіант - учні працюють у парі, отримуючи ролі того, хто загадує загадку і хто її відгадує. Учень, який загадує загадку отримує картку з автором і назвою твору, він повинен так

розповісти про цей твір, не називаючи назву і автора, щоб інший учень, відгадав, про який твір йдеться мова. Наприклад: Цей твір – печальна сповідь страждаючого серця. Він вирізняється насиченістю і ліричною безпосередністю. Твір отримав незвичну назву, завдяки поетичній уяві Людвіга Рельштаба, який порівнював музику першої частини твору з картиною місячної ночі (Л.Бетховен «Місячна соната») [4, с. 50-52].

Така робота викликає зацікавленість й інтерес у учнів, дає можливість застосувати свої знання на практиці у нетрадиційній формі.

Методичний прийом «Слово – речення – запитання - відповідь» [6, с.83-84]. Учитель під час повторення теми звертається до учнів з певним завданням, вказуючи на першого учня говорить: «слово». Учень повинен назвати ключове слово з теми. Звертаючись до другого учня учитель говорить: «речення». Учень, до якого звернувся учитель, повинен скласти речення, яке містить слово, яке назвав перший учень. Далі учитель звертаючись до наступного учня, говорить: «запитання». Третій учень повинен поставити запитання, до ключового слова. Вказуючи на четвертого учня, учитель говорить: «відповідь». Цей учень повинен дати відповідь на запитання, яке поставив третій учень. Таким чином утворюється ланцюжок: слово – речення – запитання – відповідь, який допомагає швидко пригадати матеріал теми і викласти його стисло і коротко. Моменти несподіваності (виокремлення ключового слова до теми, формулювання речення, постановка запитання, надання відповіді) дає можливість не утратити інтерес і увагу учнів. Прикладами ланцюжків даного прийому можуть бути наступні: 6 клас [4, с. 50-52] тема «Соната». *Слово* – соната. *Речення* – Соната - це інструментальний музичний твір для одного або двох інструментів. *Запитання* – з скількох частин складається соната? *Відповідь* – Соната складається з трьох частин, що контрастують між собою, але мають спільний задум.

Отже, зазначені методичні прийоми викладання мистецтва забезпечують активізацію пізнавальної діяльності учнів, стимулюють інтерес учнів до предмета, роблять навчання більш динамічним та захоплюючим, сприяють розвитку творчого мислення та уяви. Завдяки використанню зазначених методів учні вчаться мислити нестандартно, генерувати нові ідеї та втілювати їх у своїх роботах, розвивають естетичне сприйняття, допомагають учням краще сприймати й розуміти твори мистецтва, формувати власне естетичне бачення світу, підвищують рівень мотивації до навчання.

Література:

1. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. Режим доступу:
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>

2. Падалка Г.М. Педагогіка мистецтва (Теорія і методика викладання мистецьких дисциплін). К.: Освіта України, 2008. 274 с.

3. Фіцула М.М. Педагогіка: Навч. посіб. Вид. 2-ге, випр., доп. К.: Академвидав, 2007. 560 с.

4. Аристова Л.С., Чен Н.В. Мистецтво : підруч. інтегрованого курсу для 6 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2023. 224 с., іл. Режим доступу: <https://pidruchnyk.com.ua/2689-mystetstvo-6-klas-arystova-2023.html>

5. Аристова Л.С., Чен Н.В. Мистецтво : підруч. інтегрованого курсу для 5 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2023. 224 с., іл. Режим доступу: https://pidruchnyk.com.ua/1712-5_mystetstvo_arystova.html

6. Аристова Л. Методика музичного навчання та виховання ч.2: навч. метод. Посібник. Миколаїв : Іліон, 2021. 444 с.

УТРИМАННЯ ТА РОЗВЕДЕННЯ СКАЛЯРІЇ У ШКІЛЬНОМУ КУТОЧКУ ЖИВОЇ ПРИРОДИ

Вискушенко Дмитро Андрійович

кандидат біологічних наук,
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Андрійчук Тамара В'ячеславівна

кандидат біологічних наук, доцент,
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Павлущенко Тарас Миколайович

студент,
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Вознюк Любов Василівна

вчитель початкових класів
Ліцей №23 міста Житомира ім. М. Очерета

Куточок живої природи є складовою частиною кабінету біології загальноосвітніх і позашкільних навчальних закладів та створюється для проведення навчальних, практичних занять, передбачених навчальними програмами з предметів природничого циклу, з метою здобуття поглиблених знань про живі організми, формування практичних умінь та навичок, вивчення, спостереження та догляду за рослинами і тваринами, організації позакласної дослідницької та природоохоронної роботи учнів [1]. При ознайомленні з живими об'єктами природи у дітей краще розвивається спостережливість, вони можуть підходити та розглядати живі об'єкти протягом цілого дня, що розширює їх знання про природу. Добре обладнаний куточок живої природи завжди привертає увагу учнів, котрі з великим бажанням проводять в ньому догляд та спостереження за рослинами та тваринами.

Наявність акваріума в шкільному куточку живої природи має низку позитивних аспектів на яких варто, на наш погляд, зупинитись окремо.

Навчальні можливості: Акваріум створює унікальну можливість для навчання та вивчення живої природи. Учні можуть спостерігати за ростом, поведінкою та взаємодією між рибками, вивчати їх анатомію та фізіологію, а також досліджувати екосистему акваріума.

Розвиток відповідальності та догляду: Утримання акваріума вимагає регулярного догляду та відповідального ставлення. Учні можуть навчитися планувати та виконувати обов'язки з догляду за рибками, такі як годування, очищення води та забезпечення відповідних умов утримання.

Стимулювання інтересу до науки: Акваріум може викликати цікавість учнів до вивчення природничих наук, таких як біологія, екологія та зоологія. Спостереження за живою природою може стимулювати інтерес та захоплення учнів, що може сприяти їхньому академічному розвитку.

Підвищення естетичного сприйняття: Акваріум може стати приємним естетичним доповненням до класу, що створює затишну та розслаблюючу атмосферу. Він може викликати позитивні емоції та відчуття гармонії учнів.

Підвищення естетичного сприйняття – це один із ключових плюсів наявності акваріума в шкільному класі. Акваріум створює неповторний атмосферний ефект, додаючи в клас привабливості та затишку. Перш за все, естетика акваріума полягає в його красивому оформленні. Різнобарвні рибки, рослини та декорації створюють чудовий візуальний ефект, що сприяє створенню приємного та релаксуючого середовища для учнів.

Крім того, спостереження за рухом рибок та їхнім життям може бути дуже цікавим та захоплюючим для учнів. Це дозволяє їм відпочити та розслабитися під час перерв або під час занять, що може позитивно позначитися на їхньому емоційному стані та здатності до концентрації.

Додатково, акваріум може стати об'єктом обговорення та творчої діяльності. Учні можуть малювати або фотографувати рибок та акваріум, що сприятиме їхньому художньому розвитку та креативності.

Таким чином, підвищення естетичного сприйняття є важливою складовою переваг наявності акваріума в шкільному класі. Він не лише прикрашає простір, а й створює сприятливе середовище для навчання та розвитку учнів.

Утримання скалярій у шкільному куточку відкриває широкі освітні можливості для учнів. Вони мають змогу досліджувати різноманітні аспекти життя рибок, вивчати їхню біологію, поведінку та екологічні взаємозв'язки. Це сприяє формуванню наукового підходу до вивчення природи та розвитку дослідницьких навичок. Учні можуть планувати та проводити спостереження за рибками, вимірювати їхні параметри (наприклад, розмір, швидкість росту) та аналізувати результати. Крім того, вони можуть досліджувати вплив умов утримання на здоров'я та поведінку рибок, що розвиває їхнє розуміння екологічних процесів.

Крім того, через спостереження за скаляріями учні можуть вивчити принципи збереження природи та стійкого розвитку. Вони можуть обговорювати проблеми забруднення водойм, втрати біорізноманіття та інші екологічні питання, які впливають на життя рибок та їхнє середовище існування. Таким чином, утримання скалярій у шкільному куточку відкриває безліч можливостей для навчання, виховання та розвитку учнів, сприяючи їхньому всебічному зростанню.

Утримання скалярій в шкільному акваріумі може ефективно підвищити мотивацію учнів до навчання через ряд факторів. Перш за все, спостереження за живими організмами, такими як рибки, надає учням можливість навчатися в природному середовищі, що є значно привабливішим, ніж традиційні уроки. Вони можуть спостерігати за рибками, спостерігаючи їхню поведінку, рухи,

взаємодію між собою та із середовищем, що сприяє поглибленню їхнього розуміння природи та біології.

Список літератури:

1. Про затвердження Положення про куточок живої природи загальноосвітніх і позашкільних навчальних закладів : наказ Міністерства освіти і науки від 09.08.2002 р. № 456. Офіційний вебпортал парламенту України : [веб-сайт]. Київ, 1994-2024. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0715-02#Text> (Дата перегляду: 14.04.2024).

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ПРИ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Геник Наталія Іванівна

д.мед.н., професорка кафедри акушерства і гінекології
Івано-Франківський національний медичний університет

Перхулин Оксана Мирославівна

PhD, доцентка кафедри акушерства і гінекології
Івано-Франківський національний медичний університет

Бігун Руслана Василівна

PhD, асистентка кафедри акушерства і гінекології
Івано-Франківський національний медичний університет

Жукуляк Оксана Миколаївна

асистентка кафедри акушерства і гінекології
Івано-Франківський національний медичний університет

Поліщук Іван Полікарпович

к.мед.н., асистент кафедри акушерства і гінекології
Івано-Франківський національний медичний університет

Як свідчить практика, якість професійної підготовки сучасних випускників медичних ЗВО залежить від багатьох чинників, серед яких важливе місце відводиться педагогічній майстерності викладачів; умовам і технічному забезпеченню освітнього процесу; мотивації навчальної діяльності здобувачів освіти; використанню сучасних освітніх технологій; якості системи контролю знань; організації проектно-дослідницької роботи майбутніх фахівців у галузі охорони здоров'я як невід'ємної складової освітнього процесу; виконанню індивідуальних завдань і наукових проектів з елементами досліджень; модернізації навчально-тренінгової бази медичного університету тощо [2].

Фахівці в галузі вищої медичної освіти одноставні в твердженнях, що ефективним шляхом її *реформування стало впровадження компетентнісного підходу до організації навчальної діяльності студентів, спрямоване на формування їх готовності якісно виконувати професійні обов'язки, здатності протистояти різноманітним викликам особистісного та глобального характеру сучасного світу.*

У компетентнісному підході до фахової підготовки лікарів, передусім, враховується той факт, що їх готовність до професійної діяльності є полівекторним, складним новоутворенням. Вона включає комплекс структурних компонентів, передусім таких, як: уміння застосовувати на практиці спеціальні

знання в стандартних і нестандартних ситуаціях; здатність до постійної самоосвіти та самовдосконалення; уміння оцінювати перспективи розвитку медичної галузі; здатність до подолання стереотипів, засвоєння новітніх технологій, виконання професійних функцій відповідно до сучасних соціокультурних та економічних умов тощо.

У зв'язку з тим, що професійна підготовки майбутніх лікарів передбачає формування високопрофесійної теоретичної і практичної готовності, досконале опанування методиками профілактики, ранньої діагностики і високотехнологічної терапії захворювань, то компетентнісний підхід до організації освітнього процесу в медичних ЗВО є необхідною умовою успішної реалізації цих завдань.

Важливою умовою професійної готовності здобувачів освітнього рівня магістр медицини є формування в них загальних і спеціальних компетентностей, необхідних для збереження і відновлення здоров'я громадян шляхом надання гарантованого рівня медичної допомоги. Результати вітчизняних та зарубіжних досліджень доводять, що професійна готовність є інтегрованим поняттям, яке поєднує психологічні властивості особи, мотиви, здібності, знання, вміння, ділові якості і при тому вона є провідним показником результату професійної освіти [4].

Аналіз наукових джерел засвідчує, що в науковців наявні різні погляди щодо змісту, структури готовності, але вони одностайно дотримуються думки, що готовність до лікарської справи – це цілісне утворення, що містить взаємопов'язані і взаємозалежні компоненти, які водночас можуть виступати й як самостійні чинники. Однак, не дивлячись на розбіжності у трактуванні цього поняття основними характеристиками готовності до медичної діяльності ми можемо визначити такі: цілісність, стійкість, інтегративність, динамічність, полікомпонентність цього утворення.

Автори монографії “Розвиток професійної спрямованості студентів вищих медичних навчальних закладів” В. М. Галузьяк та С. І. Тихолаз зосереджують увагу на сутності та і структурі професійної спрямованості майбутніх лікарів, визначаючи критерії та показники рівнів її сформованості. Важливим напрацюванням авторів монографії стала розробка моделі педагогічного супроводу розвитку професійної спрямованості, яка забезпечує ціннісне ставлення до медичної діяльності, а таким чином і формує їх готовність до виконання професійних обов'язків у галузі охорони здоров'я [1].

На думку авторів К. Півторак, І. Феджага: «Головними детермінантами особистісного зростання майбутнього професіонала у медичному університеті є: концептуальна єдність і наступність змісту, форм і методів навчання; проблемно-орієнтований, розвивальний характер викладання, зв'язок між теорією та практикою; відкритість освітнього процесу і змісту навчального матеріалу до інновацій; індивідуалізація та диференціація навчального процесу; співробітництво викладачів зі студентами в навчальному процесі» [3].

На думку дослідників, формування готовності майбутніх фахівців у галузі охорони здоров'я до реалізації професійних завдань, правомірно вважається

метою і кінцевим результатом освітньої діяльності закладів вищої медичної освіти. Аналіз структурних компонентів, рівнів, етапів фахової підготовки майбутніх лікарів, дозволяє осмислити сутність цього процесу, специфіку взаємодії суб'єктів професійної підготовки. Проте, результати досліджень свідчать про відсутність єдиного підходу щодо тлумачення понятійного апарату, який визначає характерні ознаки та сутність процесу професійно підготовки майбутніх лікарів.

Для впровадження компетентнісного підходу в навчальний процес медичних ЗВО важливим є обізнаність та вміння викладацького колективу ефективно застосовувати науково-педагогічні підходи до організації навчання, тобто бути професійно та педагогічно компетентним [2]. При цьому особливого значення набуває проблема переходу від традиційної моделі вищої медичної освіти, в якій переважали інформаційно-накопичувальні принципи, до компетентнісної моделі, що формує у майбутнього лікаря уміння та здатність ефективно вирішувати професійні завдання різного плану, креативно мислити. Це, в свою чергу, дозволить втілити в медичну практику гуманістичний принцип – необхідності лікувати хворого, а не хворобу.

Таким чином, динамічний розвиток сучасного українського суспільства, його євроінтеграційні прагнення актуалізують необхідність інноваційних змін у медичній освіті. Вища медична освіта, яку студенти здобувають у медичних ЗВО України, має на меті забезпечити їх високоякісну підготовку до майбутньої професійної діяльності у галузі знань «Охорона здоров'я». Підготовка майбутніх лікарів є важливим напрямом реформування галузі охорони здоров'я та досягнення соціальних пріоритетів держави, оскільки від рівня підготовки медичних працівників залежить якість надання медичної допомоги населенню країни.

Список літератури

1. Галузьяк В. М. Розвиток професійної спрямованості студентів вищих медичних навчальних закладів : монографія / В. М. Галузьяк, С. І. Тихолаз. Вінниця: ТОВ "Нілан-ЛТД", 2016. 228 с.
2. Медична освіта у світі та в Україні / [Ю.В. Поляченко, В.Г. Передерій, О.П. Волосовець та ін.]. Київ : Книга плюс, 2005. 384 с.
3. Півторак К. В., Феджага І. В. Формування особистості та мотивації до навчання у студентів медичного університету //Медична освіта, №4. 2011. С. 28–31.
4. Хоменко К.П. Формування професійної компетентності майбутніх лікарів/
URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/43436/3/Khomenko_Formirovanie_profesiinoi_kompetentnost_i.pdf

ДИНАМІКА РОЗВИТКУ ІГРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ДОШКІЛЬНИКІВ З МОВЛЕННЄВИМИ ПОРУШЕННЯМИ

Гесня Анастасія Сергіївна

здобувачка магістерського рівня вищої освіти
за спеціальністю 016.01 «Спеціальна освіта. Логопедія»
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Бутузова Лариса Петрівна

кандидатка психологічних наук, доцентка,
доцентка кафедри психології, логопедії та інклюзивної освіти,
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

В реаліях сьогодення вади звуковимови в комплексі з недорозвиненням фонематичних процесів вважаються надзвичайно розповсюдженими мовленнєвими порушеннями у дошкільників. Про це свідчать праці багатьох вчених та дослідників, зокрема таких, як І. Дьоміна, Л. Єфіменкова, Н. Місаренко, М. Савченко, Л. Фомічова та ін.. Твердження, що в нашій країні з року в рік спостерігається значне зростання кількості дітей з порушеним мовленнєвим розвитком, зокрема фонетико-фонематичним недорозвиненням мовлення (ФФНМ), спонукає зайвий раз переглянути методи, форми виховання та навчання зазначеної категорії дітей (В. Тарасун, В. Тищенко, М. Шеремет та інші).

Як стверджують Н. Варенцова та Л. Ткачова, тільки п'ята частина дітей п'ятирічного віку вдало виділяє окремі звуки в словах, а серед дітей шестирічного віку тільки 20 % здатні визначати звуковий склад слів без помилок [3]. Крім цього, навіть несуттєві відхилення у мовленнєвому розвитку дошкільника викликають труднощі під час засвоєння навчальних програм, особливо предметів мовного циклу (Є. Дранкіна, І. Прищєпова, В. Тарасун, М. Шевченко, А. Ястребова).

Результати досліджень Р. Левіної, М. Савченко, Є. Соботович, В. Тарасун, Л. Трофименко, Н. Чередніченко, М. Шеремет, присвячені проблемі порушення мовлення у дошкільників засвідчують, що саме ці діти відчувають значні складнощі, коли намагаються засвоїти програмний матеріал з розвитку зв'язного мовлення. Ускладнений мовленнєвий розвиток, в свою чергу, дозволяє зробити припущення, що й розвиток ігрової діяльності може супроводжуватися складнощами через бар'єри у комунікації.

Гра в дошкільному віці, окрім того, що є провідною діяльністю (Д. Ельконін), є й основним з методів корекції фонетико-фонематичного недорозвинення мовлення. Все, що дитина пізнає, з чим зустрічається, насправді, вона переносить в світ гри. В грі дитина наслідує мовлення старших, їх поведінку, взаємини,

особливості їх трудової діяльності та комунікації. В грі удосконалюється фізичний, розумовий і етичний розвиток дитини, розвиваються пізнавальні процеси дошкільника: сприймання, пам'ять, увага, мислення і мовлення. Будь-яка гра сприяє вихованню не однієї, а кількох якостей, вимагає задіяності різних психічних процесів, викликає різноманітні емоційні переживання. Гра вчить дитину жити в цьому світі, працювати в колективі, виховує різні почуття.

Людська гра, на думку Д. Ельконіна, – це така діяльність, у якій відтворюються соціальні стосунки між людьми поза умов безпосередньої діяльності. У сучасному суспільстві дорослих розгорнутих форм гри немає, її витіснили і замінили, з одного боку, різні форми мистецтва, а з іншого – спорт. Гра в розгорнутій формі рольової гри продовжує жити в дитинстві, представляючи собою одну з основних форм життя сучасної дитини. Дитяча гра – це діяльність, спрямована на орієнтування в предметній і соціальній дійсності, в якій дитина відображає враження від їх пізнання [3].

Граючись, дитина завжди знаходиться у визначених стосунках з дитячим колективом, навіть якщо діти грають удвох, утрюх. Переважна більшість спостережень говорить про те, що дитині для розвитку гри потрібно спільнота дітей. Отже, взаємини дітей в іграх – найважливіший елемент існування самої гри, її двигун. Із взаєминами пов'язані й почуття: задоволення чи незадоволення собою та іншими (радість, дитяча гордість, заздрість) [7, с.5].

Розвиток гри упродовж дошкільного віку відбувається за такою траєкторією [2]:

1. *Зміна сюжету ігор.* Для різних народів характерні особливі сюжети.

Одночасно їм властиві спільні тенденції розвитку: від ігор з побутовим сюжетом («доньки – матері» у молодших дошкільнят) до ігор з виробничим сюжетом («лікарня», «залізниця», «школа» – у середніх дошкільників), далі – із суспільно-політичним сюжетом («війна», «парламент», «укриття» – у старших дошкільнят).

2. *Зміна об'єкта гри.* У дошкільному віці гра розвивається від відтворення дій із предметами (миття посуду, випікання пасочки, малювання писанки, одягання ляльки - в молодшому дошкільному віці) до відтворення стосунків між дорослими (в середньому дошкільному віці), а в старшому дошкільному віці головним стає виконання правил відповідно до взятої на себе ролі.

3. *Зміна відношення між уявною ситуацією і правилом.*

4. *Зміна характеру перенесення значень з одного предмета на інший.* У молодшому дошкільному віці для дитини важлива зовнішня подібність іграшки з реальним предметом. Пізніше подібність поступово втрачає свою важливість. У зв'язку з формуванням символічної функції свідомості (Л.Виготський) відбувається перехід до предметів-замінників (гроші – листочки, віник – кінь). У дітей із ЗМР можна спостерігати дещо уповільнене формування такої символічної функції.

5. *Зміна дій.* Із розвитком ігрової діяльності дії дитини стають згорнутими, перетворюються на символічні.

6. *Зміна характеру стосунків між дітьми.* У грі існують ігрові (ставлення дітей одне до одного як до ролей) і реальні (взаємини дітей між собою) стосунки. На перших порах провідними є реальні стосунки, які поширюються і на розподіл ролей у грі. З часом реальні стосунки стають усе більше підпорядкованими ігровим.

Сучасні дослідники розділили гру дітей дошкільного віку на дві системоутворюючі групи [2]:

Творчі ігри – це креативна (від лат. creatio – творення) діяльність дітей, яка розгортається за їх власною ініціативою. До творчих ігор належать: сюжетно-рольові, конструктивно-будівельні, ігри-драматизації та театралізації, ігри з елементами праці, ігри-фантазування.

Ігри за правилами, які передбачають реалізацію дітьми попередньо створеної дорослими змістової і процесуальної основи. Дії і поведінка гравців обумовлюються ігровими правилами, які сформульовані в описі гри. Ця група ігор охоплює такі різновиди: дидактичні, пізнавальні, рухливі, спортивні, хороводні, народні, інтелектуальні, комп'ютерні, ігри-розваги.

Практично у всіх іграх діти зустрічаються з ігровими діями, в яких активна участь відводиться мовленню та мисленню. Ці два психічні процеси нерозривно пов'язані один з одним.

Розвиток мовлення дитини дошкільного віку також відбувається у кількох напрямках. Це і формування артикуляції, і розширення словника, і розвиток зв'язного мовлення, тобто уміння висловити свої думки, і формування мовленнєвого мислення. Великий успіх досягається в роботі з дітьми з виправлення недоліків мовлення, якщо спеціальні заняття і вправи проводяться в ігровій формі. У процесі корекції недоліків мовлення у дітей дошкільного віку ігрові прийоми ще більш корисні, ніж у звичайних виховних заходах [5].

В грі у дітей виникає потреба в словесному спілкуванні і закріплюються мовленнєві навички, одержані на логопедичних заняттях. Гра, активізує увагу дитини до розмови і служить, таким чином, прекрасним засобом вдосконалення її мовлення. В грі діти, легко і швидко, часто непомітно для себе, засвоюють правильну вимову звуків. Мовні ігри допомагають ефективніше здійснювати заходи для розвитку фонематичного слуху, закріплення правильної вимови звуків, виховання плавної мови, вільної від заїкання. Під час ігор логопед уточнює і закріплює поняття і уявлення дітей, розвиває їх творчу уяву, мислення і мовлення.

Діти з ФФНМ більшості випадків нічим не відрізняються від своїх ровесників і потреба в грі в них така ж, як і у їхніх однолітків. При фонетико-фонематичних порушеннях вади звуковимови супроводжуються вадами слухового сприймання мовленнєвих звуків. Порушення фонематичного слуху у них поєднується з неправильною звуковимовою. Внаслідок таких порушень діти не завжди чітко диференціюють і правильно сприймають мовленнєві звуки, зокрема у них виникають труднощі при розпізнаванні звуків, схожих за артикуляцією або звучанням [6]. За спостереженням Г. В. Косової діти нерідко втрачають

можливість спільної діяльності з однолітками через невміння чітко висловити свою думку, боязнь постати смішним, хоч правила і зміст гри їм знайомі.

Тому, логопеду з урахуванням індивідуальних особливостей кожної дитини, потрібно використовувати в своїй роботі такі ігри, які б забезпечували дитині психологічний комфорт, виконували навчальну функцію, сприяли б розвитку активності, самостійності, віри в свої сили, давали б можливість практично застосовувати знання.

У дошкільників з ФФНМ ігрова діяльність також відстає у розвитку [3]. Дослідження ігор дітей середнього дошкільного віку з тяжкими порушеннями мовлення свідчить про наявність ситуативного маніпулювання іграшками і предметами; у самостійній грі дитина дошкільного віку майже не застосовує предметів у ігровому розумінні [7]. Змістовно така гра є відображенням відомих способів дії з предметами, пізнання властивостей іграшок. Часто відсутній конкретний задум в процесі гри з іграшкою, лялькою. Спостерігається складність у доборі іграшок до того чи іншого сюжету гри. Гра з сюжетними іграшками носить часто процесуальний характер, наприклад, діти возять по майданчику машинки, одягають та роздягають ляльку, возять візочок (з лялькою або без неї) тощо. Тобто, ігри дітей з іграшками не пов'язані логічно. Наприклад, у процесі гри з лялькою дитина ставить на іграшкову плиту каструльку, однак немає дій, які б свідчили про приготування обіду або годування ляльки [7].

Наявність тяжких порушень мовлення корелює з відсутністю у дітей прагнення контактувати з ровесниками, а взаємодія дітей в ігровій діяльності відбувається або у вигляді спільної рухової активності (діти разом бігають, стрибають тощо) або спостерігають за грою ровесника і копіюють його дії з іграшкою. В такий спосіб, як правило, не розуміє замислу його гри і передає лише зовнішній аспект дії [4].

Гра у дітей з порушенням мовлення здійснюється лише у процесі безпосереднього впливу слова дорослого й обов'язкового керівництва нею. На початку ігрові дії відбуваються в умовах обмеженого мовленнєвого спілкування, що призводить до звуження гри, збіднення сюжету. Без спеціального навчання гра, спрямована на розширення словника і життєвого досвіду дітей з мовленнєвими порушеннями, самостійно не формується.

Список літератури:

1. Богущ А. М., Луцан Н. І. Мовленнєво-ігрова діяльність дошкільників : мовленнєві ігри, ситуації, вправи. 2 -ге вид, доп. : навчальний посібник. К.: Видавничий Дім "Слово", 2012. 304 с.

2. Візенкова Ю.С. Використання ігрових вправ у корекції мовлення дітей із фонетико-фонематичним недорозвиненням мовлення // Формування життєвої компетентності осіб з особливими освітніми потребами в системі позашкільної, спеціальної та інклюзивної освіти [Електронне видання] : зб. наук. пр. [за матеріалами Всеукр. наук.-практ. конф.] / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди ; [за заг. ред. Ю. Д. Бойчука]. – Харків : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2023. С.318-320.

3. Домбровська Ю. Ігрова діяльність як засіб розвитку зв'язного мовлення дітей дошкільного віку із загальним недорозвитком мовлення. // Матеріали VII Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми спеціальної педагогіки, психології та фізичної терапії, Суми, 2023, С.148-152.

4. Коваленко О. М. Єпіфанова Т.В Мовленнєві ігри для дошкільників. Навчаємо в русі. Харків: Вид. група «Основа». 2012. С. 40-44.

5. Конопляста С. Ю. Сак Т. В. Логопсихологія: навч. посіб., К.: Знання, 2010. 293 с.

6. Рібцун Ю. В. Характеристика фонетико-фонематичної складової мовлення дітей п'ятого року життя із ФФНМ // Український логопедичний вісник : зб. наук. пр.мВип. 2. 2011. С.87.

7. Сайко Х. Я., Шаблінська Ю. В. Особливості застосування гри в системі формування лексичної компетентності дітей дошкільного віку із загальним недорозвиненням мовлення. Молодий вчений. 2017. № 3 (43). С.466-470.

ШЛЯХИ ЕФЕКТИВНОГО ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ПЕДАГОГА В УМОВАХ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ

Кобзєва Ірина

директорка Навчально-методичного центру забезпечення якості освіти
Комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти»
Дніпропетровської обласної ради

Рєзнїченко Дїана

методист навчально-методичного центру забезпечення якості освіти
Комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти»
Дніпропетровської обласної ради»

Шєвченко Ярослава

методист навчально-методичного центру забезпечення якості освіти
Комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної
освіти» Дніпропетровської обласної ради»

Професійний розвиток фахівця в умовах неперервної освіти відбувається впродовж усієї активної творчої життєдіяльності педагога, його загального всебічно-гармонійного розвитку та позначає процес формування нової якості професійно-педагогічної дії, поступового ускладнення виробничих завдань, вироблення власного оригінального педагогічного стилю, набуття компетентнісного досвіду за виконання інноваційних ролей і функцій в органічній єдності психолого-педагогічної, методичної, технологічної, науково-дослідницької, інформаційно-комунікаційної тощо підготовки шляхом формальної, неформальної та інформальної освіти. У Законі України «Про освіту» безперервний професійний розвиток визначено як безперервний процес навчання та вдосконалення професійних компетентностей фахівців після здобуття вищої та/або післядипломної освіти, що дає змогу фахівцю підтримувати або покращувати стандарти професійної діяльності і триває впродовж усього періоду його професійної діяльності [5].

У контексті професійного розвитку педагога в умовах реалізації Концепції «Нова українська школа» виділяємо такі основні напрями професійного розвитку: змістовний, динамічний, інституційний, технологічний.

Основою змістовного напрямку є філософсько-педагогічне наповнення діяльності; динамічного – поле професійного розвитку через ідентифікацію до творчої самореалізації; інституційного – організація позитивного гуманного середовища; технологічного – адекватні форми, методи і засоби професійного розвитку особистості вчителя, засновані на співпраці. Особливе значення у цьому контексті набуває метод проєктів, який, на думку С. Ізбаш, орієнтований

насамперед на самостійну діяльність – індивідуальну, групову або колективну, яку учасники виконують упродовж певного часу [3].

Сучасна педагогічна етика утверджує не рольове, а особистісне спілкування (підтримка, співпереживання, утвердження людської гідності, довіра); передбачає використання особистісного діалогу як домінуючої форми навчального спілкування, спонукання до обміну думок, вражень, моделювання життєвих ситуацій; включає спеціально сконструйовані ситуації вибору, авансування успіху, самоаналізу, самооцінки, самопізнання. Орієнтуючись на ідеї педагогіки партнерства, педагогу необхідно виявляти ініціативу і будувати навчання і виховання таким чином, щоб дитина була постійно залучена до спільної діяльності [4].

У зв'язку з реалізацією на практиці принципу дитиноцентризму, варто говорити про нову роль учителя – не як єдиного наставника та джерело знань, а як коуча, фасилітатора, тьютора, модератора в індивідуальній освітній траєкторії дитини. Особлива увага у новій українській школі приділяється особистісно-орієнтованому підходу, який вимагає від педагога високого рівня знань, зокрема й різних аспектів психології особистості [1].

Професійний розвиток педагога представляє собою процес, в ході якого відбувається нарощування професійних досягнень завдяки накопиченню практичного досвіду та систематичному перегляду стратегій викладання, оновленню методичної системи. Головною метою підвищення кваліфікації педагогічних працівників є їх професійний розвиток відповідно до державної політики у галузі освіти та забезпечення якості освіти.

Система підвищення кваліфікації педагогів зазнає суттєвих змін, враховуючи ст. 54 та 59 Закону України «Про освіту». Зокрема, розширюється часовий ресурс для підвищення кваліфікації, надається вчителям свобода вибору виду, місця і способу підвищення кваліфікації. Запроваджено різноманітні форми навчання, такі як курси у закладах післядипломної педагогічної освіти, семінари, вебінари, онлайн-курси, конференції, а також можливість самоосвіти, включаючи визнання сертифікатів. Принцип «гроші ходять за вчителем» активно впроваджується, і з'являються нові провайдери як суб'єкти підвищення кваліфікації. За цими нововведеннями виходить на передовий план обов'язок педагогічних працівників до постійного професійного розвитку, а також їхнє право вільно обирати, де і як здійснювати дане навчання.

На сучасному етапі еволюції освітнього простору суспільства відбувається системне перетворення, що включає в себе реформування, модернізацію та активну підтримку інноваційного розвитку. Зокрема, спостерігається перехід до концепції безперервного навчання, яке не розглядається лише як перспективний напрямок, але й як зовсім нова парадигма освіти.

У сучасних умовах європейської інтеграції, освітнє середовище Нової української школи особливо потребує професійної мобільності педагога-професіонала, тобто «здатності до прийняття нового, системного мислення, розуміння взаємозв'язків і взаємозалежностей у суспільному розвитку» (за

Ф. Ваніскоттом) та «можливості й здатності успішно переключатися з однієї діяльності на іншу або змінювати вид праці» [5].

Успішне виконання професійної діяльності зумовлюється наявністю у педагогічного працівника: педагогічних здібностей; високого рівня розвитку пам'яті, розподілу уваги; психічної й емоційної урівноваженості, здатності до співпереживання; особистісних якостей інтересів і схильностей: уміння зацікавити своїм задумом, предметом, собою як особистістю; високий ступінь особистої відповідальності; схильність до роботи в напрямі «людина-людина»; терпимість, безоцінне ставлення до людей; інтерес і повага до іншої людини; прагнення до самопізнання, саморозвитку; оригінальність, різнобічність; тактовність; цілеспрямованість; мобільність, артистизм; вимогливість до себе й інших; спостережливість тощо.

Зважаючи на сучасні вимоги до педагога, визначимо основні шляхи розвитку його професійної компетентності, що включають: систему підвищення кваліфікації; самоосвіту викладачів; оволодіння інформаційно-комунікаційними технологіями; участь у різних конкурсах, дослідницьких наукових роботах; узагальнення та поширення власного педагогічно-інноваційного досвіду та ін. [3].

Тобто реалізація даних напрямів професійного розвитку в умовах неперервної освіти передбачає, перш за все, визнання педагогом значущості й цінності переживання відкриття нового знання, розуміння принципової важливості міжособистісних стосунків між учасниками освітнього процесу. По-друге, саме їх можна розглядати і як вимоги до проектування індивідуальної освітньої траєкторії.

Список літератури

1. Аносов І. П. Педагогічна антропологія : навч. посіб. Київ : Твім інтер, 2005. 264 с.

2. Кобзєва І. М., Рєзніченко Д. В., Шевченко Я. М. Діяльність закладів післядипломної педагогічної освіти в умовах воєнного стану. *Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference. Stockholm, Sweden. 2023.* Рр. 285-289. URL: <https://isg-konf.com/innovative-scientific-research-theory-and-practice/>

3. Мар'яненко Л.В. Психологічна структура самореалізації учнів в навчально-пізнавальній діяльності. *Актуальні проблеми психології: збірник наук, праць Інституту психології НАПН України ім. Г.С. Костюка. Психологія навчання. Генетична психологія. Медична психологія.* Т. 10. Вип. 28. К. 2016. С. 264-273

4.

Нові професійні ролі і завдання сучасного вчителя в контексті концепції Нової української школи. Всеосвіта: проєкт. URL: <https://vseosvita.ua/library/novi-profesijni-rol-i-zavdanna-sucasnogo-vcitela-vkonteksti-koncepcii-novoi-ukrainskoi-skoli-87162.html>

5. Освіта дорослих : короткий термінологічний словник / авт.- упоряд.
Л. Б. Лук'янова, О. В. Аніщенко. Київ : Видавець ПП Лисенко М. М. 2014. 108 с.

ПЕРСОНАЛІЗОВАНІ ПРОГРАМИ ТРЕНУВАНЬ ДЛЯ ПІДНЯТТЯ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ ДСНС УКРАЇНИ В ПРАКТИЧНИХ УМОВАХ

Кононович Вячеслав

Кандидат наук з державного управління,
Начальник кафедри фізичної підготовки,
Національний університет цивільного захисту України

Усачов Дмитро

Викладач кафедри фізичної підготовки,
Національний університет цивільного захисту України

Жогло Володимир

Старший викладач кафедри фізичної підготовки,
Національний університет цивільного захисту України

Хмелюк Олександр

Викладач кафедри фізичної підготовки,
Національний університет цивільного захисту України

Білоусов Анатолій

Викладач кафедри фізичної підготовки,
Національний університет цивільного захисту України

Фізична підготовка є одним з ключових аспектів навчання курсантів Державної служби з надзвичайних ситуацій (ДСНС). З метою підвищення ефективності навчання та підготовки курсантів до роботи у складних умовах надзвичайних ситуацій, важливим є використання персоналізованих програм тренувань для підняття їхньої витривалості. В тезі доповіді буде розглянуто процес розробки та застосування таких програм, а також їхню ефективність на практиці.

Оцінка початкового рівня фізичної підготовки є ключовим етапом у розробці програм тренувань, спрямованих на підвищення витривалості та загальної фізичної форми курсантів. Цей процес визначає стартові точки для подальшого тренувального процесу та дозволяє врахувати індивідуальні особливості кожного курсанта. Для проведення оцінки використовуються різні методи та тести, спрямовані на вимірювання різних аспектів фізичної підготовки. Основні параметри, які оцінюються, включають витривалість, силу, гнучкість, швидкість та реакцію. Ці дані допомагають інструкторам та тренерам створити персоналізовану програму тренувань для кожного курсанта,

налаштовану для досягнення конкретних цілей та підвищення загального рівня фізичної підготовки.

Після проведення оцінки початкового рівня фізичної підготовки курсантів, вони активно займалися визначенням конкретних цілей для досягнення під час тренувань. Цей процес включав індивідуальний підбір цілей для кожного курсанта, враховуючи його поточний стан, фізичні можливості та особисті бажання. Наприклад, один курсант може встановити ціль підвищення витривалості для підготовки до фізичних випробувань, тоді як інший може прагнути покращити свої показники сили для оптимальної роботи з обладнанням. Такий індивідуальний підхід допомагав курсантам чітко сформулювати свої цілі, розуміти, яким чином їх досягти, та надавав їм мотивацію для ефективної роботи над собою під час тренувань.

Інструктори та тренери регулярно проводять ретельний аналіз, щоб розробити індивідуалізовані програми тренувань для кожного курсанта. Цей аналіз враховує не лише поточний стан фізичної підготовки, а й індивідуальні особливості кожного учасника, такі як медичні обмеження, особливості м'язово-скелетної системи, рівень досвіду та інші фактори. Кожна програма тренувань структурована таким чином, щоб включати різноманітні вправи та активності, спрямовані на досягнення поставлених цілей. Ці вправи враховують специфіку професійної діяльності курсантів, зокрема їхні обов'язки та можливі види фізичних навантажень, з якими вони можуть зіткнутися при виконанні завдань за призначенням.

Ці програми також враховують принцип прогресивного навантаження, що означає поступове збільшення інтенсивності та обсягу тренувань з часом. Це дозволяє курсантам поступово підвищувати свій рівень фізичної підготовки, уникаючи перенавантаження та травм. Крім того, викладачі слідкують за результатами кожного курсанта протягом тренувань та занять з фізичної підготовки, регулярно оцінюючи їхній прогрес та адаптуючи програму тренувань відповідно до досягнутих результатів. Такий індивідуально спрямований підхід дозволяє максимально використовувати потенціал кожного курсанта та досягати оптимальних результатів у підвищенні їхньої фізичної підготовки.

Наступний метод при підготовці курсантів є поступове збільшення інтенсивності та тривалості тренувань, який є одним із ключових аспектів наших програм. Цей принцип дозволяє курсантам ефективно адаптуватися до навантажень, поступово підвищуючи їхню фізичну витривалість та силу без ризику травматизму.

Під час тренувань ми враховуємо індивідуальні особливості кожного курсанта та їх поточний рівень фізичної підготовки. Запроваджуючи поступові зміни в інтенсивності та тривалості навантажень, ми дозволяємо організму курсантів адаптуватися до нових умов поступово та без стресу.

Цей підхід допомагає уникнути перенавантаження м'язів та суглобів, що може призвести до травм. Замість того, щоб надмірно навантажувати організм відразу, поступово збільшуємо навантаження з часом, даючи можливість появи

травм та надмірної втоми. Такий підхід сприяє безпеці та ефективності тренувань, дозволяючи курсантам досягати максимальних результатів у покращенні своєї фізичної підготовки.

Протягом тренувань систематично відстежувався прогрес курсантів за допомогою спеціальних інструментів та тестів. Це дозволяло точно оцінити їхні досягнення у покращенні фізичної підготовки. Використовувалися різноманітні методи, включаючи тестування витривалості, сили, швидкості та інші параметри, щоб відстежувати прогрес кожного курсанта.

На основі отриманих результатів аналізувалася ефективність програм тренувань та вносилися коригування в їхню структуру. Це дозволяло найкраще адаптувати програми тренувань до потреб кожного курсанта та оптимізувати їх для досягнення максимальних результатів. Такий індивідуально спрямований підхід допомагав забезпечити ефективну підготовку курсантів та досягнення їхніх фізичних цілей.

Персоналізовані програми тренувань для підняття витривалості курсантів ДСНС в практичних умовах є ефективним засобом підготовки до роботи в умовах надзвичайних ситуацій. Ці програми дозволяють курсантам досягти своїх цілей, максимально використовуючи їхні потенційні можливості та індивідуальні особливості. Важливо систематично вдосконалювати та адаптувати ці програми з урахуванням нових досліджень та передового досвіду у галузі фізичної підготовки.

Список літератури

1. Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки та спорту Збройних Сил України, правоохоронних органів, рятувальних та інших спеціальних служб на шляху євроатлантичної інтеграції України: тези VI Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 25 листопада 2022 р.). Національний університет оборони України. Київ : НУОУ, 2022. 402 с.

2. Моргунов О. А., Ярещенко О. А., Хацаюк О. В. Напрямки розвитку військовоприкладних навичок застосування засобів індивідуального захисту та активної оборони курсантами-правоохоронцями. Честь і закон. 2017. № 4 (63). С. 49–55.

3. Хацаюк О. В., Єлісеєва О. С., Жуков В. Л., Клименко В. П., Бережний Ю. М. Модель формування готовності майбутніх офіцерів-правоохоронців до застосування заходів фізичного впливу в різних умовах службово-бойової діяльності. Інноваційна педагогіка. 2020. № 29 (2). С. 174–178.

ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ

Матвієнко Микола Миколайович

аспірант кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики,
Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця

Використання цифрових та інформаційних технологій в медицині належить до найбільш обговорюваних інновацій в галузі охорони здоров'я. Це той потенціал, який є ключем до надання більш якісної медичної допомоги пацієнтам та здатний забезпечити кращу міжпрофесійну співпрацю, обмін інформацією між фахівцями та гнучкість у процесі прийняття рішень лікарями-клініцистами.

Саме тому сьогодні така велика увага приділяється не лише диджиталізації системи охорони здоров'я на всіх рівнях, а й цифровій підготовці майбутніх лікарів у процесі набуття ними фахових знань та навичок [1-5].

Для багатьох пацієнтів сучасні цифрові технології є вже звичним засобом комунікації з лікарем, особливо зважаючи на сучасні реалії, коли спілкування на відстані торкнулося практично всіх сфер людського життя. Застосування мобільних додатків, що дають можливість контролювати стан пацієнта на відстані, відкриває для лікаря нові можливості для постійного моніторингу перебігу захворювання та спілкування з пацієнтом, який завдяки додатку може самостійно вести щоденники симптомів, контролювати фізичну активність, відслідковувати харчові звички та отримувати рекомендації від лікаря щодо поліпшення фізичного стану. Для майбутніх фахівців важливо розуміти роль таких додатків у підтримці здоров'я пацієнтів та вміло їх застосовувати.

Можливість дистанційних консультацій пацієнтів із лікарями та лікарів між собою надає така цифрова інновація, як *телемедицина* [6], застосування якої значно економить кошти, зменшує витрати на медичне обслуговування, дає можливість частіше спілкуватися із пацієнтами старшого віку та особами із хронічними захворюваннями, що потребують постійного контролю стану здоров'я. Вперше медична консультація по відеозв'язку у форматі *лікар-лікар* відбулася ще 1965 року під час операції із заміни клапана на штучному серці. На початку 70-х з'явилася сама назва *телемедицина*, яка швидко трансформувала галузь охорони здоров'я, і в найближчі кілька років ця технологія має всі шанси стати найбільш прийнятним і використовуваним методом діагностики і призначення лікарських препаратів. Згідно з дослідженнями Global Market Insights, до 2026 року обсяг ринку телемедицини може зрости більше, ніж на 19% та перевищити 175 млрд дол. США.

Телемедицина передбачає використання комп'ютерних та телекомунікаційних технологій для обміну медичною інформацією, тобто консультації з лікарями за допомогою засобів телекомунікації без візиту до медичної установи. Вивчення принципів роботи додатків з телемедицини

здобувачами вищої медичної освіти сприятиме їхній фаховій компетентності та полегшить взаємодію з пацієнтами у майбутній професійній діяльності.

В останні роки віртуальна реальність та доповнена реальність стали активно використовуватися в медицині. Застосування цих технологій дозволяє студентам медичних університетів вивчати анатомію та проводити хірургічні процедури у віртуальному середовищі, що надає можливість практикувати без ризику для пацієнтів. Доповнена реальність може бути корисною в медичній освіті, дозволяючи студентам переглядати 3D моделі органів та структур прямо на реальних об'єктах, що сприяє кращому розумінню та запам'ятовуванню матеріалу.

Технологія *інтернет речей* відкриває безліч можливостей для вдосконалення медичного обладнання та процесів надання медичної допомоги. Завдяки даній технології пристрої та датчики можуть бути підключені до мережі, що дозволяє збирати дані про стан пацієнтів у реальному часі. Наприклад, моніторинг пульсу, температури тіла та інших важливих показників може здійснюватися автоматично та безперервно, що дозволяє швидше виявляти проблеми та реагувати на них.

Блокчейн технології гарантують безпеку та надійність обміну медичною інформацією між різними медичними установами та фахівцями. Завдяки цьому доступ до історії хвороби пацієнта може бути забезпечений в будь-який час та з будь-якої точки світу, що полегшує співпрацю між лікарями та підвищує якість медичної допомоги.

З розвитком технологій *секвенування ДНК* відкриваються також нові можливості для індивідуалізованої медицини. Генетична та геномна інформація може використовуватися для визначення схильності до певних захворювань, вибору оптимальних методів лікування та розробки персоналізованих підходів до профілактики захворювань. Інтеграція цих даних у медичну освіту може допомогти майбутнім лікарям краще розуміти роль генетики в здоров'ї та виникненні різних захворювань.

Вищезгадані технології - це лише частина потенціалу, який може принести цифрова трансформація в медичну галузь. Інновації в цьому напрямку продовжують розвиватися, створюючи нові можливості для поліпшення якості та доступності медичної допомоги, а отже, мають бути в центрі уваги в процесі підготовки майбутніх лікарів.

Формування цифрових компетентностей у майбутніх фахівців галузі медицини є необхідною умовою їхньої готовності до виконання обов'язків лікаря. Адже цифрові технології відкривають двері в медицину майбутнього: високотехнологічну, професійну, орієнтовану на пацієнта.

Список літератури

1. Закон України «Про освіту» (Відомості Верховної ради (ВВР – 2017, No 38-39, ст. 380). Документ 2145-VIII. – Редакція від 06.04.2022 р., <https://zakon.rada.gov.ua>

2. Стучинська Н.В. Інформаційні технології як засіб інтеграції фундаментальної та фахової підготовки при вивченні фізико-математичних дисциплін. Інформаційні технології у навчальному процесі. Наукові записки. Серія Педагогіка. 2008. No 8. С. 45–51.

3. Стучинська Н.В., Матвієнко М.М. Роль вибіркових дисциплін у формуванні цифрової компетентності майбутніх лікарів. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2023 р., No 88 С.138-146.

4. Communication to the commission European Commission digital strategy Next generation dig- ital Commission Brussels, 30.6.2022 C(2022) 4388 final. URL: <https://www.digiti.be>

5. European Union. Digital Education Action Plan. 2020. URL: https://ec.europa.eu/education/education-in-theeu/digital-education-action-plan_en
World Health Organization. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311977>

6. Наказ МОЗ України No 681 від 19.10.2015 р. Про затвердження нормативних документів щодо застосування телемедицини у сфері охорони здоров'я. URL: www.zakon5.rada.gov.ua

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Нікітюк Дмитро Михайлович,
магістр спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології),
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського

Шахіна Ірина Юріївна,
кандидат педагогічних наук, доцент, доцент
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського

У сучасному світі, де інформаційні технології розвиваються стрімкими темпами, використання віртуального освітнього середовища стає все більш актуальним у процесі підготовки майбутніх фахівців. З'являється все більше і більше інструментів та платформ, відокремлюються окремі напрямки, такі як smart-освіта, які забезпечують надання якісної освіти в умовах онлайн навчання. Віртуальне освітнє середовище надає широкі можливості для створення гнучких та інтерактивних навчальних програм, які дозволяють студентам здобувати знання та навички в зручній для них час та місце. Особливу увагу слід звернути на освіту в умовах війни та безпеку майбутніх фахівців в освітньому процесі, що в свою чергу безпосередньо впливає на формування інформаційної культури як тих, хто навчає, так і тих, хто навчається.

Підготовка кваліфікованих фахівців є одним із ключових факторів розвитку будь-якої країни. У сучасних умовах, коли ринок праці постійно змінюється, а вимоги до фахівців зростають, традиційні методи навчання вже не завжди можуть забезпечити належний рівень підготовки.

Віртуальне освітнє середовище пропонує нові можливості для подолання цих викликів. Завдяки використанню комп'ютерних технологій та Інтернету, віртуальне освітнє середовище може забезпечити:

- індивідуалізацію навчання: студенти можуть обирати власний темп навчання та фокусуватися на темах, які їм найбільше цікаві;
- інтерактивність: віртуальне освітнє середовище може використовуватися для створення симуляцій, ігор та інших інтерактивних завдань, які роблять навчання більш цікавим та ефективним;
- доступність: віртуальне освітнє середовище може використовуватися студентами з будь-якого місця та в будь-який час;
- співпрацю: віртуальне освітнє середовище може використовуватися для стимулювання співпраці між студентами та викладачами, а також між самими студентами.

Освітній процес має забезпечувати конкретні завдання. Залежно від завдань визначаються цілі. Віртуальне освітнє середовище може використовуватися для різних цілей у процесі підготовки майбутніх фахівців. Деякі з найпоширеніших напрямків:

– лекції та презентації: віртуальне освітнє середовище може використовуватися для проведення онлайн-лекцій та презентацій, які можуть бути записані та переглянуті студентами пізніше;

– практичні заняття: віртуальне освітнє середовище може використовуватися для проведення онлайн практичних занять, які дозволяють студентам застосовувати знання на практиці;

– тестування та оцінювання: віртуальне освітнє середовище може використовуватися для проведення онлайн-тестів та екзаменів, а також для оцінювання інших видів навчальної діяльності;

– спілкування та співпраця: віртуальне освітнє середовище може використовуватися для створення форумів, чатів та інших онлайн-інструментів, які дозволяють студентам спілкуватися між собою та з викладачами.

Важливим і актуальним аспектом віртуального освітнього середовища є окремий його напрямок – smart-освіта [1, с. 263]. Зазначається, що концепція розумної освіти передбачає елементи в системі освіти, які забезпечують швидку адаптацію всієї системи до мінливих вимог, а не лише освітнього процесу. Це комплексний розвиток освітніх послуг, що включає кадрове забезпечення, адміністративно-правове управління, матеріально-технічну базу та педагогічний дизайн. Ключовим завданням, яке стоїть перед розумною освітою, полягає у забезпеченні сталого розвитку суспільства та економіки відповідно до мінливого середовища, надання можливостей для створення нового рівня ефективності економіки та державного управління. Важливим чинником розумної освіти є організація зворотного зв'язку, для мотивації студентів, збереження навчальних матеріалів та записів, також необхідно створити кіберпростір для подальшого спільного використання ресурсів. Smart-технології мають відповідати високим вимогам сьогодення для ефективного та якісного навчання (доступність, ефективність, економічність, агрегативність, комплексність). Розумна освіта розширює сприйняття освіти порівняно з навчанням; виходить за рамки технічних розробок; вирішує більшу кількість освітніх завдань і задовольняє більш різноманітні потреби соціальних суб'єктів.

Сучасний світ характеризується станом постійних системних глобальних змін. Зростає роль інформаційних комунікацій, продуктів і послуг у соціально-економічному та культурному житті людини. Прорив у розвитку інформаційних і системних технологій зумовив глибокі, змістовні перетворення в усіх сферах людської діяльності. Наразі є всі підстави стверджувати, що інформаційне суспільство переживає еволюційну трансформацію та переходить на новий рівень – розумне суспільство, основною ідеєю якого є вдосконалення всіх сторін життя за допомогою цифрових технологій. Становлення розумного суспільства є наступним етапом розвитку цифрового суспільства, оскільки зараз технології,

які раніше базувалися на інформації та знаннях, трансформуються в технології, засновані на взаємодії та обміні досвідом – розумні технології. І саме це робить величезний внесок у розвиток віртуального освітнього середовища. Передбачається, що в розумному суспільстві відбувається перехід від традиційної моделі навчання до електронного навчання, а потім до розумної освіти. Водночас змінюється і роль закладів освіти, які покликані не «давати знання», а створювати найкращі умови для набуття студентами власного досвіду та навичок. Можна з упевненістю констатувати факт існування нового покоління, а саме цифрового покоління, для якого мобільні телефони, комп'ютери та Інтернет є такими ж необхідними складовими життєвого простору, як природа та суспільство. Це невід'ємна складова сучасного життя, яка впливає як на особисте життя особистості, так і на віртуальне освітнє середовище зокрема. Для розвитку сучасної освіти вже недостатньо впливу людського капіталу. Необхідно змінити саме освітнє середовище, не просто збільшити обсяги формування трудових ресурсів, а змінити зміст освіти, її методи, засоби та середовище.

Тому перед вищими закладами освіти постає нове глобальне завдання: підготувати кадри, які мають творчий потенціал, які вміють мислити і працювати в новому світі, які можуть працювати «поза рамками» і готові впроваджувати зміни. Саме тут постає потреба у зміні підходів і методик навчання у майбутніх фахівців. Основна функція викладача – не давати «готові істини», а орієнтуватися в інформаційно-комп'ютерних технологіях і глобальних інформаційних ресурсах. Розумна освіта дозволяє учням генерувати нові знання та формувати особистість, яка добре володіє інформаційно-комп'ютерними технологіями для пошуку, аналізу інформації та створення інновацій. Темпи та рівень розвитку електронних освітніх технологій започаткували новий світовий феномен розумної освіти. Це не лише система інноваційних технологічних рішень, а й нова філософія освіти. Впровадження розумної освіти є реальною практикою в школах та університетах.

Розумну освіту слід розглядати як сукупність технологій, що дозволяють індивідам здійснювати освітню діяльність з урахуванням новітніх інтелектуальних рішень. Таке розуміння розумної освіти розширює сприйняття освіти порівняно з навчанням; виходить за рамки технічних розробок; вирішує більшу кількість освітніх завдань і задовольняє більш різноманітні потреби соціальних суб'єктів. Дослідницькі можливості педагогів, як і участь студентів у цьому процесі, прямо пропорційні розмірам міста та його культурному значенню. В академічній розумній освіті важливим питанням є скорочення розриву між часом формування «особистого продукту» (випускника) та попитом на нього. Розумна освіта, на нашу думку, має допомогти як у ситуації надлишку інформації, так і в ситуації її нестачі.

Віртуальне освітнє середовище має як свої переваги так і недоліки [2, с. 192]. Позитивними аспектами є:

– інтерактивні завдання стимулюють аналітичне мислення та навички обробки інформації. Завдяки ним студенти не просто отримують знання, а й

вчать їх критично оцінювати, порівнювати та використовувати для вирішення проблем;

- спільна робота над проектами та завданнями відповідає принципам інформаційної культури, адже вона сприяє обміну знаннями, співпраці та командній роботі. Студенти вчать ділитися інформацією, дискутувати, аргументувати свою точку зору та знаходити спільні рішення;

- віртуальні платформи надають можливість відстежувати прогрес студентів та оцінювати їхні навички. Викладачі можуть бачити, як студенти шукають, аналізують та обробляють інформацію, а також як вони використовують її для виконання завдань;

- завдання, пов'язані з аналізом даних та використанням різноманітних джерел інформації, готують студентів до роботи в сучасному світі, де інформація доступна у величезних обсягах. Студенти вчать критично оцінювати достовірність інформації, обирати надійні джерела та використовувати дані для прийняття обґрунтованих рішень.

Водночас попри свою популярність, віртуальне освітнє середовище також несе в собі певні ризики:

- зберігання особистої інформації студентів у хмарних системах або інших електронних ресурсах може призвести до витоків даних та їх несанкціонованого використання. Це може викликати недовіру у студентів та призвести до того, що вони не будуть ділитися інформацією, яку вважають важливою та делікатною;

- відсутність особистого спілкування з однолітками та викладачами може призвести до соціальної ізоляції студентів. Це може негативно вплинути на їхню комунікабельність, навички роботи в команді та сприйняття світу;

- віддалене навчання може ускладнити виявлення плагіату та інших форм академічної нечесності. Це може призвести до того, що студенти будуть сприймати плагіат як норму поведінки;

- обмежена взаємодія з викладачем може негативно вплинути на якість освіти. Це може призвести до того, що студенти не зможуть отримати достатньо пояснень та підтримки, що їм необхідні для засвоєння матеріалу та формування власної думки;

- безмежний потік інформації, доступний у віртуальному середовищі, може призвести до того, що студенти втратять інтерес до глибокого вивчення та аналізу інформації. Це може призвести до поверхневого сприйняття світу та нездатності критично мислити.

Важливо зазначити, що ці ризики можна мінімізувати за допомогою ретельного планування та впровадження належних заходів безпеки, а також заохочення активної взаємодії та співпраці між студентами та викладачами.

Однією із перших рушійних сил до розвитку віртуального освітнього середовища був Covid-19. Наступним етапом, під час якого дистанційне навчання закріпилося на всіх рівнях стала освіта в умовах воєнного стану [3]. На початку 2022 року віртуальне освітнє середовище подекуди було єдиною можливою формою надання освітніх послуг незалежно від рівня закладу освіти.

Значну роль на перших етапах після початку повномасштабних воєнних дій відіграли місцеві органи управління освітою, оскільки велика кількість тимчасово переміщених осіб з дітьми і постійні повітряні тривоги вимагали суттєвих і швидких змін у процесі організації навчання і надання освітніх послуг. Це призвело до пошуку нових методів і форм освіти. Одним із найбільш підготовлених і доступних інструментів став Google Classroom. На сьогодні це набір сервісів, які допомагають організовувати онлайн-конференції Google Meet, обмінюватись навчальними матеріалами через Google Drive та безпосередньо через саму платформу Google Classroom [4] прикріпляти результати самостійного опрацювання.

Далі почали використовувати інші інструменти, такі як платформу корпоративного навчального порталу LMS Collaborator та платформу Moodle [5]. Для практичного використання в умовах віртуального освітнього середовища використовуються лекції Moodle, комп'ютерні Moodle-тести, лабораторні роботи (Moodle-завдання).

Система Moodle пропонує викладачам широкий спектр інструментів для створення інтерактивних навчальних курсів, які роблять процес навчання більш ефективним та цікавим для студентів:

1. М-лекції: цей метод передбачає розбивку теоретичного матеріалу на логічні фрагменти з подальшим тестуванням знань студентів. Виокремимо переваги:

- покращує засвоєння матеріалу завдяки чіткій структурі та поетапному контролю;

- дозволяє викладачу гнучко налаштувати лекцію відповідно до потреб аудиторії;

- надає студентам можливість самостійно регулювати темп навчання.

2. Moodle-тести (М-тести): різноманітні тести (відкриті, закриті, з множинним вибором) для перевірки знань та навичок студентів. Їх переваги:

- широкий спектр інструментів для створення та аналізу тестів;

- можливість налаштування параметрів тестування (час, кількість спроб, оцінювання);

- надання викладачу детальної інформації про результати тестування для корекції навчальних матеріалів.

3. Форуми: інтерактивний простір для дискусій та обміну знаннями між студентами та викладачами. Переваги:

- стимулює активність студентів та критичне мислення;

- дозволяє викладачам оперативно інформувати студентів та організовувати дискусії;

- сприяє формуванню навичок командної роботи та комунікації.

4. Лабораторні роботи (ЛР): виконання лабораторних робіт в інтерактивному середовищі Moodle. Переваги:

- зручний доступ до описів робіт, інструкцій та зразків виконання;

- можливість надсилання звітів про виконані роботи в електронному вигляді;

– економія часу та ресурсів.

5. Анкетування: проведення онлайн-анкетувань для збору відгуків студентів про курс. Переваги:

– дозволяє викладачу оцінити ефективність курсу та отримати цінну інформацію для його вдосконалення;

– сприяє кращому розумінню потреб та очікувань студентів;

– збільшує залученість студентів до освітнього процесу.

Виділимо загальні переваги використання інтерактивних методів навчання в системі Moodle:

– підвищення ефективності навчання та зацікавленості студентів;

– стимулювання пізнавальної активності та творчого потенціалу;

– забезпечення зворотного зв'язку та оперативного контролю за процесом навчання;

– індивідуалізація навчання та гнучкість для студентів;

– економія часу та ресурсів.

Отже, віртуальне освітнє середовище є потужним інструментом, який може використовуватися для покращення підготовки майбутніх фахівців.

Війна в Україні спричинила руйнівні наслідки для освітньої системи країни. Мільйони дітей та дорослих були змушені покинути свої домівки та заклади освіти. Багато шкіл та університетів було пошкоджено або зруйновано. В умовах війни це чи не єдиний можливий ефективний спосіб для надання освітніх послуг, який відкриває нові можливості для забезпечення доступу до освіти та продовження навчання.

Список літератури:

1. Шахіна І. Ю., Луценко О. І. Smart-технології в освіті. Становлення особистості майбутнього фахівця в умовах підготовки до професійно-педагогічної діяльності: діалог зі стейкхолдерами: монографія / за ред. акад. Р. С. Гуревича. Вінниця: ТОВ «Друк+», 2022. С. 263-274.

2. Шахіна І. Ю., Нікітюк Д. М. Формування інформаційної культури майбутніх фахівців професійного навчання у віртуальному освітньому середовищі. The 8th International scientific and practical conference “Distance learning in universities and modern problems” (November 07-10, 2023) Budapest, Hungary. International Science Group. 2023. p. 188-194.

3. Шахіна І. Ю., Томчук М. Р. Дистанційне навчання в умовах війни. Матеріали Х Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Віртуальний освітній простір: психологічні проблеми», 10 травня – 5 червня 2022 р. URL: http://newlearning.org.ua/sites/default/files/tezy/2022/Tomchuk_Maria_2022.pdf

4. Gurevych R., Shakhina I., Podzygun O., 2020. Google classroom as an effective tool of smart learning and monitoring of students' knowledge in vocational schools. ITLT. Vol. 79, No. 5, pp. 59-72, Oct. 2020. <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3651>

5. Шахіна І. Ю. Віртуальне освітнє середовище на платформі Moodle. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Віртуальний освітній простір: психологічні проблеми». м. Київ, 15 жовтня - 15 листопада 2018 р. URL: https://newlearning.org.ua/sites/default/files/tezy/2018/Shakhina_Irina_2018.pdf

ЛОГІСТИКА ХАРЧУВАННЯ ВЕЛОСИПЕДИСТІВ У БАГАТОДЕННИХ ГОНКАХ ГРАНД-ТУРІВ

Пруднікова Марина,

к.фіз.вих., доцент,
доцент кафедри зимових видів спорту, велоспорт та туризму
Харківська державна академія фізичної культури

Історія велосипедного спорту (гонки на шосе) почалася з 1868 року, а перша велика гонка Льеж-Бастонь-Льеж проводиться починаючи з 1892 року. Більшість найвідоміших і найпрестижніших нині гонок з'явилися наприкінці ХІХ – на початку ХХ століть. Велоспорт «Гонки на шосе» передбачає змагання дорогами з твердим покриттям на спеціально обладнаних велосипедах і належить до літніх видів спорту, сезон стартує ранньою весною і закінчується восени. Особливо популярні і розвинені в комерційному відношенні велосипедні змагання у Європі (Франція, Іспанія, Італія, Нідерланди, Бельгія, Чехія, Данія, Швейцарія, Німеччина), там і відбуваються легендарні класичні одноденні і багатоденні гонки.

Про класичні одноденні гонки розповідати не будемо, а на багатоденних гонках зупинимося. Це три гонки Гранд-турів (Тур де Франс, Джиро д'Італія, Вуельта), де кожна проводиться протягом трьох неділей по Європейській частині. Тур де Франс – сама відома і престижна велосипедна гонка миру, яка проходить більш ста років у Франції (неофіційне назва «Велика петля»), Джиро д'Італія – в Італії та Вуельта – в Іспанії, всі в різній період часу (липень-травень-вересень відповідно) [6, 7].

Гранд-тури є настільки ж найскладнішими у фізичному сенсі, так і, в питаннях логістики побудови харчування велосипедистів до старту, у період та після гонки. Протягом трьох тижнів з двома дня відпочинку відбуваються змагання, кожен день це один старт (два пів етапів). На кожному етапі гонщик проводить від 4 до 6 годин на велосипеді з мінімальним часом на відновлення після, тому логістика побудови харчування топових гонщиків світу під час Гранд-турів – це дуже складна і важлива ланка [3, 4].

Логістика харчування планується і підбирається ретельно з урахуванням індивідуальних особливостей кожного велосипедиста. Прийом їжі до старту етапу, в гонці, підтримка достатнього рівня гідратації на етапі, відновлення після, переїзд між готелями і велика протяжність Гранд-турів завдання дійсно надскладне. Гранд-тури командний вид велоспорту, але під час змагань є й індивідуальні потреби кожного гонщика, адже на тому чи іншому етапі вони виконують різні ролі. Тому необхідно адаптувати харчування не лише до особливостей певного етапу, а й до особливостей кожного гонщика індивідуально, де раціон підбирається з урахуванням безлічі факторів. Як же планується раціон харчування гонщика протягом дня у багатоденних гонках, ми представили у таблиці 1.

Таблиця 1

Раціон харчування протягом дня

09:00 <i>Ранковий прийом їжі</i>	За 3,5 години до старту прийом продуктів багатих вуглеводами (хліб, мюслі, пластівці, млинці, рисовий пудинг, смузі, апельсиновий сік і навіть спагеті), ранковий прийом їжі залежить від ролі, яка відводиться гонщику на етапі*. Якщо це гірський етап, то необхідні вуглеводи, тому що це чудове паливо при проходженні підйомів, але у їжі залишається мінімум клітковини тощо.
10:30 <i>Перед гонкою</i>	Переїзди від готелю до старту кожного етапу можуть бути досить тривалими, що дає можливість поповнювати запаси вуглеводів і калорій у командному автобусі. Як правило, це рисові коржі з медом, хліб із родзинками, спортивні батончики або банани. Усе це вживається з рідиною.
12:00 <i>Під час гонки</i>	Кожний етап вимагає різних стратегій у харчуванні залежно від тривалості, інтенсивності та температури повітря, а також від ролі гонщика на етапі. Жировий обмін може бути особливо корисним на етапах з низькою інтенсивністю, коли велосипедист може сховатися у групі. На складніших етапах, навпаки, організм покладається на вуглеводи, що означає більше гелів і енергетичних напоїв. Тверда їжа включає невеликі булочки з джемом, рисові коржі та енергетичні батончики, швидкозасвоювані гелі з кофейном які забезпечують більшу частину калорій під час збільшення темпу. Харчування під час етапу залежить від особистих уподобань, і від того, до чого звик велосипедист.
17:00 <i>Після гонки</i>	Одразу після завершення етапу гонщик вживає відновлювальні напої з вмістом 0,3-0,4 грама білка на кілограм ваги тіла, максимум 40 г, у вигляді коктейлю. При довгому переїзді до готелю гонщики приймають душ у командному автобусі, потім перекус і трохи їжі (салат з макаронами, сендвічі, варений рис тощо), це половина того, що необхідно за вечірній прийом їжі.
20:00 <i>Вечірній прийом їжі</i>	Після масажу тіла, вечеря залежить від наступного змагального дня. Прийом їжі починається з салату, супу або соку для підживлення поживними речовинами, потім слідує м'ясо або риба і багата на вуглеводи їжа.

* – етап, це один змагальний день.

Одним із найважливішим моментом у харчуванні гонщиків є отримання достатньої кількості калорій, щоб відповідати екстремальним вимогам етапів за період всіх змагальних днів (3 тижня). По статистиці гонщик витрачає від 4 000 калорій на рівнинному і до 9 000 калорій на гірському (горбистому) етапах. Споживання близько 6 000 калорій за день протягом 3-х тижнів одна з найбільших проблем для гонщиків і особливо для персоналу команди. Для того, щоб усунути громіздкість великих об'ємів їжі і водночас підтримувати енергетичний баланс, отримуючи достатню кількість необхідних речовин, потрібні продукти з високим вмістом поживних речовин. Тому салати й овочі замінюються свіжими фруктовими та овочевими соками, а вуглеводні порошки підмішуються в їжу і напої для збільшення калорійності. Кількість необхідної їжі близька до максимальної здатності організму до перетравлення, тому нездатність впоратися з величезною кількістю споживаних калорій може призвести до катастрофи, тому що наздогнати себе практично неможливо.

Щойно виходячи на старт гонщики починають брати з собою напої, їжу та гелі починаючи їх вживати одразу ж. Під час етапу організм отримує енергію з глюкози, більша частина калорій, споживаних гонщиками, припадає на

вуглеводи близько 70 % (1,1 кг на день для 70-кілограмового спортсмена). Вуглеводи необхідні для інтенсивних зусиль, таких як відрив і круті підйоми, тому поглинаючи енергетичні батончики, гелі та енергетичні напої, гонщики споживають близько 250 калорій або 60 г вуглеводів на годину. Під час найдовших етапів (до 6 годин) споживання вуглеводів може підскочити до 80-90 г на годину, але головне почати якомога раніше.

Одним з головних моментів у період проходження етапу це прийом їжі, вона має бути компактною і зручною для вживання на велосипеді, але різноманітність теж важлива. Велосипедисти стартують вже з їжею та гелями в кишенях джерсі, а додаткові запаси отримують приблизно на екваторі етапу. Типова сумка може містити дві фляги по 500 мл (одна з простою водою і одна зі спортивним напоєм для гідратації), енергетичний батончик, ізотонічні гелі з кофеїном. Батончики і сендвічі залишають для рівнинних етапів, а гелі та напої використовують на підйомах, тому що там складніше взяти з собою їжу. Фляги зі спортивним напоєм і трьома гелями забирають з машин команд, а сендвічі та гелі пропонуються на узбіччі з маркуванням фляг для гонщиків виходячи з ролі на етапі.

У вільний час від етапу до етапу харчування гонщиків дуже складне. Більшість команд вирушають на багатоденну гонку зі своїм дієтологом і шеф-кухарем. Ця практика допомагає поліпшити якість їжі та запобігти одну з найбільших лих висококалорійного режиму – харчова втома. Шеф-кухар і дієтолог спільними зусиллями складають меню, зважаючи на індивідуальні вподобання гонщиків, деяким потрібне харчування без глютену або лактози, що допомагає забезпечити їх достатньою кількістю енергії.

Уникнути зневоднення в спекотну погоду – ще одне завдання у період гонки. Виділення поту у гонщика може перевищувати 3 літри під час важких етапів, і для підтримки балансу рідини може знадобитися до 8 літрів на день. Рідина втрачається через піт і дихання, і втрати особливо посилюються в спекотну погоду. Але справа не тільки в рідині (електроліти), таких як натрій і калій, а і в необхідності уникнення ризику гіпонатріємії, або низького рівня натрію, потенційно смертельного стану, що може бути спричинений надмірним вживанням води. В горах на висоті у спеку гонщик може втрачати до літра на годину, тому вміст натрію в електролітичних напоях має найважливіше значення для підтримки балансу рідини в організмі. Попередня гідратація починається вранці з додаванням електролітів у напої гонщиків, потім прийом рідини стає завданням на весь день.

Після завершення кожного етапу необхідне швидке відновлення організму, причому пріоритет віддається поповненню запасів глікогену і якнайшвидшому відновленню м'язів. Як відомо більшість команд намагаються донести своїм гонщикам важливість 20-хвилинного «золотого вікна» у харчуванні після закінчення етапу. За цей період вживаються вуглеводи, білки та рідина. Вуглеводи необхідні для поповнення виснажених запасів глікогену, високоякісний білок для відновлення пошкодженої м'язової тканини і рідина плюс електроліти, які готуються у відновлювальних напоях, далі пробіотичні напої для підтримки імунної функції.

Проходження Гранд-турів за межами неможливості організму призводить до необхідних складових вуглеводів (глюкоза плюс фруктоза) у спортивному харчуванні. Вживання цих продуктів допомагає засвоїти і використати більше енергії на годину, ніж звичайні продукти харчування, максимально доставляючи їх до м'язів у період змагального дня.

Велосипедний спорт, особливо багатоденні гонки Гранд-турів висувають високі вимоги в логістиці харчування, тому що необхідно спланувати велику кількість днів за весь період, як до старту багатоденної гонки, етапу, так і після з врахуванням індивідуальних особливостей кожного гонщика.

Список літератури

1. Пруднікова М. С. Побудова тренувального процесу юних велосипедисток 12-15 років в період становлення СБЦ: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих: 24.00.01. Харків : ХДАФК, 2011. 24 с.

2. Пруднікова М.С Аналіз змагальної діяльності велосипедисток-гонщиць по етапам спортивного вдосконалення дисциплін гонки на шосе і маунтінбайк. *Основи побудови тренувального процесу в циклічних та екстремальних видах спорту: збірник наукових праць* [Електронний ресурс]. Харків : ХДАФК, 2018. С. 80-83.

3. Schoenfeld, B.J., Aragon, A.A. & Krieger, J.W. The effect of protein timing on muscle strength and hypertrophy: a meta-analysis. *J Int Soc Sports Nutr* 10, 53 (2013).

4. Khemtong C, Kuo CH, Chen CY, Jaime SJ, Condello G. Does Branched-Chain Amino Acids (BCAAs) Supplementation Attenuate Muscle Damage Markers and Soreness after Resistance Exercise in Trained Males ? A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials, *Nutrients*. 2021 May 31;13 (6).

5. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%83%D1%80_%D0%B4%D0%B5_%D0%A4%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81

6. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B6%D0%B8%D1%80%D0%BE_%D0%B4%E2%80%99%D0%98%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%8F

7. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%83%D1%8D%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0_%D0%98%D1%81%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8

РОЗВИТОК ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Смик Віталій

студент 4 курсу,
освітнього ступеня бакалавр
Херсонський державний університет

Таточенко Володимир

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри алгебри, геометрії та математичного аналізу
Херсонський державний університет

Розвиток суспільства на нинішньому етапі тісно пов'язаний зі змінами у його економічних, соціально-політичних, а також культурних аспектів суспільства. Сучасні реалії прискорили перехід до цифрових технологій та дистанційних форм навчання, що створило нові виклики та можливості для освіти. Для забезпечення економічної самостійності України та затвердження її місця в сучасному світі, необхідні не лише фундаментальні наукові та технічні знання, передові технології та високотехнічна оснащеність, але й висококваліфіковані фахівці, які мають всебічну підготовку, розуміють новаторські ідеї, вміють діяти в складних ситуаціях і адаптуватися до умов стрімкого сучасного розвитку. Однією з найважливіших проблем освіти є збільшення інтелектуального потенціалу країни. Сучасна концепція національної школи в Україні передбачає, що здобувачі освіти отримують високий рівень загальноосвітньої та культурної освіти. Що несе в собі, не лише різноманітні та глибокі знання основ наук, але й базис для їх творчого застосування та можливості подальшого розширення цих знань.

Нині є актуальною думка, що розв'язання більшості суспільних проблем залежить від досвідченості всього населення та постійного збільшення інтелектуального потенціалу країни. Суспільство повинно заохочувати на підтримувати людину в прагненні освіти. Що при правильній реалізації призведе до загального культурного та інтелектуального росту нації, що і відповідає цілям розвитку суспільства. Саме з цієї причини реформування освіти є пріоритетним процесом, що включає реорганізацію системи, додавання нових цілей і завдань, а також вдосконалення змісту та методів навчання. Освіченість, яка відповідає державним освітнім стандартам і реальним життєвим потребам, повинна бути центром уваги .

Сучасна освіта стикається з численними викликами, що зумовлює потребу в переосмисленні багатьох аспектів навчального процесу. Однією з таких проблем,

що набуває все більшого значення та є надзвичайно актуальною в контексті сучасного освітнього середовища – питання розвитку логічного мислення.

Розвиток логічного мислення є важливим напрямом роботи практичної і теоретичної психології, педагогіки та методики. Для його реалізації в загальноосвітній школі необхідно активно розповсюджувати передовий педагогічний досвід та впроваджувати результати наукових досліджень з педагогіки, психології та методики навчання в шкільну практику. Важливо також звернути увагу на індивідуальний підхід до кожного учня, враховуючи його особливості сприйняття інформації та стиль навчання. Для цього можна використовувати різноманітні методики діагностики, а також організовувати диференційовані завдання, що відповідають індивідуальному рівню підготовки кожного учня.

Мислити логічно означає мислити послідовно та точно, не допускаючи протиріч у своїх міркуваннях і вміти виявляти логічні помилки. Всі сфери наукової та практичної діяльності потребують цих способів мислення. Будь-які проблеми в будь-якій сфері діяльності можуть бути результатом мислення, яке не дотримується строгої логіки, непослідовності та протиріччя.

В освітньому просторі сьогодення, дистанційне навчання ставить перед нами додаткові виклики у розвитку логічного мислення учнів. Відсутність прямого контакту з вчителем, необхідність самостійної організації навчального процесу, а також специфіка онлайн-інструментів вимагають нових підходів. Важливо враховувати можливі труднощі, які можуть виникнути у учнів під час дистанційного навчання (обмежений доступ до технологій, відволікаючі фактори в домашньому середовищі, недостатня мотивація). Для подолання цих труднощів, необхідно створювати сприятливу атмосферу для навчання, використовувати різноманітні інтерактивні методи, заохочувати учнів до спілкування та взаємодопомоги.

Провівши аналіз освітніх програм математики на предмет пов'язаних з логічним мисленням характеристик отримаємо наступні дані:

Початкова школа (1-4 класи): На цьому етапі, перш за все, закладаються основи математичного мислення. Учні знайомляться з числами, лічбою, арифметичними операціями, геометричними фігурами. Вони вчаться розпізнавати патерни, послідовності, класифікувати та сортувати об'єкти. Прості головоломки та завдання сприяють розвитку логічного мислення у доступній та ігровій формі.

Середня школа (5-9 класи): Наступний етап характеризується поглибленням математичних знань та розвитком абстрактного мислення. Учні вивчають алгебру, геометрію, тригонометрію, функції, основи математичного аналізу. Вони вчаться аналізувати та розв'язувати складніші задачі, використовуючи логічні операції, доведення тверджень, аналіз та докази.

Старша школа (10-11 класи): Заключний етап шкільної освіти передбачає закріплення та систематизацію знань з різних галузей математики, таких як математичний аналіз, алгебра, геометрія, диференціальне та інтегральне числення. Учні вдосконалюють навички логічного мислення, розв'язуючи

складні задачі, використовуючи математичну логіку та моделювання. Це готує їх до подальшого навчання та застосування математичних знань у різних сферах життя.

Спираючись на наявні дані, можна сказати, що сучасні тенденції в навчанні сприяють розвитку логічного мислення шляхом систематичної роботи з урахуванням методичних і психолого-педагогічних умов. Важливо адаптувати ці умови до специфіки дистанційного навчання.

Наші дослідження переконливо свідчать, що формування логічного мислення учнів гімназії на уроках математики доцільно здійснювати через розвиток у них узагальнених способів міркувань як алгоритмічного та евристичного типу з опорою на систему задач. Використання узагальнених способів навчально-пізнавальної діяльності алгоритмічного типу є лише необхідна умова розвитку логічного мислення школярів. Вони вдосконалюють репродуктивне мислення і є основою для опанування учнями більш складних способів розумової діяльності. Евристичні способи дозволяють ефективно стимулювати розвиток у школярів умінь виокремлювати головне, робити висновки, критично оцінювати здобуту неповну, надлишкову, точну та ймовірнісну навчальну інформацію, відкривати нові знання, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки. Для якісного формування логічного мислення у школярів особливу увагу необхідно приділити як засвоєнню математичних понять, вивченню теорем та їх доведень, так і розв'язуванню задач. Важливою особливістю формування логічного мислення школярів є систематизація математичного матеріалу. З одного боку це полегшує застосування навчального матеріалу до розв'язування задач, покращує засвоєння та застосування понятійного апарату, дозволяє доведення теорем подавати на рівні «розумної строгості», а з іншого посилює логічне мислення учнів, робить його лаконічним, є основою для побудови системи розвиваючих завдань. В математичних поняттях, теоремах, задачах закладені ефективні інструменти формування логічного мислення.

Єдність знань і дій – важливий принцип педагогічної психології, який дозволяє розрізнити два роди знань. Знання першого роду - це знання про об'єкти та їхні властивості. Знання другого роду - це знання про дії, які необхідно виконати зі знаннями першого роду. Недостатня увага до знань другого роду - це прямий шлях до не сформованості в учнів логічного мислення. По справжньому усвідомлюється тільки той зміст навчального матеріалу з математики, який є предметом активної навчально-пізнавальної діяльності школярів, адекватної цьому змісту. Тільки за умови, що знання другого роду стають не тільки засобом оволодіння знаннями першого роду, а й особливим предметом засвоєння, можна говорити про можливість активної взаємодії суб'єктів освітнього процесу, в результаті якої відбувається повноцінне формування у школярів логічного мислення. З погляду формування логічного мислення школярів відіграє ретельний аналіз навчально-пізнавальної діяльності учнів і виокремлення та розвиток у ній загальних та специфічних прийомів розумової діяльності. Кропітка та систематична робота з формування цих прийомів розумової

діяльності на уроках математики забезпечує становлення на достатньому рівні логічного мислення школярів. Перед учителем математики постає мета: прямо чи опосередковано формувати в учнів логічне мислення.

У контексті дистанційного навчання, розвиток логічного мислення учнів потребує особливої уваги. Необхідно створювати інтерактивні онлайн-завдання, використовувати віртуальні лабораторії та симуляції, а також організовувати онлайн-дискусії та спільну роботу учнів у інтернет середовищі. Важливу роль відіграють платформи для онлайн-навчання, які надають інструменти для створення інтерактивного контенту, моніторингу прогресу учнів та зворотного

Використання мультимедійних засобів набуває особливого значення у дистанційному навчанні. Інтерактивні презентації, навчальні відео, онлайн-ігри та віртуальні симуляції дозволяють візуалізувати абстрактні математичні поняття, створити ефект присутності та залучити учнів до активної пізнавальної діяльності.

Загалом, розвиток логічного мислення учнів у процесі навчання математики в умовах дистанційного навчання потребує комплексного підходу, що враховує психолого-педагогічні аспекти, специфіку онлайн-середовища, а також можливості сучасних цифрових технологій. Це дозволить не лише ефективно розвивати логічне мислення учнів, але й підготувати їх до успішної адаптації у сучасному цифровому світі.

Список літератури

1. Державний стандарт базової середньої освіти (2020). URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti>
2. Василишин М. С. та ін. Модельна навчальна програма «Математика. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2023/Model.navch.prohr.5-9.klas/Matem.osv.galuz-2023/Matematyka.7-9.kl.Vasylyshyn.ta.in.26.07.2023.pdf>
3. Ящук, О. (2015). Формування логічного мислення молодших школярів на уроках математики: проблеми та перспективи. / Психолого-педагогічні проблеми сільської школи. № 52. С. 153–157.
4. Волкова Н. П. Педагогіка. Посібник. Київ. Видавничий центр «Академія». 2001.
5. Роль цифрових технологій у навчанні математики учнів початкових класів. Молодь і ринок. №2 (200), 2022, С.65-71.
6. Гнатюк О. В. Дистанційне навчання: проблеми, пошуки, виклики. Актуальні проблеми психологічної протидії негативним інформаційним впливам на особистість в умовах сучасних викликів. 2021. С.16-23.
7. Шуляра В.І. Організація освітнього процесу із застосуванням технологій дистанційного навчання у 2020/2021 навчальному році: методичні рекомендації / за заг. ред. В.І. Шуляра. Миколаїв: ОІППО, 2020.

РОЛЬ УКРАЇНСЬКОЇ ЖІНКИ-ПЕДАГОГА У ФОРМУВАННІ КУЛЬТУРОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ ДО ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ: КОНТЕКСТ СУЧАСНИХ ГЕНДЕРНИХ ВИКЛИКІВ

Тарасенко Галина Сергіївна,

доктор педагогічних наук,
професор кафедри екології, природничих та математичних наук
Вінницька академія безперервного розвитку

Нестерович Богдан Іванович,

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри
музикознавства, інструментальної підготовки та хореографії
Вінницький державний педуніверситет імені Михайла Коцюбинського

Неможливо переоцінити важливість соціальної сфери, яка набула в Україні особливої ваги в контексті викликів повномасштабного вторгнення. Жінки в Україні навіть в умовах російсько-української війни продовжують невпинно руйнувати усталені стереотипи щодо соціальних ролей жінок і чоловіків. Цей процес активізувався не сьогодні, а з моменту набуття Україною суверенності. Дослідники резонно зазначають, що за часи української незалежності сталися реальні гендерні зміни як у сфері гендерної політики держави, так і у світогляді частини населення країни, зокрема, у значної частини молоді [1, с. 333]. І в той же час ключові гендерні виклики полягають у тому, що в суспільстві й досі поширені хибні стереотипи щодо участі жінок у політиці, щодо ролі жінки в економіці країни та у власній сім'ї. Також все ще існує нерівний розподіл професійних функцій між жінками та чоловіками, горизонтальна та вертикальна гендерна сегрегація на ринку праці, а також диференційований негативний вплив війни на жінок і чоловіків.

24 листопада 2023 року в Києві відбулась пресконференція на тему «Гендерна рівність в Україні: сучасні тенденції та нові виклики», де обговорювались нові гендерні проблеми, пов'язані із війною [2]. Зазначена велика роль жінки як берегині духовності суспільства в часи важких випробувань для нації. Крім того, як повідомляє Укрінформ, Міністр соціальної політики Оксана Жолнович під час виступу на сьомому Українському жіночому конгресі в Києві заявила, що повномасштабне вторгнення стало не лише страшним викликом для жінок, воно прискорило процес зрівняння їх у можливостях та правах з чоловіками в дуже багатьох сферах [3].

Однією з таких сфер є освіта, яка в Україні в часи війни все більше набуває «жіночого обличчя». О.Жолнович з гіркотою констатує, що величезна кількість так званих типових жіночих робіт сьогодні є низькооплачуваними. А це означає, що гендерний розрив в оплаті праці існує дотепер [там само]. Зокрема, візьмемо

для прикладу абсолютно низьку оплату праці педагогічних працівників закладів дошкільної освіти, що є певною мірою демотиваційним фактором професійної активності.

І в той же час попри всі труднощі жінки-педагоги у більшості залишаються в професії. Виховання дітей є суспільною місією жінки, від успішності виконання якої залежить доля людства. Крім того, виховання дітей є органічною потребою жіноцтва, яка сформована природою. Проте жінка виховує майбутні покоління не лише в сім'ї. Професійна діяльність багатьох жінок безпосередньо пов'язана з освітнім процесом, невід'ємною складовою якого є виховання. Наприклад, в Україні професія педагога є дуже популярною серед жінок. Майже 100 % працівників дошкільних закладів освіти – це жінки. Близько 97% вчителів початкових класів складають також жінки, які навчають дітей 6-10 років на належному рівні професійної культури.

Ми виходимо з того, що професійна культура є інтегративним соціально-психологічним утворенням у структурі особистості жінки, яке зароджується в системі її ставлень до природи і соціального середовища, визначає світоглядні орієнтири, ціннісні установки, загальну концепцію життєвих прагнень і позицій. Розвинена професійна культура є гарантом виправдання соціальних сподівань – лише завдяки їй жінка може здійснити той тип діяльності, якого потребує від неї суспільство саме на даному етапі розвитку. Тому професійну культуру ніяк не можна спрощувати до системи спеціальних, вузькопрофесійних знань, умінь і навичок. Це поняття є ширшим і включає в себе весь духовний потенціал особистості жінки, інтелектуальні, емоційні і практично-дійові компоненти її свідомості [4, с.29].

Професійна готовність жінки-вихователя, народжуючись у системі її ставлень до подій у суспільстві, визначає духовність педагога, потреби, програму життєвих і фахових завдань. Але ж забезпечити самодостатні і очевидні критерії моральності тих чи інших форм свідомої активності жінки-педагога на шляху до вирішення виховних проблем здатна лише культура. Саме в межах власної культури і відповідно до міри її розвитку жінка узгоджує педагогічну технологію із системою особистісних цінностей. Процес виховання якраз і є місцем та способом самореалізації культурних функцій вихователя, які є репрезентом якості успадкування жінкою суспільної культури та втілення її норм у діяльності. Тому вивчення проблем формування виховного потенціалу жінки-педагога є неможливим поза аналізом культурологічних аспектів цього процесу.

Виховний потенціал жінки-педагога обумовлює реалізацію культуротворчих функцій виховання, які, на відміну від нормативно-регулювальних, забезпечують не догматичне нав'язування дітям норм поведінки у певних ситуаціях, а сприяють глибокому морально-психологічному засвоєнню позитивного соціального досвіду самореалізації особистості. Процес виховання таким чином забезпечує міжпоколінну трансмісію культури і перетворює освіту на її невід'ємну частину. Формування ж нового суспільного мислення своєю основою повинно мати саме культурні традиції і новації. Трансляючи культуру суспільства на особистість, освіта стає одним із важливих чинників процесу її

гармонізації та реалізує свої функції на стику науки, моралі, права. Культурологічний підхід до виховання не дозволяє педагогу трактувати цей процес як суму окремих засобів і форм впливу на інтелект чи на певні поведінкові реакції вихованців. Виховання є організацією всієї життєдіяльності дітей на рівні творчості в контексті культури.

Культурологічний підхід до виховання орієнтує жінку-вихователя на забезпечення належної аксіологічної і технологічної культури виховного процесу. Зокрема, аксіологічна культура виховання зобов'язує відмовитись від безособистісної, безоцінної позиції щодо природи, суспільства та його нагальних проблем. Вчитель повинен стати транслятором етично виправданих ціннісних підходів до навколишнього, які накопичені у національному та загальнолюдському досвіді. Надання вихованню яскраво вираженого ціннісного характеру сприяє формуванню у вихованців правильного світовідношення, яке можливе лише на основі гуманістичних цінностей Істини, Добра, Краси.

Аксіологічний підхід до виховного процесу є абсолютно необхідним на сучасному етапі розвитку освіти, адже навіть побіжний аналіз традиційних його парадигм оголюють їх відверто позааксіологічний характер. Освіта, позбавлена ціннісних орієнтирів, неминуче перетворюється на утилітарно спрямоване навчання [5, с.35]. Це ж, врешті решт, призводить до розчинення виховання у навчанні. Результатом такого спрямування освіти, яке виникло на запит індустріального суспільства, стало народження особливого типу індивіда – так званої «людини кібернетичної», в структурі особистості якої закладена тенденція до руйнування. Таку людину характеризує технократичний тип мислення, ядро якого утворюють формально-логічні операції. Це зумовлює гіпертрофію раціонально-розсудкових підходів до світу, пригнічення образного мислення, деформацію творчої інтуїції, навіть певну моральну ентропію. Отже, вчитель має розвинути вміння «настромлювати» виховний процес на міцний ціннісний стрижень, має піклуватися про переплетіння знань з морально-естетичними цінностями, тобто має забезпечувати розвиток не лише когнітивної, але й ціннісно-емоційної сфери дитини.

Технологічна культура виховання зобов'язує жінку-педагога до пошуку нетривіальних форм передачі цінностей і норм культурного ставлення до світу, основою яких має стати творчість. Система захисту свідомості вихованців від прямого педагогічного впливу робить абсолютно недоцільними і безперспективними всі форми демагогічних закликів і заборон, регламентованих вимог та покарань в межах корекції дитячого ставлення до світу. Тому технологічна культура виховання передбачає насамперед особистісний вплив жінки-вихователя на систему ціннісних орієнтацій учнів у процесі сумісної творчої діяльності. Організація творчого діалогу з вихованцями активізує пошук не «виховних заходів», а витончених форм впливу на мотиваційні компоненти ставлення учнів до світу, націлює на створення оригінальних виховних ситуацій з метою розвитку дітей як суб'єктів духовно-ціннісного освоєння навколишнього.

Отже, виховний потенціал жінки-педагога безпосередньо залежить від її здатності до культуротворчої діяльності, провідними ознаками якої є духовно-ціннісна визначеність щодо природи і суспільства, а також творча спрямованість на розв'язання складних соціальних проблем засобами освіти. Культура жінки-вихователя детермінує аксіологічну і технологічну культуру виховання: мотивація і ціннісний смисл виховного впливу обумовлюють операційний склад педагогічної діяльності та вибір відповідних форм.

Проте аналіз існуючої практики підготовки жінки-педагога до виховної діяльності свідчить про недостатню увагу освітянських установ до проблем розвитку культурного потенціалу вихователя. Вища педагогічна школа поки ще не стала повноцінним транслятором культури, універсальним елементом її успадкування. Внаслідок цього більшість вчителів слабо осмислює соціально-моральні координати власної професійної діяльності.

Закономірно виникає питання: якою є психологічна готовність жінки до зрослих вимог суспільства щодо її виховної місії? Спеціальне дослідження засвідчило, що молоді вчителі, які нещодавно здобули вищу педагогічну освіту і прийшли до школи, помітно бояться своїх виховних функцій. Поширення набув навіть певний «виховний нігілізм». Як показали результати спеціального опитування, 42 % молодих жінок-учителів не впевнені в силі власного культурного потенціалу і часто утруднюються у виборі методів і форм особистісного впливу на систему цінностей учнів. У досвідчених же вчителів внаслідок професійного вигорання доволі часто зростає раціоналізація, а подекуди й прагматизація педагогічного мислення. А це, в свою чергу, призводить до ігнорування вчителями виховної функції і абсолютизації дидактичних завдань роботи зі школярами.

На нашу думку, якість професійної підготовки жінки-вихователя безпосередньо залежить від культуроємкості змісту та організаційних форм педагогічної практики. Це передбачає створення таких умов, які б сприяли перетворенню педагога на суб'єкт культури, тобто на розвинену індивідуальність із сформованими культурно-ціннісними орієнтаціями, творчою установкою на взаємодію з навколишнім світом і на реалізацію власних культурних позицій у педагогічній діяльності. Виховний потенціал такого педагога, таким чином, залежатиме не лише від кількості вузькопрофесійних знань, але й від багатства суб'єктивної рефлексії на світ, від креативності педагогічного мислення, від розмаїтості власних культурних орієнтирів [6, с.37].

У процесі фахової підготовки та перепідготовки вихователів дошкільних закладів освіти і вчителів початкових класів у педагогічних закладах Вінниччини напрацьовано великий досвід організації фахової практики з метою залучення жінки-педагога до культуротворчої діяльності. Провідним критерієм оцінки такої роботи стає її культуротворча спрямованість. Перед жінками-педагогами, як правило, висувуються такі завдання:

- здійснювати культурологічний вплив на ціннісну свідомість дітей в освітньому процесі, актуалізуючи з цією метою культурно-світоглядний

потенціал усіх навчальних дисциплін, висвітлюючи етичні, естетичні, етнічні та інші аспекти функціонування конкретної науки в системі культури;

- забезпечити культуротворчу освітньо-виховну роботу з вихованцями на основі аксіологічної визначеності змісту та варіативності, технологічного багатства форм.

Стратегічними напрямками такої освітньої роботи є:

- ціннісно-орієнтаційний – залучення дітей до осмислення найвищих загальнолюдських цінностей і чеснот: свободи, справедливості, добра і милосердя, патріотичного служіння Вітчизні, любові до батьків, поваги до старших поколінь, гуманного ставлення до природи та ін.;
- нормативно-регулювальний – ознайомлення вихованців з етичними, естетичними, правовими нормами взаємодії з природою і суспільством;
- творчо-спрямувальний – орієнтація дітей на різні форми творчої взаємодії з навколишнім світом на основі інтелектуальної та трудової активності.

В ході професійної підготовки вихователі закладів дошкільної освіти та вчителі початкових класів набувають досвід гармонійного поєднання змісту і форм виховної роботи з дітьми. Зокрема, конструювання змісту виховного впливу підпорядковується певним центрам педагогічної діяльності, які пропонуються педагогам для творчого опрацювання в системі фахової підготовки та перепідготовки:

- *жінка і природа* – цей концентр педагогічної діяльності передбачає формування у дітей правильного ставлення до довкілля шляхом інтеграції завдань світоглядного, морально-естетичного, екологічного виховання в контексті ідей сталого розвитку;
- *жінка і суспільство* – означений концентр відповідає за виховання громадянськості, патріотизму, законослухняності на основі засвоєння дітьми правил і норм співжиття людей у суспільстві; ознайомлення з конституційними правами та обов'язками; підготовку молодих поколінь до виконання патріотичного боргу перед рідною країною та її народом;
- *жінка і родина* – такий концентр об'єднує роботу з формування правильного ціннісного ставлення вихованців до сім'ї та родинно-побутових відносин; виховання любові та поваги до батьків та старших поколінь; оволодіння нормами етноморалі щодо ставлення до батька й матері, брата і сестри, родичів на основі поєднання завдань морально-етичного, естетичного, статевих виховання;
- *жінка і наука* – цей концентр передбачає формування зацікавленого ставлення до процесу наукового пізнання та до джерел знань; виховання належної поваги до розумової праці та інтересу до навчання впродовж життя в цілому;
- *жінка і мистецтво* – даний концентр уможливорює формування в молодих поколінь естетичного ставлення до національної та світової художньої культури; поцінювання мистецтва рідного народу; розвиток художніх смаків та уподобань на високохудожніх зразках українського і світового

мистецтва; стимулювання творчої активності дітей шляхом залучення до різних видів художньо-творчої діяльності.

Отже, виховний потенціал жінки-педагога не є іманентно існуючим утворенням у системі особистісної та професійної підготовки до педагогічної діяльності – він формується в культурі і через культуру також. Саме культурний розвиток жінки забезпечує мислення, зміцнене в системі фахової підготовки, сприяє формуванню педагогічно доцільної світоглядної позиції, яка матеріалізується згодом в аксіологічній та технологічній культурі виховання дітей. В умовах війни українські жінки-педагоги беруть на себе домінуючу роль збереження генофонду нації за рахунок прилучення молодих поколінь до духовного багатства всього людства та найкращих зразків патріотичного служіння інтересам власного народу.

Список літератури:

1. Грабовська І. Гендерні виклики у сучасному українському соціумі в контексті конфліктизаційної проблематики. *Молодий вчений*, 2019, № 5 (69), С. 330 – 334.
2. Гендерна рівність в Україні: сучасні тенденції та нові виклики. Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-presshall/3789622-genderna-rivnist-v-ukraini-sucasni-tendencii-ta-novi-vikliki.html>
3. Жолнович Оксана. Розвиток жіночого лідерства – важливий фактор успішної боротьби з викликами війни. *Урядовий портал*. <https://www.kmu.gov.ua/news/oksana-zholnovych-rozvytok-zhinochoho-liderstva-vazhlyvyi-faktor-uspishnoi-borotby-z-vyklykamy-viiny>
4. Тарасенко Г.С. Професійна культура вчителя : досвід дефінітивного аналізу. *Культура і вчитель* : збірник наук.-методичних праць. Вінниця : ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2003. С. 28–32.
5. Тарасенко Г.С., Нестерович Б.І. Аксіологічний підхід до створення еколого-виховних ситуацій у процесі фахової підготовки вчителя. *Проблеми сучасної педагогічної освіти*. Серія: Педагогіка і психологія: 2005. Вип. 8. С.12–26.
6. Тарасенко, Г. С. Виховний потенціал учителя в контексті його професійної культури. *Рідна мова* : освітній кварталник Українського вчительського товариства у Польщі. 2012. № 17. С. 34-43.

КОМУНІКАТИВНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВИКЛАДАЧА ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ МВС УКРАЇНИ ЯК ФУНКЦІЯ СФОРМОВАНOSTІ ПЕДАГОГІЧНОЇ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ

Тюріна Валентина Олександрівна

доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри соціології та психології,
Харківський національний університет внутрішніх справ

Актуальність проблеми. Насьогодні однією з головних тенденцій модернізації сучасної української освіти є зростання вимог до рівня професійної підготовки фахівця. Цей фактор зумовлений тим, що сучасна світова, а, отже, й науково-педагогічна спільнота ЗВО МВС України, в умовах її непередбачуваності та нестабільності вважає, що головною рушійною силою її розвитку є саме людський ресурс. Тому на ринку праці затребуваними є спеціалісти, які володіють не тільки предметними знаннями, а й так званими гнучкими надпрофесійними вміннями і навичками (soft skills), які допомагають людині успішно адаптуватися в соціумі, вирішувати нестандартні завдання, мотивувати себе на здійснення саморозвитку і самовдосконалення, долати життєві труднощі, а також будувати раціональні стосунки у робочій або навчальній групі, ефективно вирішувати професійні, зокрема педагогічні, навчальні та пізнавальні конфліктні ситуації.

У зв'язку з означеним актуалізується необхідність формування і розвитку психологічної і педагогічної резильєнтності педагога, які є невід'ємними складовими його діяльнісних характеристик, що відносяться до його професійної діяльності і визначають його професійну компетентність. Це дозволяє швидко й успішно адаптуватися до викликів сучасного складного світу. Не є винятком і викладачі ЗВО МВС України.

Як відомо, професійна діяльність викладача закладу вищої освіти відноситься до категорії професій „людина – людина”, а отже, потребує вміння ефективно, безконфліктно і раціонально спілкуватися з іншими людьми. Крім того, специфіка професійної діяльності викладача, особливо викладача закладу вищої освіти з особливими умовами навчання, полягає в тому, що вона дуже часто здійснюється в умовно агресивному соціальному середовищі, за умов конфліктної ситуації, соціального, педагогічного або пізнавального конфлікту. Саме тому однією з провідних професійних якостей особистості викладача є компетентність у спілкуванні, тобто комунікативна компетентність, яка є складовою його загальної професійної компетентності.

Все означене вище свідчить про зв'язок резильєнтності з комунікативною компетентністю викладача закладу ЗВО МВС України.

Аналіз попередніх досліджень. Різноманітні аспекти проблеми компетентності вивчали зарубіжні та вітчизняні психологи і педагоги: М.П. Васильєва, І.О. Данченко, Д.І. Дзвінчук, Т.М. Лебединець, В.І. Лозова, Л.В. Пляка, Л.П. Пуховська, С.О. Сисоєва А.В. Хуторської, Я.В. Цехмістер та інші. Деякі питання комунікативної компетентності розглядали Ю.М. Ємельянов, Ю.М. Жуков, А.П. Панфілова, Л.А. Петровська, І.І. Полубоярина, П.В. Растянников, В.А. Семиченко, В.О. Тюріна, Т.Д. Щербан та ін.

Але недостатньо розглянутими залишаються питання про взаємозв'язок резильєнтності з комунікативною компетентністю викладача закладу вищої освіти з особливими умовами навчання.

Мета нашої роботи полягає в тому, щоб показати вплив психологічної і педагогічної резильєнтності на розвиток комунікативної компетентності викладача закладу вищої освіти.

Виклад основного тексту. Сьогодні багато наукових робіт пов'язано з дослідженням феномену резильєнтності, зокрема, розглядають питання формування і проявів стресостійкості особистості під впливом різних факторів у професійній діяльності. Увага українських вчених до цього явища активізується на початку ХХІ століття й фокусується в галузі шкільної та вищої освіти.

Поняття «резильєнтність» прийшло в психологію з фізики, де воно означає здатність пружних тіл відновлювати свою форму після дії механічного тиску [1].

У вітчизняних роботах трактування поняття неоднозначне: найчастіше в психології під резильєнтністю розуміють, з одного боку, вроджену якість особистості (життєздатність, життєстійкість, стресостійкість), з іншого боку, набуту здатність «долати несприятливі обставини та виклики» [2].

Автори низки наукових праць відзначають міждисциплінарний характер проблеми, тому що резильєнтність є об'єктом вивчення низки наук: психології, педагогіки, соціології, економіки, управління екосистемами, соціального та державного управління тощо.

Психологи розглядають резильєнтність як здатність індивіда зберігати в несприятливих ситуаціях стабільний рівень психологічного і фізичного функціонування, виходити з таких ситуацій без стійких порушень, успішно адаптуючись до несприятливих змін.

Вивчення резильєнтності зосереджено на виявленні та описі характеристик особистості успішних і процвітаючих індивідів, які, не зважаючи на життя у важких умовах, успішно адаптувалися до потенційно травмуючих подій [1].

Резильєнтність є здатністю людини долати труднощі, адаптуватися до стресових ситуацій і відновлюватися після них. Це не просто стійкість до негативних впливів, а й здатність отримувати уроки з них і робити висновки для майбутнього особистісного й професійного зростання.

Деякі автори акцентують увагу на тому, що академічна резильєнтність як дидактичний принцип має поліпарадигмальний характер, оскільки знаходиться не просто у сфері інтересів різних предметних галузей педагогіки, а в точці перетину парадигм розвитку людського капіталу та соціального розвитку, а також парадигми онтогенезу наукового знання [3].

Резильєнтність також розглядають як метакомпетенцію, яка включає, на думку авторів, такі складові: «вміння «відбивати» негативні чинники, вміння керувати емоціями; розуміння власних сильних сторін та переваг; опору на емоційну залученість; винахідливість; відчуття власного потенціалу або суб'єктності; здатність взаємодіяти з іншими; вміння вирішувати проблеми тощо [3].

Отже, резильєнтність є унікальним, складним явищем інтегративного характеру. Дефініція цього поняття включає широкий спектр значень.

Також у роботах описані деякі компоненти педагогічної резильєнтності: когнітивний, практико-діяльнісний, особистісно-рефлексивний, а також проаналізовано оптимальні шляхи її формування шляхом розробки та впровадження в освітній процес спеціальних модулів або спецкурсів [3].

Сьогодні проблема резильєнтності особистості педагога в умовах нестабільності та нестійкості світових процесів є однією з центральних у педагогічній сфері. Психолого-педагогічна література пропонує такі способи розвитку резильєнтності:

- розвиток рефлексії та саморефлексії;
- допомога у добуванні досвіду з власних невдач;
- створення атмосфери, коли особистість хвалять за зусилля, старання і наполегливість, а не тільки за результат, і при цьому підкреслюється її відповідальність за досягнуті результати та вкладені у досягнення зусилля;
- обговорення питань резильєнтності у контексті успішності, досягнень та соціальних змін на прикладі відомих й успішних людей;
- формування підтримки по відношенню до особистості. Ця підтримка має бути не тільки предметно орієнтованою, а й емоційно орієнтованою [4].

Важливим для нас є визначення, дане у роботах, автори яких вважають, що педагогічна резильєнтність включає «... знання, вміння та особистісні якості педагога, що дозволяють протистояти кризам, пов'язаним з професійною діяльністю і виходити з них, критично осмислюючи ситуацію, що склалася, і конструктивно проектуючи шляхи її подолання» [4].

У цьому визначенні можна виділити два базових компоненти: професійні знання та вміння; особистісно значущі резильєнтні якості педагога, які знаходяться в тісному зв'язку одна з одною.

Дослідники також підкреслюють важливість таких якостей особистості як активність, здатність здійснювати соціальну взаємодію та реалізовувати свою роль у команді, здатність застосовувати психолого-педагогічні технології у професійній діяльності, здатність вибудовувати та реалізовувати траєкторію саморозвитку [4].

Сучасний педагог є носієм низки професійних обов'язків перед суспільством, усвідомлює та реалізує дані обов'язки у професійній діяльності, тому цілком природньо, що означене вище впливає не тільки на емоційний, а також й на інтелектуальний і навіть фізичний стан викладача. Тому резильєнтність є основою формування як універсальних компетенцій, так і професійних, і

загальнопрофесійних компетенцій. Особливу роль відіграють універсальні компетенції, що переходять у компетентності, які забезпечують успішне здійснення будь-якої практичної і професійної діяльності.

Висновки. Отже, резильєнтність є стрижневим компонентом сучасної освіти й самоосвіти на всіх її рівнях. У цьому особливу актуальність набуває завдання формування і розвитку педагогічної резильєнтності, яка є однією з основ формування загальнопрофесійних, універсальних і професійних компетенцій, а, отже, й комунікативної компетентності педагогів, зокрема викладачів ЗВО з особливими умовами навчання.

Список літератури:

1. What Is Resilience, and Why Is It Important to Bounce Back? [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://positivepsychology.com/what-is-resilience/>
2. URL <https://mir-nauki.com/PDF/04PSMN320.pdf> (дата звернення 22.12.2021).
3. Матеріали: Американської Психологічної Асоціації (АРА) «Building your resilience” (2012).
<https://psy-practice.com/publications/psikhicheskoe-zdorove/rezilentnost-kak-byt-stoykim-pered-litsom-trudnostey/>
4. Resilience definitions, theory, and challenges: interdisciplinary perspectives / SM Southwick [et al.] // European Journal of Psychotraumatology. 2014. Vol. 5.
URL: <http://www.ejpt.net/index.php/ejpt/article/view/25338> (дата звернення: 18.11.2023).

THE ETHNOLINGUISTIC CHARACTERISTICS OF GEORGIAN FOLK AND LITERARY TALES

Tagauri Gabriel,
Teacher, Ph.D., Student
Sokhumi State University, Tbilisi

Abstract

In Georgian scientific studies, numerous remarks and analyses have been made on Georgian folk and literary tales. This preceding work presents an effort to synthesize and enrich existing publications. This research aims to delve into the linguistic study of Georgian folk and literary tales through comparative textual analysis, as well as to uncover lesser-known facets of renowned Georgian authors today. The uniqueness and distinction of the Georgian fairy tale is emphasized, showcasing its importance as a valuable phenomenon that is intriguing, complex, and deserving of caution, to ensure its authentic preservation and dissemination within the fabric of society. Due to the observations noted herein, we find ourselves obliged to engage in a meticulous examination, classification, and analytical synthesis of long-standing tales, to contribute to their rigorous reintegration into both scientific discourse and everyday literary considerations, naturally alongside other genres. Predominantly recognized in their completed form, Georgian fairy tales have been less explored in terms of their creative processes, formation and development specifics, including their intricate internal form and the artistic and linguistic tools uniquely employed by both known and unknown Georgian authors during the creation process. The paramount scientific value and novelty of this dissertation lie in its transformed paradigm of traditional classification of Georgian tales. Utilizing historical-comparative, typological, textual, and descriptive research methodologies, this dissertation is devoted to elucidating the complex, refined, and structured process of folk and literary tale creation. It is intended for specialists in the field as well as for a broad audience interested in the subject matter.

Fairy tales represent the oldest form of contemplation, encapsulating both the cognitive and material evolutionary stages of humanity. They provide rich insights into ancient civilizations, as vividly perceived and dissected in their narratives, thereby becoming a cultural acquisition of knowledge-seeking intellectual societies. It can be asserted that such texts invariably preserve a historical trajectory. Consequently, fairy tales vividly depict the evolving societal moral principles, spiritual values, ethical virtues, illuminations of intellect (technological advancements), and most importantly, the wise anticipation of the future. Through fairy tales, contemporary readers acquaint themselves with the perspective of "pre-culture cultures," i.e., how nature was perceived and adapted to by humanity in various degrees. Therefore, discussing fairy tales from a specific vector, even if it is folkloric, is justified because they

simultaneously represent cultural, historical, scientific, philosophical, religious, mystical, psychological, and socio-cultural phenomena. It is intriguing to view fairy tales as true exponents of pre-history, pre-literature, pre-science, and pre-religion (religion as doctrine) eras. Georgian fairy tales had no specific genre prerequisites and were meant to inculcate moral and ethical values in people, irrespective of their gender, age, faith, ethnicity, or viewpoints. Thus, the Georgian folk fairy tale, if it may be termed so, was also imbued with a universal missionary function, serving the spread of overarching humanistic ideals within a knowledge-seeking cultural society. We believe that to better understand the modern world, it's crucial to delve deeper into the primordial world since, often, the standing on a developmental step reveals more secrets than the apparent, real, and visible. Following these observations, ancient civilizations can freely be considered the key to modernity. The non-material or material cultural relics of Sumerian-Babylonian, Egyptian, Greek, and Iberian-Colchian epochs-cultures, upon viewing and scientific study, naturally provoke a foundational doubt that the human being, fighting for survival and adapted to hunting in the wilderness, was at a higher stage of development and possessed a far richer social network (so-called Internet) than today's daily user of the same. The critical analysis of the subject forces us to also consider that technical-innovative achievements dazzled humanity and gradually distanced it from nature, which, in turn, incited a more pronounced and robust self-operational capability in homosapiens. Based on all mentioned above, we must redeclare our personal commitment to the fairy tale, as a mysterious repository of knowledge: posing the question - What is a fairy tale? And answering it ourselves: A fairy tale is an immortal example of self-activity and a marvelous listener to nature.

DAS ZUSAMMENWIRKEN DER SPRACHE UND DER KULTUR IM RAHMEN DER ERFORSCHUNG DES NATIONALCHARAKTERS

Taranukha Tetiana

PhD in Philologie, Dozentin

Zentralukrainische Staatliche W.Wynnytschenko-Universität

Kropywnykyj, Ukraine

Die Sprache ist das wichtigste Mittel der menschlichen Kommunikation und wird von der geistigen und materiellen Kultur einer bestimmten Nation geprägt. C. Földes setzte sich mit Sprache und Kommunikation als zentralen Sinnerzeugungsmechanismen der Kultur auseinander und betonte darauf, dass Sprache und Kultur viele Parallelitäten aufweisen, denn beide sind exklusiv menschliche, bedeutungstragende und gruppenkohäsive Zeichensysteme [1, S. 10]

Jede Sprache hat ihre eigenen nationalen und kulturellen Besonderheiten, die durch das Leben und die Entwicklung der Gesellschaft bestimmt werden. Die national-kulturelle Spezifik zeigt sich vor allem im lexikalischen System einer Sprache, in der sich die Realität widerspiegelt.

Die Sprache ist Komponente der Kultur, als zentrales Werkzeug ihrer Aneignung; Sprache ist Bedingung, Produkt und Vermittlerin von Kultur.) Die Kultur wirkt sich auf die Sprache aus und schlägt sich in ihr nieder [2, S. 88].

Die moderne Linguistik wählt das anthropozentrische Prinzip als Hauptprinzip der Erforschung der Sprache. Nach diesem Prinzip wird die Sprache in enger Verbindung mit dem menschlichen Bewusstsein und Denken, mit der Kultur und dem geistigen Leben erforscht. Im Mittelpunkt dieser Erforschung steht Sprachpersönlichkeit. Das anthropozentrische Prinzip gilt als methodologische Grundlage vieler wissenschaftlicher Arbeiten. Der Mensch wird zum Ausgangspunkt der Analyse bestimmter Phänomene, er ist an dieser Analyse beteiligt, bestimmt ihre Perspektive und ihre Ziele. Der Begriff „nationale Persönlichkeit“ ist einer der wesentlichen „Schnittpunkte“ von Sprache und Kultur, indem die letztere die Besonderheiten des Verhaltens, des Bewusstseins und der Tätigkeit der Menschen in bestimmten Bereichen des gesellschaftlichen Lebens charakterisiert. Für die Untersuchung der nationalen Persönlichkeit ist es äußerst wichtig, die Besonderheiten der Sprache und der nationalen Kultur zu analysieren und dabei die mentale Verfassung der Muttersprachler zu berücksichtigen, da die Sprecher einer anderen nationalen Sprache nicht nur eine andere nationale Kultur, sondern auch andere nationale Psychologie, andere Mentalität haben. Mentalität ist die Art und Weise, wie eine Person als Vertreter einer bestimmten Nation und soziokulturellen Gemeinschaft die Welt wahrnimmt. Die Mentalität wirkt sich auf die Besonderheiten des Nationalcharakters aus. Unter dem Nationalcharakter versteht man allgemeine soziale und psychologische Merkmale, die der ganzen nationalen Gemeinschaft eigen sind [3, c. 29].

Die Sprache ist der zuverlässigste und wissenschaftlich akzeptable Beweis für die Existenz eines Nationalcharakters. Die Sprache spiegelt den Charakter ihrer Sprecher wider, sie formt ihn sogar. Kulturell geprägt sind in erster Linie lexikalische und phraseologische Einheiten. Die Sprache ist nicht nur ein Träger der Informationen, die von der Sprachgesellschaft im Laufe einer langen historischen Entwicklung angesammelt wurden: mit Hilfe der Sprachformen werden die Sichtweisen, die Weltanschauung und die Deutung der Welt einer ethnischen Gruppe. Die Vertreter einer bestimmten Nation betrachten die Welt durch den „Schleier“ nationaler und kultureller Vorstellungen und Bilder und die Nationalsprache wird zum wichtigsten ethnogenen Faktor, zum Hauptmittel der „ethnischen Sozialisierung“ eines Individuums [4, c. 29].

Die Sprache ist eine Tatsache der Kultur, weil: a) sie ein integraler Bestandteil der Kultur ist, die wir von unseren Vorfahren geerbt haben; b) die Sprache das wichtigste Mittel ist, durch das wir die Kultur beherrschen; 3) die Sprache das wichtigste Phänomen der kulturellen Ordnung ist. Wenn wir den Kern der Kultur — Wissenschaft, Religion, Literatur — verstehen wollen, müssen wir diese Phänomene als Codes betrachten, die genauso wie die Sprache geformt sind, weil die Sprache das am besten entwickelte Modell hat. Deswegen kann das konzeptuelle Verständnis der Kultur nur dank der Sprache erfolgen. Von allen linguistischen Ebenen ist der lexikalische Bereich am engsten mit der materiellen und der geistigen Kultur, mit der außersprachlichen Realität verbunden. Sprachliche Einheiten sind kulturell geprägt, sie sind Bindeglieder, die ein Zeichen mit Begriffen, Stereotypen, Normen, Symbolen der nationalen und universellen Kultur miteinander verbinden. C. Földes unterstreicht, dass dabei eine wechselseitige symmetrische Beziehung von Sprache und Kultur vorausgesetzt wird. In diesem Sinne fungiert Sprache als Komponente der Kultur, als zentrales Werkzeug ihrer Aneignung; Sprache ist Bedingung, Produkt und Vermittlerin von Kultur. Gleichwohl ist Kultur in die Sprache eingebettet, denn sie ist als Ganzes in Texten fixiert [1, S. 24].

Zusammenfassend lässt es sich feststellen, dass Sprache und Kultur die wichtigsten Faktoren der Formierung und Unterstützung der nationalen Entwicklung, sowie auch die Parameter der allgemeinen Charakteristik einer Nation sind.

Literaturverzeichnis

1. Földes C. Das Beziehungsgeflecht zwischen Sprache und Kultur: Forschungsrückblick, Zugänge und Beschreibungstendenzen. *Glottology. International Journal of Theoretical Linguistics* 12 (2021) 1, p. 9-46.

2. Földes C. Sprache – Interaktion – Kultur: ein Beitrag zur Problemdekonstruktion anhand des Paradigmas Linguokulturologie. In: Ulrike Reeg & Ulrike Simon (Hgg.), *Facetten der Mehrsprachigkeit aus theoretischer und unterrichtspraktischer Sicht* (Interkulturelle Perspektiven in der Sprachwissenschaft und ihrer Didaktik; 8), S. 85–115.

3. Манакін В. М. Мова і міжкультурна комунікація : навч. посіб. К. : ВЦ “Академія”, 2012. 288 с.

4. Голубовська І. О. Етноспецифічні константи мовної свідомості : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. філол. наук : 10.02.15. Київ, 2004. 32 с.

ETHICAL ASPECTS OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE ACADEMIC SPACE

Vepkhvadze Tamar,
Ph.D., Associate Professor
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University

Abstract

The purpose of our paper is to study the correlation between artificial intelligence and the academic environment in the context of consideration and protection of academic ethics norms. Today, the values and ideals of the academic community are undergoing certain changes. The idea of the university and its values are being transformed in terms of the introduction and active protection of ethical norms. Ethical regulations have been developed and developed in universities, professors' and students' unions and research institutions in the last two decades: ethical codes have appeared and ethics commissions have been formed. Documents on the reorganization of higher education accepted at the international level also contain moral and ethical requirements for the academic community.

In this regard, one of the most well-known documents is the Bologna Declaration, according to which a unified educational space should contribute to the peaceful resolution of religious, national and other conflicts, promote the development of democratic values in society: "The goal of education and educational cooperation is the development of sustainable, peaceful and democratic societies and reinforcement represents. This idea is universal and has been confirmed as the main development vector, especially in relation to the situation in South-Eastern Europe. [1].

Another international document that focuses on issues of academic ethics is also very important. This is the Bucharest Communiqué on Ethical Values and Principles of Higher Education in Europe.

The preamble of the Communiqué talks about the important role of moral principles in the academic community: "Universities cannot be seen as value-free institutions. The values and ethical standards they uphold not only greatly influence the scientific, cultural and political development of their academic staff, students and colleagues, but also contribute to the formation of the moral face of society as a whole." [2].

During the last twenty years, modern universities and higher education institutions in all countries of the world have adopted codes of ethics or other documents of ethical content. Universities in the US, UK, Europe, and Asia operate ethics regulatory systems that include ethics committees and commissions, centers for the study of applied ethics, complaint centers, and other ethical regulatory mechanisms. Ten or twenty years ago, ethical codes and ethical regulations were rare in universities, but now this trend has become the norm. A code of ethics or code of conduct has been adopted by most leading universities in the latter years of the 21st century.

All the above facts indicate that the topic of academic ethics and its applied aspects are very relevant.

Discussions about the values and ideals of academia have not stopped since the Enlightenment. Philosophers of that time reflected. In their works, views on organizational culture, customs, traditions and ideals of academic society (D. Diderot, I. Kant). In the 19th - 20th centuries, the idea of the university and its main values were the subject of research by such authors as I. Fichte, F. Nietzsche, V. Humboldt, S. Fisher, A. Schopenhauer, M. Weber, Ortega and Gasset, M. Heidegger, I. Derrida, K. Jaspers, John Dewey and others.

At the same time, the modern stage of the development of the society, including the academic society, takes place in parallel with the formation of the technological worldview and its rapid development. It is significant that, in the conditions of the diffusion of dynamic technologies and the progress of Artificial Intelligence, the post-Covid era promotes the intensive development of new AI tools and their use in various areas of human life, including education and science.

The Council of Europe defines artificial intelligence as: "a combination of sciences, theories, technologies, the purpose of which is to reproduce human cognitive skills by a machine." Given the current level of development, artificial intelligence means delegating complex intellectual tasks performed by humans to machines." [3].

Artificial intelligence has become an object of the surrounding reality. The rapid increase in the number of studies and the high interest of the scientific community in this phenomenon determine the need to develop a general methodology for the study of artificial intelligence as an independent interdisciplinary scientific direction. The need for this is dictated by the need for a systematic framework that is used to solve the research problem using the best and most available methods of conducting research in accordance with the goal and objectives of this research. It is the methodology that distinguishes science from the so-called "common sense" of everyday ideas. The construction of theoretical models is the main power of science, which allows us to consider the heuristic confirmation of a theory as a criterion of truth in the sense of the adequacy of the description of reality.

Artificial intelligence (AI) technologies are developing more and more, becoming popular, and it is already integrated into the educational process of students in different countries of the world, including Georgian universities. The high level of quality of work done through AI tools (Chat GPT) leads to popularity and rapid spread among students.

The question is: What is artificial intelligence plagiarism?... Can the unauthorized borrowing/use of generative artificial intelligence materials be considered plagiarism?...

The aim of the paper is to investigate the aspects that determine the understanding in the academic community of compliance with academic ethics and dealing with the problem of plagiarism. Also, an analysis of copyright ethics issues and the problem of artificial intelligence plagiarism.

The task of the research is to outline the aspects that determine the understanding of the academic community, including students, about the relationship and compatibility issues of artificial intelligence and academic ethics or academic integrity.

The research questions are: How relevant are copyright protection, author's ethics and artificial intelligence plagiarism problems in the performance and preparation of educational tasks in the university space? What is the general approach of the university community to the compliance of author ethics and the problem of plagiarism in the academic environment when using AI tools? Are there any standards for AI plagiarism prevention?

It is worth noting that at the level of individual countries and large technological companies, special bodies are already being created that promote the introduction of ethical standards in technology: for example, in Europe there are ethics commissions in the field of artificial intelligence. The ethics of specific companies are monitored by individual specialists. In 2021, the first code of ethics on artificial intelligence was developed by leading European companies and universities. Is such an approach considered in the university space of Georgia?

To answer these questions, the paper uses methods of analogy and typological research, as well as pragmatic analysis. Recommendations are presented on the activation of policies of educational institutions regarding the protection of copyright ethics and prevention of AI plagiarism by the university community and students.

References:

1. Declaration of Bologna (<https://eqe.ge/ka/page/static/71/boloniis-protsesi>)
2. Bucharest Communiqué (<https://eqe.ge/ka/page/static/71/boloniis-protsesi>)
3. https://learning-corner.learning.europa.eu/learning-materials/what-artificial-intelligence_en

СТИЛІСТИЧНІ ЗАСОБИ ВИРАЖЕННЯ КАТЕГОРІЇ ОЦІНКИ В ТВОРІ ДЖЕФФРІ ЧОСЕРА «КЕНТЕРБЕРІЙСЬКІ ОПОВІДАННЯ»

Береговенко Наталія,
асистент кафедри романо-германської філології та перекладу
Білоцерківський національний аграрний університет

Актуалізація категорії оцінки здійснюється через різноманітні вербальні та невербальні засоби вираження з метою реалізації тим, хто говорить, певної позитивної чи негативної установки, яка є направленою на оцінку об'єкта або ситуації в цілому. До таких мовних засобів відносяться оцінна лексика, оцінний вокатив, зменшувально-пестливі суфікси, різні прикметники (в звичайному (позитивному), вищому (або порівняльному) та найвищому ступенях порівняння), якісно-означальні прислівники оцінної семантики та багато інших. Встановлено, що у творі Джеффрі Чосера «Кентерберійські оповіді» категорія оцінки виражається більшою мірою через **оцінні прикметники та стилістичні засоби та прийоми такі як: епітети, метафори, порівняння, паралельні конструкції та інші.**

Для середньовікової культури характерно парадоксальне переплетення полярних протилежностей – сублімованого і низинного, духовного і тілесного, сумного та комічного, життя та смерті. Тобто в середньовічній культурі мають місце опозиції – оцінка дійсності відбувається завдяки контрастним критеріям: суто позитивним або надто негативним. Наприклад, прославляється вченість і презирливо засуджуються невігластво, нерозумність, убогість духу і навіть безумство. Символізм пронизує середньовічне життя на всіх рівнях, від витонченої технологічної екзегези і ритуалів посвячення в лицарі до жахливої процедури анафемі, віри в чудеса та знаки, магічної причетності речі та її володаря, розуміння людського колективу як спільноти живих та мертвих, відсутності відчутної дистанції між людиною та природою, оживлення духовних істот.

Оскільки ми маємо справу з художнім твором, то на лексичному рівні було відзначено велику кількість епітетів (при описі персонажів, храмів, обрядів, природи), наприклад: “*soote shoures*” – *рясні дощі*, “*sweete breath*” – *солодке дихання*, “*tendre croppes*” – *ніжні паростки*, “*yonge sonne*” – *юне сонце*, “*smale foweles*” – *маленькі птахи*. Ліризм вступу визначається характером підібраних епітетів, що підкреслюють ідею відновлення природи, її відродження навесні, виразність яких підкреслюється лексикою уривка, що несе в собі ідею оновлення природи: “*zephyrus*” – *легкий вітерець*, “*croppes*” – *паростки*, “*sonne*” – *сонце*, “*licour*” – *нектар*, “*yonge*” – *молодий*, “*tendre*” – *ніжний*. Більшою мірою стилістичне забарвлення тексту, ліризм розповіді представлений за допомогою паралельних конструкцій, перерахуванням (тобто, на синтаксичному рівні).

Особливу увагу слід звернути на граматичний і образний паралелізми, вибудовані автором, що представляють читачеві всю ситуацію, яка звела разом персонажів “Кентерберійських оповідей” і визначила ідею, характер і структуру твору. Чосер в описі природи використовує паралельні обставинні звороти: “*Whan that April...hath perced...; Whan Zephyrus...inspired hath..., And the yonge sonne hath...yronne...*” [1]. Паралельні конструкції доповнюють ліризм вступу, ритмічно організовуючи уривок; елементи описовості надають читачеві можливість уявити картину відродження природи до життя. Граматичний паралелізм перших одинадцяти рядків передбачає якийсь образний паралелізм у наступних, де Чосер говорить про спільне бажання людей у весняний місяць пройти очищення душі (перед Великоднем): “... *Zephyrus eek with his sweete breeth inspired hath in every holt and heeth*” паралельні рядку “... *thanne longen folk to goon on pilgrimages...*” [1]. Відродження природи побудовано паралельно натхненню людей на паломництво, пошук порятунку від бід, хвороб: *Of Engeland, to Caunterbury they wende, / The hooly blisful martir for to seke, / That hem hath holpen whan that they were seeke* [1] – *Рушуть збереться у краї чужинні | Там визначній вклонитися святині; | Від дальніх Англії усіх кінців | До Кентербері путівець їх вів, | Святий де мучень дивну силу має | І людям хворощі усі зціляє* [2, с. 58].

Для кожного із своїх героїв, Чосер вживає різні художні засоби. Про побожного і хороброго лицаря він говорить із дружньою іронією, адже надто вже анахронічним виглядає лицар зі своєю куртуазністю в грубуватому, крикливому натовпі простолюду. Про сина лицаря, хлопчика, сповненого запалу, автор говорить з ніжністю; про злодійкуватого Холерика-Управителя, скнару і обманщика – з гидливістю; з глузуванням – про бравих купців і ремісників; з повагою – про селянина і праведного священика, про оксфордського студента, закоханого в книги. Про селянське повстання Чосер відгукується з осудом, навіть з жахом.

Так, в пролозі до оповіді Мірошника, прослухавши оповідь Лицаря, Мірошник викрикує: *By armes and by blood and bones! / I kan a noble tale for the nones! / With which I wol now quit the Knightes tale!* [1]. – *Клянуся руками, кров'ю, мощами Христа, що я теж можу розповісти благородну історію, яка затьмарить оповідь Лицаря!* [2, с. 153]. Абсолютно очевидним є те, що Мірошник визнає той факт, що оповідь Лицаря є надзвичайно хорошою, адже в його оцінці згадуються атрибути божественної символіки, що було досить характерним для того часу.

Вкінці прологу, перш ніж розпочати свою оповідь, Холерик-Управитель говорить: *Right in his cherles termes wol I speke. / I pray to God his necke mot tobreke – he can well in mine eye seen a stalke, but in his own he can not seen a balke* [1]. – *Я буду розповідати по-простому (по-селянськи), як і він (Мірошник). | Прошу у Господа, нехай зламає він свою шию – у чужім оці скінку бачить, а в своїм дрючка не добачає* [2, с. 167]. В даному пролозі Холерик-Управитель показує зневажливе ставлення до Мірошника, порівнюючи його мову з простою селянською, а побажавши йому зламати шию і використавши фразеологізм,

підкреслив настільки йому не сподобалась оповідь Мірошника, так як той висміяв в своїй оповіді теслю, яким колись можливо і був Холерик-Управитель.

В іншому випадку в пролозі до оповіді Мірошника, прослухавши оповідь Лицаря, хазяїн шинка, де зібралися прочани, вигукує: *So mote I goon, this goth aright! / Unbuckeled is the male! / Let see now who shall tell another tale? / For trewely the game is well begunne!* [1]. – *Я мушу сказати, гарно розказано! | Сумка відкрита!* (метафора – тобто змагання на найкращу оповідь серед присутніх розпочалося). *Давайте ж подивимось, хто розповість наступну історію? | І дійсно наше змагання гарно почалося* [2, с. 178]! Поданий приклад слугує зразком прямої позитивної оцінки мовцем (хазяїном шинка) не тільки цікавою історією, але і ситуацією в цілому – мовець задоволений, як все почалося і сподівається на не менш цікаве продовження.

У творі автор використовує значну кількість порівнянь для вираження оцінки. Наприклад, описуючи Холерика-Управителя Чосер зазначає: *Ful longe were his legges and ful lene, / Y-lyk a staf, ther was no calf y-sene / They were adrad of hym as of the deeth. / His wonyng was ful faire upon an heeth; / With grene trees yshadwed was his place* [1]. – *Він зовні був кощавий і цибатий; | Нога – мов костур: литки не видати. | Неначе смерть, він був для них страшний. | Домок собі поставив чепурний | У затінку дерев на моріжкові* [2, с. 78]. Описуючи Возного автор також вдається до порівняння: *A somonour was ther with us in that place, / That hadde a fyr-reed cherubynnes face, / For saucefleem he was, with eyen narwe / As hoot he was and lecherous as a sparwe* [1]. – *Ще й Возний мандрував шляхами тими – | Червоний з виду, наче хевувими, | Вузькі очища й пранці та лиці. | Швидкий і хтивий, наче горобці;* [2, с. 79]. Реліквійний продавець у Чосера – *Swiche glarynge eyen hadde he as an hare* [1] – *Мав очі вирячені мов у зайця, а Сквайр-джура* [2, с. 61] – *He was as fressh as is the month of May* [1] – *Ну, словом, як травневий був розмай* [2, с. 61].

Список джерел ілюстративного матеріалу

1. Chaucer, J. (1957). *The Canterbury Tales. The Complete works of G. Chaucer.* Boston, Mass: Houghton Mifflin. URL: <https://quod.lib.umich.edu/c/cme/CT> (дата звернення: 10.07.2023).
2. Чосер, Джеффри. *Кентерберійські оповіді / З середньоанглійської переклав і прокоментував Максим Стріха. У 2-х частинах. Частина I.* Львів: Видавництво «Астролябія», 2019. 528 с.

ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ НАСЛІДКІВ РУСИФІКАЦІЇ

Завадська Уляна,

студентка 2 курсу

Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

Подольнчук Ольга,

кандидатка філологічних наук,

доцентка, доцентка кафедри мовознавства,

старша наукова співробітниця науково-дослідної частини

Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

Подолання наслідків русифікації та тоталітаризму становить значну складність, адже вони сягають глибокого коріння в історії та соціокультурному устрої. Тінь минулого й досі лягає на українське суспільство, його культуру та самоусвідомлення громадян, а відгомін цих явищ пронизує сучасну історію на глобальному та локальному рівнях. Переосмислення імперської спадщини у публічному просторі потребує комплексного підходу, що враховує множинні фактори та ґрунтується на співпраці чиновників, істориків, краєзнавців та активних представників громади.

Лінгвоцид української мови – це не нова проблема для української науки. Вже досліджено тактику та форми його здійснення російською імперією та СРСР. Проте лише останніми роками в українському суспільстві, зокрема й у мовному питанні, відбулися значні зміни. Це робить актуальним питання подолання наслідків лінгвоциду. Нове мовне законодавство, реформування українського правопису, соціальні та світоглядні трансформації сприяють позбавленню колоніальних збитків, завданих українській мові.

Актуальність дослідження полягає в аналізі шляхів подолання русифікації української мови в сучасному соціокультурному вимірі з урахуванням змін, що відбулися в українському суспільстві після Революції Гідності.

Мова – це та невидима нить, яка єднає українців у часі й просторі, роблячи їх єдиним цілим. Вона відіграє ключову роль у процесі творення нації, адже вона формує самоусвідомлення та самоідентифікацію нації. Це, в свою чергу, стає запорукою повноцінного та незалежного статусу нації у світі [1, с.14].

Але як каже Ліна Костенко, «Нації вмирають не від інфаркту. Спочатку їм відбирає мову. Ми повинні бути свідомі того, що мовна проблема для нас актуальна і на початку XXI століття, і якщо ми не схаменемося, то матимемо дуже невтішну перспективу».

В ході жорстокої війни, розв'язаної Росією проти України, на перший план виходить питання захисту української національної ідентичності. Ця боротьба не обмежується лише воєнними діями, а сягає коренів імперського та тоталітарного минулого, нав'язаного Україні російською імперією та Радянським Союзом [2].

Одним із ключових аспектів цього протистояння стає деімперіалізація публічного простору, позбавлення його символів та маркерів російської домінації. Встановлення пам'ятників та присвоєння топонімів, здійснені окупаційною владою протягом століть, мали на меті поширення пропагандистських наративів, утвердження російської культурної гегемонії та приниження української ідентичності.

Знищення цих символів російського імперіалізму не є просто актом вандалізму чи помсти. Це свідомий крок на шляху до самоствердження української нації, звільнення від нав'язаних ідентичностей та утвердження власного історичного та культурного спадку [3].

Питання мови стало на не менш важливий щабель. 10 січня 2024 року під час виступу на засіданні Ради Безпеки ООН Постійний представник України при ООН Сергій Кислиця чітко окреслив зв'язок між російською мовою та воєнною агресією Росії проти України. Він зазначив, що для українців російська мова стала мовою, що асоціюється з насильством, жорстокістю та невимовними стражданнями [4].

Повномасштабне вторгнення Росії в Україну 24 лютого 2022 року спричинило не лише жахливі гуманітарні наслідки, але й викликало хвилю солідарності з українським народом у всьому світі. Одним із проявів цієї підтримки стало зростання інтересу до вивчення української мови не лише громадянами нашої країни, а і жителями інших країн.

Згідно зі звітом Duolingo – електронна платформа вивчення мови, за 2022 рік, понад 1,3 мільйонів користувачів у світі почали вивчати українську мову після початку повномасштабної російської агресії. Ці дані ґрунтуються на аналізі активності понад 500 мільйонами учнів на платформі.

Звіт Duolingo засвідчує, що зацікавленість у вивченні української мови різко зросла протягом першого тижня після початку війни, досягнувши піку в кінці березня 2022 року. Цей тренд зберігся протягом усього року, свідчаючи про стійку підтримку України з боку світової спільноти [5].

Зростання популярності української мови на тлі російської агресії є свідченням глобальної солідарності з Україною. Цей тренд підкреслює важливість української мови як символу національної ідентичності та культурної спадщини.

Список літератури

1. Кісь Р. Мова, думка і культурна реальність (від Олександра Потебні до гіпотези мовного релятивізму). Львів : Літопис, 2002. 304 с.
2. Рекомендації Експертної ради щодо демонтажу російських імперських пам'ятників у Полтаві. *Український інститут національної пам'яті*. Офіційний вебсайт. URL : <https://uinp.gov.ua/dekomunizaciya-ta-reabilitaciya/podolannya-naslidkiv-rusyfikaciyi-ta-totalitaryzmu-v-ukrayini/rekomendaciyi-ekspertnoyi-rady-mkip-shchodo-demontazhu-rosiyskyh-imperskyh-pamyatnykiv-u-poltavi> (дата звернення: 18.04.2024).

3. ТСН. Подолання наслідків русифікації та тоталітаризму: 39 пам'яток культури визнали пов'язаними з Росією, 2022. *YouTube*. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=t5OkguZZhwo> (дата звернення: 18.04.2024).

4. Кременя Т. Д. Як зміцнювати державну мову і протидіяти мові війни. LB.ua.URL : https://lb.ua/blog/taras_kremin/593774_yak_zmitsnyuvati_derzhavnu_movu_i.html (дата звернення: 18.04.2024).

5. Барсукова О. 1,3 млн людей почали вчити українську: які мови були популярні в Duolingo цього річ. *Українська правда. Життя*. URL : <https://life.pravda.com.ua/society/2022/12/10/251781/> (дата звернення: 18.04.2024).

НАЙМЕНУВАННЯ БРУДУ У МОВНІЙ КАРТИНІ СВІТУ ДАВНІХ ГЕРМАНЦІВ

Хоменко Тетяна Анатоліївна,
кандидат педагогічних наук, доцент
Центральноукраїнський державний університет
імені Володимира Винниченка

Як не дивно, але у міфології германо-скандинавів бруд грає важливу роль. На Світовому дереві, де розташовані всі світи, в Асгарді біля джерела Урд знаходяться прекрасні палати, звідки виходять три жінки, які називаються Урд, Верданді, Скульд. Ці жінки-норни мають безпосереднє відношення до законів життя. Вони наділяють людей долею, плетуть нитки життя, які можуть бути обірваними у будь-який момент. Урд – ім'я однієї з норн, двох інших звали Скульд та Верданді: дісл. skuld «обов'язок», «майбутнє» // да. skyld, дс., двн. sculd «обов'язок, бути зобов'язаним»; дісл. Verđandi (< verða «ставати») «Становлення».

Словом urđr у германців позначалася і норна, і доля [2]: да. wurd «доля, приречення, призначення», «подія», а. weird, дс. wurth, двн. wurt, дісл. urđr «доля, богиня долі», «смерть, нещастя, подія» < герм. *wurđiz // герм. *werþan «ставати» (<«вертїти, повертати»), лат. vertere «вертїти, повертати», рос. вертеть [1, с. 70].

Норни виконували свою роботу для збереження існуючого у світі порядку. Щоб Світове дерево існувало, росло та залишалось вічнозеленим, вони кожного дня поливали його із священного джерела долі Урд та обмазували корінь дерева брудом або глиною, що накопичувалися на його берегах. Отже, завдяки бруду Світове дерево продовжувало існувати і тримати на собі весь світ.

З брудом германці пов'язували, насамперед, фізіологічні рідини: а. lime «вапно, пташиний клей», да., дс. līm, н. Leim «клей», двн. līm, нл. lijn, шв. līm «вапно, клей», дісл. līm < герм. *līma- «змазка» // лит. līmus «бруд, баговиння», līnere «мазати», līmāxs «равлик», укр. лайно, кал, кізьяк, псл. lajno (*lojino), укр. слимак, рос. слюна (< slina) < іє. (s)le(i)- «липкий, в'язкий, мазати»; індоевропейське *lēi- «мазати», вірогідно, є варіантом *lēi- «лити»; обидва корені, можливо, походять від *(s)lēi- < *selə «відпускати», сюди ж належить і велика група слів, яка йде до різних варіантів індоевропейського кореня з рухомим S і з різними формантами – m, b, g, dh: н. Lehm «глина», двн. leimo, а. loam «жирна глина», да. lām «глина», нл. leem, дс. lēmo (< герм. laim); нл. slijm, н. Schleim «слиз» (< герм. *slaim-, пор. укр. «слимак»), дісл. leir (< *lajiz, іє. *lojes, s-основа) «глина» [3].

Інше слово також показує асоціацію гною з брудом: а. addle «щось протухле, зіпсоване», да. adela «бруд», снн. adel «гній, гноївка», нл. aal, н. (діал.) atel «гній, гноївка» < герм. *ađala- «бруд, гній»; походження цього слова невияснене.

Велетень Імір загинув від рук Одіна, Віллі та Ве, які наповнили його кров'ю ріки та водойми. Дослідники намагалися пов'язати поняття «кров» з різними

кольорами та кольором бруду зокрема: іє. *melē «чорний», гр. melas «брудний, вкритий плямами», дан. blāo (< *mlēwaz) «блакитний», двн. bluot «кров», да. blæc «чорний» [4, с. 132].

Карлики Ф'ялар та Галар здійснили вбивство мудреця Квасіра, який був створений при змішуванні слини богів-асів та богів-ванів. Слина у германських мовах позначалася кількома словами: а. drabble «бруднити», снн. drabbeln «бризкати слиною», dravel «бідність, злидні», а. drivel «бризкати слиною, говорити дурниці» (> «верзти казна що»), да. drefian «бризкати слиною», дісл. blōd-drefjar «плями крові», дісл. drafl «балаканина», дісл. drafl «бруд, дурниці, нісенітниця», шв. dravel «нісенітниця, базікання», дісл. draflī «скисле молоко», розвиток значення відбувався таким чином: «бруд > слина > бризкати слиною > базікати».

Ще одне слово вживалося для позначення слини: двн. seivar «недоумкуватий» (букв. «пускає слину»), снн. sēveren, снл. severen, свн. seifern, «пускати слину», снн. sever «слина», дфриз. sever «слина, піна, слиз» < герм. *saifra «слина» < іє. *sej- «проціджувати, випускати воду» [3].

Слина позначалася також наступною лексею: а. slobber «слина, розпускати слину», са. beslobber, нл. slobberen, снн. slubberen; дісл. slafr «базікання», ісл. slaфра «розпускати слину», норв. slabbe, шв. slubba «бруднити, слинити», снн. slabben «бруднити», а. slaver «розпускати слину»; дісл. slefa «слина, слиз», норв. (діал.) sleve, sleva «грудка згорнутої крові», ісл. slefja, норв. (діал.) slevja «слина», «розпускати слину», шв. (діал.) slevig «слизистий, липкий». Одна гіпотеза про походження цього слова говорить про його звуконаслідувальний характер: у всіх гніздах слів спостерігається незакономірне чергування *slab-/slub-. Інша гіпотеза припускає *sle-/slei-/sleϕ- (норв. sleiva «бруднити») та зводить корінь до індоєвропейського *selə-/slē- «випускати, відпускати» [3]. Отже, слина у давніх германців стійко пов'язана з поняттям бруду.

Список літератури:

1. Левицький В. В. Основи германістики. Вінниця: Нова книга, 2008. 528 с.
2. Guerber H. A. Myths of the Norsemen: from the Eddas and Sagas. New York: Dover Publication, 1992. 496 p.
3. Етимологічний словник. URL: www.goroh.pp.ua
4. Жлуктенко Ю. О., Яворська Т. А. Вступ до германського мовознавства. Київ: Вища школа, 1986. 232 с.

ВНЕСОК ТЕХНІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ У РОЗВИТОК НАУКИ ТА ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ

Кушлик-Дивульська Ольга Іванівна,

канд. фіз.-мат. наук,
доцент кафедри математичної фізики та диференціальних рівнянь
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»

Дерека Вікторія Валеріївна,

студентка, кафедра репрографії НН ВПІ
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»

Анотація. Показано важливість технічних університетів у розвиток науки, використання фундаментальних та прикладних досліджень у виробничих галузях. Наведено на прикладах інноваційні розробки відомих технічних ЗВО, впровадження нових технологій.

Україна перебуває в тяжкому етапі своєї історії, за яким буде слідувати необхідність відбудови різних секторів суспільства при поверненні до мирного життя. Технічні університети країни відіграють важливу роль, не лише забезпечуючи професійну підготовку, але й впроваджуючи сучасні методи навчання та сприяючи розвитку дослідницької бази [1].

Метою дослідження є аналіз внесків технічних університетів у розвиток науки, технічної освіти та методів викладання фізико-математичних предметів в Україні.

Технічні університети є потужними центрами наукових досліджень, в яких проводять фундаментальні та прикладні дослідження в різних галузях: інформаційні технології, електроніка, машинобудування, енергетика, будівництво, хімія, біотехнології [2].

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» спільно з Інститутом електрозварювання імені Є. О. Патона НАН України розробив нову технологію зварювання, яка дозволяє з'єднувати деталі з алюмінієвих сплавів без використання флюсу. Це значно покращує якість зварних швів і робить їх більш стійкими до корозії [12]. В 2023 році в КПІ ім. Ігоря Сікорського на базі Інституту післядипломної освіти (ІПО) почав працювати Навчально-інноваційний центр протезування та реабілітації. Відомою, надзвичайно дієвою є також НТСА – команда молодих цілеспрямованих людей, яка створює творче наукове середовище через реалізацію успішних проєктів, орієнтованих на підтримку наукоємних ідей.

Харківський національний університет радіоелектроніки розробив нову систему радіолокації, яка може виявляти дрони на відстані до 100 кілометрів [16].

Національний університет «Львівська політехніка» спільно з компанією «Енергоатом» розробив нову технологію виготовлення ядерного палива [13]. Такі освітні заклади відіграють важливу роль і у впровадженні інновацій в економіку на території України, адже розробляються нові технології, створюються інноваційні підприємства [3]. Національний авіаційний університет спільно з компанією «Антонов» розробив новий транспортний літак Ан-178, який може перевозити до 18 тон вантажу на відстань до 4000 кілометрів [10]. Практично використовуваною з економічною вигодою є система управління рухом поїздів, яка дозволяє збільшити пропускну здатність залізниць – дослідження та впровадження Дніпровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна [6]. Сумським державним університетом спільно з компанією «Нафтогаз України» створено нову технологію видобутку сланцевого газу [15].

Завдяки діяльності технічних університетів Україна посідає 43-є місце в Глобальному індексі інновацій [5]. Експорт наукомісткої продукції з України в 2023 році склав 5,2 млрд. доларів США. Вже в 2023 році в Україні було створено понад 100000 нових робочих місць у сфері високих технологій [7].

Технічні університети готують висококваліфікованих фахівців для різних галузей. Саме завдяки фундаментальній та прикладній підготовці із використанням сучасних методів навчання випускники мають високий рівень знань і навичок, володіють сучасними технологіями, а головне – готові до роботи в реальних умовах. КПІ ім. Ігоря Сікорського щорічно готує близько 20 000 бакалаврів, магістрів і аспірантів за різними інженерними спеціальностями [12]. Київський національний університет будівництва і архітектури щороку випускає близько 5000 бакалаврів, магістрів та аспірантів за різними спеціальностями в галузі будівництва, архітектури, [9]; Національний гірничий університет готує фахівців для роботи в шахтах, на збагачувальних фабриках, а також у науково-дослідних інститутах [11]; Одеський національний політехнічний університет – для різних галузей машинобудування, суднобудування, електроніки та інформаційних технологій [14].

Технічні університети забезпечують і методичне забезпечення навчального процесу: розробляють методичні посібники, видають підручники, створюють електронні навчальні ресурси. Саме тому, якість технічної освіти підвищується, конкурентоспроможність випускників зростає, а потреби ринку праці задовольняються.

Варто відзначити Харківський національний університет радіоелектроніки, який готує фахівців для роботи в таких компаніях як «Укртелеком», «НТС», «Samsung» та «Motorola» [16]; Національний університет «Львівська політехніка» – для різних галузей машинобудування, суднобудування, електроніки та інформаційних технологій («Львівський автобусний завод», «Електрон», «Квазар» та ін.) [13].

ЗВО такого типу розробляють освітні програми, які відповідають потребам ринку праці, їх постійно оновлюють, включають новітні досягнення науки і

техніки, а також вони більше уваги приділяють саме практичній підготовці [4], [12], [11], [14].

Технічні університети впроваджують інноваційні методи навчання фізико-математичних предметів, до яких належать проблемне навчання, проектне навчання, кейс-метод, дистанційне навчання, змішана форма навчання. Для цього використовують сучасні технології, такі як мультимедійні презентації, інтерактивні вправи, віртуальні лабораторії і електронні навчальні ресурси (посібники, дистанційні курси тощо). Як приклади, в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» використовують проблемне навчання, яке дозволяє студентам самостійно знаходити рішення задач, що сприяє розвитку їх аналітичного мислення; в Харківському національному університеті радіоелектроніки широко використовують проектне навчання (дає можливість студентам отримувати практичні навички роботи над проектами); в Національному університеті «Львівська політехніка» використовують кейс-метод, який дозволяє студентам вчитися на прикладах реальних ситуацій. Варто згадати і Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, який використовує віртуальні лабораторії, які дають можливість студентам проводити досліди без ризику для життя і здоров'я [6]. Для ефективнішого навчального процесу університети організовують курси підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників, зокрема, також з викладання фізико-математичних предметів [8], де викладачі ознайомлюються з інноваційними методами навчання, навчаються використовувати сучасні технології і безпосередньо підвищують свою кваліфікацію. Після таких заходів підвищується якість викладання фізико-математичних предметів, зростає інтерес учнів до цих предметів, а з ним покращуються результати навчання.

Посилення ролі технічних університетів у розвитку освіти та науки в Україні можливо у разі збільшення фінансування наукових досліджень у технічних університетах; покращення матеріально-технічної бази; підвищення стипендії та заробітної плати викладачам, стипендії студентам та аспірантам; створення умов для співпраці технічних університетів з підприємствами та науковими установами; розширення можливостей для міжнародного співробітництва технічних університетів.

Проведене дослідження, аналіз літератури підтвердили, що технічні університети відіграють важливу роль у розвитку науки, технічної освіти та методів викладання фізико-математичних предметів в Україні. Вони мають значний потенціал для розвитку української науки, технічної освіти, методики викладання фізико-математичних дисциплін.

Література

1. Астахова, Т. В. (2021). Роль технічних університетів у розвитку інноваційної економіки України. Економіка та управління. – 3(26), С. 11-15.
2. Білик, О. В. (2022). Внесок технічних університетів у розвиток сучасної освіти. Науковий вісник НТУУ «КПІ». – 2(1), С.10-15.

3. Васильєва, О. М. (2020). Інноваційні методи навчання фізико-математичних дисциплін у вищій технічній школі. Педагогічні науки: теорія, практика, інновації, 1(21), 125-130.
4. Гончар, М. І. (2021). Розвиток науково-дослідної діяльності в технічних університетах України. – Вісник Національного технічного університету «ХПІ», 1(1314), С.12-17.
5. Глобальний індекс інновацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.wipo.int/global_innovation_index.
6. Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ust.edu.ua/>.
7. Експорт наукомісткої продукції з України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrstat.gov.ua/>.
8. Євтушенко, О.О. (2022). Сучасні методи викладання фізики та математики у технічних університетах. – Фізико-математична освіта, 1(14), С. 3-8.
9. Київський національний університет будівництва і архітектури [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.knuba.edu.ua/>.
10. Національний авіаційний університет [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nau.edu.ua/>.
11. Національний гірничий університет [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.nsu.ru/n/>.
12. Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kpi.ua/>.
13. Національний університет «Львівська політехніка» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lp.edu.ua/>.
14. Одеський національний політехнічний університет [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://op.edu.ua/>.
15. Сумський державний університет [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://int.sumdu.edu.ua/en/>.
16. Харківський національний університет радіоелектроніки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nure.ua/>.

СТАН І ЕФЕКТИВНІСТЬ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ НАПОВНЕННЯМ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ ТА У СФЕРІ ЗАХИСТУ БЕЗПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ

Кудрявський Іван Володимирович

Докторант Міжрегіональної Академії управління персоналом,
Київ

Дослідники, які вивчають питання державного управління наповненням інформаційного простору та у сфері захисту безпеки інформаційного простору, зазвичай дотримуються позиції, що інформаційна безпека є складовою національної безпеки та критично важливим фактором безпеки особистості [1]. В різних аспектах, але досить однозначно, про це говорять і положення нормативно-правових та підзаконних нормативних актів [2, 3]. Так само не викликає сумнівів, що основні виклики та загрози безпеці інформаційного простору України як держави та особистості в Україні пов'язані з інформаційною складовою російської агресії [4, 5]. Коли мова йде про деструктивний інформаційно-психологічний вплив, який не просто формується через особливості розвитку технологій або певних правовідносин природним чином, а цілеспрямовано проводиться ієрархічним апаратом держави-агресора з потужними фінансовими та чисельними кадровими ресурсами і здійснюється із застосуванням усіх доступних видів інформаційних ресурсів та в усіх вимірах інформаційного простору, – абсолютно очевидно, що протидія такому впливу, особливо за відсутності ресурсної бази відповідних масштабів, зустрічатиметься із труднощами та викликами.

Стратегія діяльності Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення на 2024–2026 роки визначає виклики, з якими стикаються медіа: нестачу професійних кадрів, нестачу фінансів, нестачу актуального контенту та труднощі з відновленням технології та інфраструктури [6]. У документі також наведені джерела, які українці використовують для отримання новинної інформації. На першому місці це соціальні мережі, роль яких зростає, на другому – телебачення, далі Інтернет (без врахування соціальних мереж), радіо та друковані ЗМІ. Цікаво, що, у порівнянні з попереднім роком, відзначається незначне посилення у відсотковому відношенні ролі радіо та друкованих ЗМІ. Можемо припустити, що це певною мірою пов'язано з розвитком критичного мислення та бажання споживачів отримувати якісну інформацію в той час, коли контроль за наповненням інформаційного простору через радіоканали та друковані ЗМІ має більш давню історію, налагоджені механізми державного регулювання і, відповідно, може здійснюватися більш ефективно, що позитивно впливає, зокрема, на дотримання журналістських стандартів, об'єктивність та рівень підготовки інформації загалом. В документі також наводиться статистика

щодо отримання рекламної інформації, де сфера діджитал також посилює свої позиції. Поряд з тим, Стратегією визнається, що вплив Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення на функціонування та наповнення соцмереж, власники яких знаходяться під юрисдикцією інших країн, залишається обмеженим.

Хоча отримання новинної інформації і реклама стали частиною повсякденного життя та формування світогляду шляхом отримання оперативної інформації практично кожним дорослим споживачем, вони не становлять собою весь інформаційний простір. Інформаційно-психологічний вплив, зокрема й деструктивний, можна здійснювати і через видавництво книг, і через живе спілкування, особливо в рамках педагогічного чи управлінських процесів різних форм та видів, і іншими каналами. Стан нормативно-правового регулювання питань захисту інформаційного простору України є складним і потребує постійного оновлення та удосконалення відповідно до сучасних викликів і загроз, які з часом урізноманітнюються та ускладнюються [7, С. 77]. Державне управління наповненням інформаційного простору є невід'ємною складовою забезпечення інформаційної безпеки. Поряд з тим, з появою нових каналів поширення інформації для ефективного функціонування механізмів державного управління у сфері безпеки інформаційного простору необхідні: належне правове забезпечення, наявність та розвиток відповідних державних інституцій, значні фінансовий та кадровий ресурси.

Спробуємо розглянути систему інституцій, до функціональних обов'язків яких входять питання державного управління наповненням інформаційного простору та захисту інформаційної безпеки. Передусім це незалежний постійно діючий колегіальний державний орган, що діє на підставі Конституції України, – Національна рада України з питань телебачення і радіомовлення [8, 9]. В системі органів виконавчої влади діє міністерство культури та інформаційної політики, яке, зокрема, розробляє заходи щодо запобігання внутрішньому і зовнішньому інформаційному впливу, що загрожує інформаційній безпеці держави, суспільства, особи [10]. Також важливу роль відіграє центральний орган виконавчої влади із спеціальним статусом, діяльність якого спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра культури та інформаційної політики – Державний комітет телебачення і радіомовлення України [11]. Саме до його сфери управління входить Державна наукова установа “Книжкова палата України імені Івана Федорова” [12], яка виконує функції Національного агентства України Міжнародної стандартної нумерації книг (ISBN) та збереження обов'язкового примірника усіх видів вітчизняних видань – документальної пам'яті України. Також при Міністерстві культури та інформаційної політики України як один з механізмів протидії дезінформації спільними зусиллями держави і громадянського суспільства створений Центр стратегічних комунікацій та інформаційної безпеки. До складу Центрального управління Служби безпеки України входить функціональний підрозділ контррозвідувального захисту інтересів держави у сфері інформаційної безпеки. Наразі протидія проведенню ворожих спеціальних інформаційних операцій є

одним із пріоритетних напрямків роботи відомства. До складу Міністерства оборони України входить Управління моніторингу та аналізу інформаційного простору. У складі Міністерства з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій України діє управління інформаційної політики. Цей перелік далеко не повний.

Список літератури

1. Глобенко С. Становлення й розвиток правового поля України щодо захисту інформаційного простору держави. // [Електронний ресурс]. Науковий вісник: Державне управління. – 2023, №2 (14). С. 64 – 79. DOI: [https://doi.org/10.33269/2618-0065-2023-2\(14\)-64-79](https://doi.org/10.33269/2618-0065-2023-2(14)-64-79) (дата звернення 27.03.2024 р.).
2. Кодекс України про адміністративні правопорушення: Закон України від 14.12.2023 р. № 2982-IX. / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10#Text> (дата звернення – 29.03.2024).
3. Про медіа: Закон України від 11.02.2024 р. № 3269-IX. / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2849-20#Text> (дата звернення – 30.03.2024).
4. Про Стратегію інформаційної безпеки: Указ Президента України від 28 грудня 2021 року № 685/2021 / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/685/2021/print> (дата звернення – 29.03.2024).
5. Про Стратегію національної безпеки України: Указ президента України від 14 вересня 2020 р. № 392/220 / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392/2020#Text> (дата звернення – 29.03.2024).
6. Стратегія діяльності Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення на 2024–2026 роки: Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення від 23.11.2023 № 1475 // [Електронний ресурс]. URL: <https://webportal.nrada.gov.ua/wp-content/uploads/2023/11/R-2023-01475-D.pdf> (дата звернення 27.03.2024 р.).
7. Глобенко С. Становлення й розвиток правового поля України щодо захисту інформаційного простору держави. // [Електронний ресурс]. Науковий вісник: Державне управління. – 2023, №2 (14). С. 64 – 79. DOI: [https://doi.org/10.33269/2618-0065-2023-2\(14\)-64-79](https://doi.org/10.33269/2618-0065-2023-2(14)-64-79) (дата звернення 27.03.2024 р.).
8. Конституція України. Закон України від 1 січня 2020 р. №27-IX / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 30.03.2024).
9. Про медіа: Закон України від 11.02.2024 р. № 3269-IX. / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2849-20#Text> (дата звернення – 30.03.2024).
10. Деякі питання діяльності міністерства культури та інформаційної політики: Постанова Кабінету Міністрів України від 30.01.2024 р. № 66-2024-п. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/885-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення 31.03.2024 р.).

11. Про затвердження Положення про Державний комітет телебачення і радіомовлення України: Постанова Кабінету міністрів України від 13.08.2014 р. № 341. / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/341-2014-%D0%BF#Text> (дата звернення 27.03.2024 р.).

12. Перелік підприємств, які належать до сфери управління Держкомтелерадіо, станом на 14.06.2023. Веб-сайт. URL: <https://comin.gov.ua/storage/app/sites/33/Enterprise%20Directory.pdf> (дата звернення 31.03.2024 р.).

SEVİNCİMƏ OLAN SEVGİMİN HƏCMİNƏ VƏ DAVAMLILIĞINA TƏSİR EDƏN AMİLLƏRİN TƏHLİLİ

Mustafayev Mahammad Elnur

Eşq üzrə fəlsəfə doktoru
Vodasının Vodası Universiteti

Xülasə

Bu məqalədə Sevincimə olan sevgimin həcminə və bu sevginin davamlılığına təsir edən amillər təhlil olunmuşdur. Məqalədə 15 mart 2016-cı ildən 23 aprel 2024-cü ilə qədər olan məlumatlar təhlil olunmuşdur. Araşdırmada qətiyyətlə plagiatlığa yol verilməmiş, süni intellekt istifadə olunmamış, heç bir xarici araşdırma tərcümə olunmamış və tamamilə ona olan hissələrimə əsaslanaraq tədqiqat aparılmışdır. Məqalədə hissələrin təhlili, xatirələrin nəzərdən keçirilməsi və duyğuların ifadə edilməsi metodlarından istifadə edilmişdir. Tədqiqatın elmi yeniliyi onun həyat yoldaşının doğum gününə özəl olaraq yazılmasıdır. Tədqiqatın məhdudluğu ona olan hissələrimi sözlərlə ifadə edə bilməməkdir. Tədqiqat ömürlük xoşbəxt olmaq istəyən cütlüklər üçün nəzəri-praktiki mənbə rolunda çıxış edə bilər.

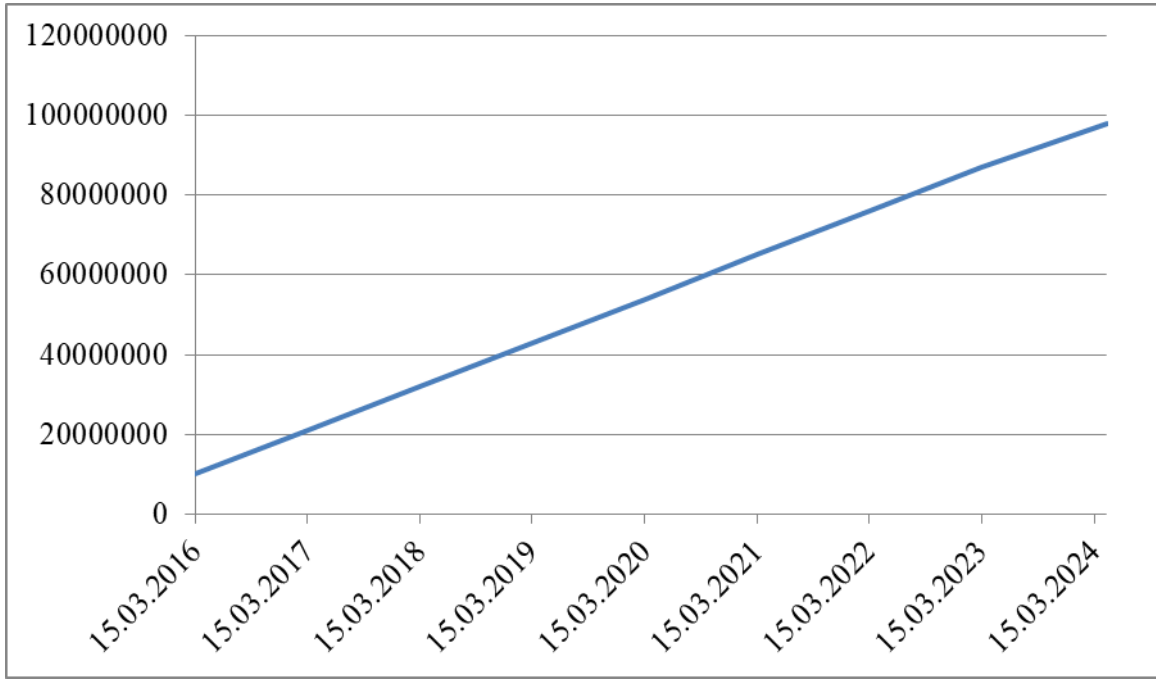
Açar sözlər: sevgi, Vodam, Vodasının Vodası, Sevincim, Voddulum.

Ona ilk dəfə 24.03.2016 tarixində aşiq olmuşdum [1]. 15.03.2016 tarixindən danışmağa başladığımda, ona qarşı bir şeylər hiss etməyə başlamışdım [2]. Onunla ilk görüşümüzə görə-görməz öz-özümə dedim: “O, mənim ömürlük yoldaşım olacaq [3]!”

Günü-gündən ona olan hissələrim dəqiqləşdikcə, Sevincim mənim doğmamdan əziz olan can parçama çevrildi [4].

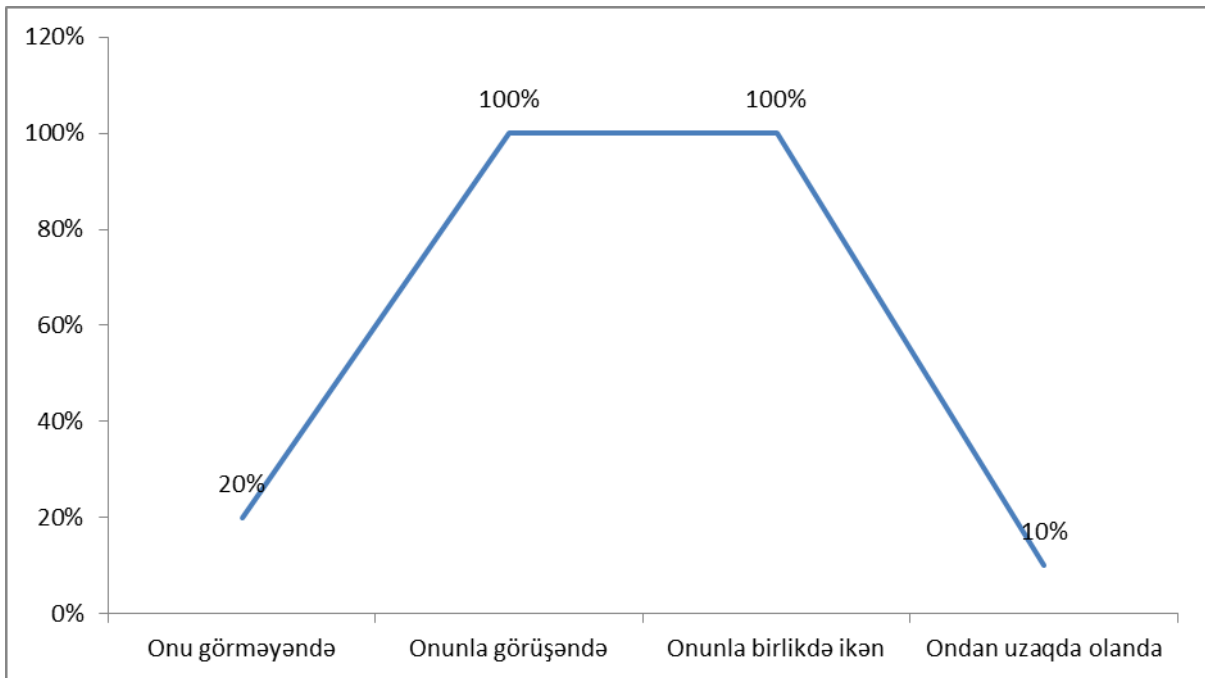
Bu gün onun doğum günündə ona olan sevgimi bu məqalə əsasında bildirmək istəyirəm. Sözlərin təsir qüvvəsi vizual təsvirlər qədər olmadığı üçün, Sevincimə olan sevgimin dinamikasını qrafik təsvirlə əks etdirməyə qərar verdim.

Aşağıdakı qrafikdə 15.03.2016-23.04.2024 tarixləri aralığında Sevincimə olan sevgimin həcmi göstəricisi əks olunmuşdur.



Qrafik 1. Sevincimə olan sevgimin həcmi göstəricisi

Göründüyü kimi, Sevincimə olan sevgim ilbəl artmış və heç bir faktor bu artım tendensiyasının dalğalanmasına belə səbəb ola bilməmişdir. Ona olan sevgim sabit sürətlə artmağa davam etməkdədir. Bir sonrakı qrafikdə isə Sevincimi gördüyümüz zaman əhvalımın dəyişmə tendensiyası əks olunmuşdur.



Qrafik 2. Sevincimlə birlikdə olanda əhvalım

Gördüyümüz kimi, Sevincimlə birlikdə olduğum anlarda əhvalım möhtəşəm olur. Onunla ayrı olduğum günlərdə isə büsbütün sönük oluram. Bu isə onu göstərir ki,

canım həyat yoldaşımın hər zaman yanımda olması məni həyatda ən çox xoşbəxt edən faktor olaraq qalır.

Bu gün Onun 26 yaşı tamam olur [4]. Ona ən az mənim qədər yaşamasını arzu edirəm!

Nəticə

Beləliklə, Sevincimlə bəzən dalaşsaq, bəzən pis günlər yaşasaq da, bunlar bizim münasibətimizə qətiyyənlə təsir göstərmir. Buradan bildirmək istəyirəm ki, nə yaxşı ki varsan, hər zaman da var ol! Hər zaman yanımda ol, üzümü güldür, birlikdə olaq, heç ayrılmayaq. Doğum günündə sənə olan ən içdən arzularım:

- SƏNƏ bənzəyən körpəmiz olsun;
- SİZİNLƏ dünya səyahətinə çıxaq;
- SİZİNLƏ ən xoşbəxt günlər görək;
- ÜZÜNDƏ daima gülüş olsun;
- SEVGİMİZ BAŞACAN OLSUN!

Ədəbiyyat

1. Mustafayev M. (2016). Onu ilk gördüyüm gün. İlk görüş, 24(3), 16-24.
2. Vodasın V. (2016). Onunla tanış olduğum gün. İlk yazışma, 15(3), 04-23.
3. Voddulun M. (2016). İlk görüşümüz. Cənnət məkanı, 11(4), 11-17.
4. Sevincim M. (2024). Yaxşı ki doğulmusan. Ən gözəl gün, 23(4), 26-100.

STATISTICAL GROUPING BASED ON FRUIT COMPOSITION INDICATORS

Jafarova H.

assoc. prof. of faculty of Digital technology and applied informatics of Azerbaijan
State Economics University (UNEC)

Latifov N.

Student of master degree
faculty of Applied Mathematics
and Cybernetics of Baku State University

Summary

Grouping of biological data is an important step in bioinformatics and biological research because it allows scientists to organize, analyze, and gain meaningful insights from large datasets. There are different approaches to clustering biological data, depending on the type of data and specific research objectives.

Keywords: *Grouping method, biological data, Clustering algorithms, biochemical composition of fruits*

Introduction

Clustering algorithms group together similar biological entities based on certain traits or characteristics. For example, in gene expression analysis, clustering algorithms can group genes or samples with similar expression patterns. Popular clustering algorithms include k-means, hierarchical clustering, and DBSCAN.

Classification assigns biological entities to predefined categories or classes based on characteristics or attributes. Machine learning algorithms such as support vector machines (SVM), random forests, and neural networks are commonly used for classification tasks in biological data analysis. For example, classification models can predict whether a particular DNA sequence belongs to a particular gene or a protein belongs to a particular functional class.

Dimensionality reduction techniques such as principal component analysis (PCA) and t-distributed stochastic neighbor nesting (t-SNE) are used to reduce the complexity of biological data by transforming high-dimensional data into a lower-dimensional space while preserving important information. . It helps to visualize and explore data and can help group similar biological entities.

Biological systems often exhibit complex interactions that can be represented as networks or graphs. Network analysis techniques such as community detection can identify closely related subgroups (communities) within biological networks, helping to discover functional modules or pathways.

Functional annotation methods assign biological functions or annotations to genes, proteins, or other biological entities based on experimental evidence or computational

predictions. Functional annotation can help group genes or proteins with similar functions or roles in biological processes.

Ontologies such as Gene Ontology (GO) provide structured vocabularies for describing gene and protein functions, cellular components, and biological processes. Ontology-based analysis can be used to group biological entities based on shared ontological terms, facilitating functional enrichment analysis and biological interpretation.

In studies involving spatial data, such as imaging data in neuroscience or spatial transcriptomics, spatial analysis techniques are used to group biological entities based on spatial relationships within tissues or organisms.

In general, the choice of clustering method depends on the specific characteristics of the biological data and the research questions to be solved. Often, a combination of different approaches can be used to comprehensively analyze and interpret biological data sets.

Statistical grouping of the 10 most used fruits in the study was done by calories. The results obtained may be of interest in the context of dietetics, healthy eating and weight control. The calorie content of fruits is important for those who control their diet and try to lead a healthy lifestyle.

Table 1. Calories of main ten Fruits

Fruits Calories	Apricot	Pomegranate	Apple	Kiwi	Pear
	48	83	57	61	57
	Lemon	Banana	Mango	Peach	Plum
	29	89	60	39	46

1) $X_{Max})=89-$

$R=(X_{min}-29=60$

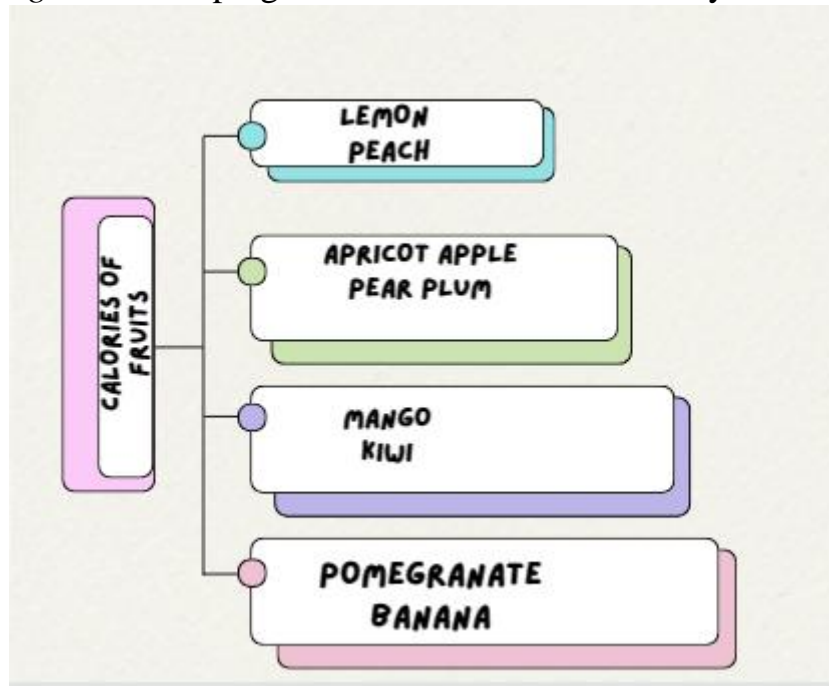
2) $k=1+3,322\lg 10=4,322\approx 4$

3) Interval quantity: $h=(X_{min}-X_{Max})\backslash k=60\backslash 4=15$

Interval	Average calories of fruits	Frequency	Relative Frequency	Cumulative Frequency	Cumulative Relative Frequency
1	29-44	2	0,200	2	0,200
2	44-59	5	0,500	7	0,700
3	59-74	2	0,200	9	0,900
4	74-89	1	0,100	10	1,00
	Σ	10	1,00	-	-

Table 2. Grouping calories of main ten Fruits

Dendrogram 1. Grouping calories of main ten Fruits by four intervals



Here's why it can be related to Weight Control, Blood Sugar Management, Nutrition During Exercise, General Health and Nutrition:

For those who want to lose weight or control their weight, knowing the calorie content of fruits can be helpful. Some fruits are relatively low in calories and can be a good choice for those looking to reduce their calorie intake.

For people with diabetes or blood sugar problems, it is important to consider the calorie and carbohydrate content of the foods they eat, including fruit.

For athletes and those who lead an active lifestyle, it is important to properly distribute the intake of calories and micronutrients, including through the consumption of fruit.

Even for people without specific weight management goals, knowing the caloric content of fruits can help ensure a balanced diet and proper nutrition.

However, it is worth noting that the caloric content of fruits is only one aspect of their nutritional value. Fruits are also rich in vitamins, minerals, antioxidants and dietary fiber, which are important for overall health and well-being. Therefore, when planning a diet, it is important to take into account not only calorie content, but also the beneficial properties of fruits in general.

In our next study, we will continue our research by taking into account other useful properties of fruits and vegetables.

References:

1. Adom, K. K., Sorrells, M. E., and Liu, R. H. (2003). Phytochemical profiles and antioxidant activity of wheat varieties. *J. Agric. Food Chem.* 51, 7825. doi: 10.1021/jf03040

2. Bolle, R.M.; Connell, J.H.; Haas, N.; Mohan, R.; Taubin, G. VeggieVision: A Produce Recognition System. Proceedings 3rd IEEE Workshop on Applications of Computer Vision, WACV'96, Sarasota, FL, USA, 2– 4 December 1996; pp. 244–251.
3. Hong, S.G.; Maccaroni, M.; Figuli, P.J.; Pryor, B.M.; Belisario, A. Polyphasic Classification of alternaria isolated from hazelnut and walnut fruit in Europe. *Mycol. Res.* 2006, 110, 1290–1300
4. Yudong Zhang and Lenan Wu, Classification of Fruits Using Computer Vision and a Multiclass Support Vector Machine, *Sensors* 2012, 12(9), 12489-12505; <https://doi.org/10.3390/s120912489>
5. Rocha, A.; Hauagge, D.C.; Wainer, J.; Goldenstein, S. Automatic fruit and vegetable classification from images. *Comput. Electron. Agric.* 2010, 70, 96–104

A REVIEW OF MACHINE LEARNING TECHNIQUES IN SYSTEMIC FINANCIAL RISK MONITORING AND EARLY WARNING

Jiayue Yu,
Independent Researcher
University of Pennsylvania

Zhongyan Wang,
Independent Researcher
New York University

Yan Chen,
Independent Researcher
Stevens Institute of Technology

Xinlei Liao,
Independent Researcher
University of Kentucky

Yukun Du,
Independent Researcher
University of Chicago

Abstract

Machine learning techniques surpass traditional economic models in nonlinear modeling, showcasing vast potential for application. This study introduces a systematic financial risk monitoring and early warning framework based on machine learning, substantiated through theoretical rationale and empirical validation. Specifically, the paper selects predictive indicators across eight dimensions: economic fundamentals, money supply, fiscal conditions, securities and interest rate markets, price indices, foreign exchange and exchange rate markets, leverage, and the banking system. It employs five representative machine learning models and their integrated approaches for predicting systemic financial risks. Among all predictive indicators, exchange rates, money supply, market interest rates, and industrial product prices are identified as critical drivers of systemic financial risk. Monitoring these key variables can facilitate early prevention of systemic financial risks, thereby enhancing the robustness and reliability of financial risk management strategies.

Key words: Machine Learning, Warning System, Money Supply, Finance Market, Risk Monitoring

1 Introduction

In recent years, artificial intelligence, particularly machine learning, has catalyzed profound transformations across various industries, driving innovation and development. The financial sector is no exception. With the continuous evolution of fintech, the finance industry is undergoing significant changes across multiple dimensions. Specifically, in the realm of financial risk management, the complexity of the modern financial system is increasing, highlighting the limitations of traditional risk modeling techniques. Machine learning methods, known for their ability to capture complex nonlinear relationships between variables, offer numerous intrinsic advantages over traditional economic analysis and forecasting techniques. They better meet the demands for modeling and analyzing predictions in the complex and open mega-system of economic finance. Given the strengths of machine learning approaches, research in artificial intelligence and machine learning has been burgeoning. Top-tier journals in economics and finance are increasingly featuring papers that apply machine learning models to tackle economic and financial issues. These studies have explored the efficacy of machine learning models in predicting bond risk premiums, investigated the application of machine learning in analyzing micro-market structures, and examined the decision-making processes of informed investors based on private signals using machine learning techniques.

Expanding on the research in artificial intelligence and machine learning, there is a noticeable surge in scholarly attention. Leading economic and financial journals are progressively publishing articles that employ machine learning models to address complex economic and financial questions. This trend includes studies on the effectiveness of machine learning models in forecasting bond risk premiums, highlighting how these models outperform traditional statistical methods by accurately capturing market dynamics and investor behavior. Additionally, research on the application of machine learning in micro-market structure analysis sheds light on how these technologies can unravel intricate market behaviors and liquidity patterns that are not easily discernible through conventional analytical approaches. Moreover, studies focusing on informed investors' choices in private signaling with machine learning investigate the strategic decisions made by these investors, offering insights into how they leverage private information to maximize returns. These research efforts underscore the growing recognition of machine learning's potential to provide deeper and more nuanced understandings of financial market complexities and risk management strategies.

Regarding the monitoring and early warning of financial risks, preliminary research has demonstrated the applicability of machine learning in predicting monetary crises, banking crises, and economic downturns. However, financial crises or systemic financial risk events are infrequent, leading to a limited number of samples in the modeling process, which can restrict the learning and predictive capabilities of machine learning models. Utilizing quantitative indicators of systemic financial risk as the prediction target may help overcome this limitation. Some researchers have built indicator systems and used models like Markov regime switching to determine the risk

levels, but only a few have explored specific machine learning models for predicting systemic financial risks.

Existing literature mainly utilizes macroeconomic and financial market indicators for predicting systemic financial risks, which can be further divided into categories such as macroeconomic indicators (e.g., economic growth, inflation, interest rates, and currency supply), banking sector indicators (e.g., total social financing, capital adequacy ratio, non-performing loan ratio), stock market-related indicators (e.g., returns, volatility, liquidity), bond market-related indicators (e.g., yield curve, credit spreads, term spreads), and foreign exchange market-related indicators (e.g., foreign exchange reserves, exchange rates). For example, the Federal Reserve Bank of St. Louis has developed a financial stress index using 18 financial variables, including interest rates, spreads, and stock market volatility. Studies have examined the predictive power of over thirty financial indicators, including economic growth, foreign exchange reserves, currency, and interest rates, for sovereign debt defaults. Financial indicators were selected from four aspects: debt exposure, external sector, macroeconomic conditions, and the banking sector, to construct an early warning system for systemic financial risk. Indices for financial stress in banking, bonds, stocks, foreign exchange, real estate, and derivatives were created, forming a composite Chinese financial stress index with static and dynamic weights. Indicators were chosen from five financial sub-markets: credit, capital, foreign exchange, bond, and money markets, to measure the stress in the financial system. Systemic financial risks were predicted using indicators from various sectors including the banking sector, securities market, international reserves, international trade, balance of payments, economic growth, money supply, and household living conditions.

Building on this premise, this paper aims to develop an indicator system from a holistic and endogenous perspective of systemic risk, focusing on the global level of the economic-financial system. The core objective is to compare, analyze, and optimally select appropriate machine learning methods to construct an effective systemic financial risk nonlinear monitoring and early warning model. Specifically, the study intends to conduct comparative research on mainstream machine learning models such as Lasso regression, Support Vector Machine (SVM), Random Forest, Extreme Gradient Boosting (XGBoost), and Neural Networks, along with their ensemble modeling techniques. Unlike existing literature on financial risk prediction and early warning, the incremental contribution and innovation of this paper lie in two main aspects:

Firstly, while most literature utilizes a single model for predicting systemic financial risks, this paper's approach to nonlinear forecasting and early warning of systemic financial risks involves a comparative analysis of multiple machine learning models and the optimization and combination of different models. Research findings confirm that this system can achieve more accurate estimates and warnings of financial risks.

Secondly, due to the opaque nature of machine learning ("black box" characteristic), there has been scant comprehensive and effective analysis of variable importance within machine learning models in the literature. This paper seeks to

demystify the internal mechanisms of machine learning by using various deconstruction models, thus enhancing the economic interpretability and robustness of the machine learning models. The specific approach involves evaluating the relative importance of variables using feature importance metrics, including Standard Deviation Total (SDT) and Partial Dependence Plots (PDP), partially opening up the "black box" of machine learning. This has enabled an examination of the internal structure of the predictive model, thereby increasing the model's credibility and reliability.

2 Models and Methods

The realm of machine learning boasts a diverse array of mainstream models, each with unique strengths and applicability to different types of predictive problems. These models include penalized regression techniques like Lasso regression, which are renowned for their efficacy in feature selection and regularization, helping to mitigate overfitting by penalizing the magnitude of coefficients. Support Vector Machines (SVM) stand out for their capacity to handle complex, high-dimensional data spaces, effectively separating classes with a maximally wide margin, thus ensuring robustness and accuracy in classification tasks.

Decision-tree-based models, encompassing single decision trees, Random Forest, and various Boosting algorithms like Gradient Boosting and XGBoost, offer versatile solutions for both classification and regression problems. Single decision trees provide a clear and interpretable structure for decision-making, while Random Forest aggregates multiple trees to improve prediction accuracy and control over-fitting. Boosting algorithms sequentially build models that correct the errors of previous models, enhancing predictive performance through iterative refinement.

Neural Networks, including deep learning models, represent another cornerstone of machine learning, capable of capturing intricate patterns in data through layered structures of neurons. These models excel in tasks requiring feature discovery and non-linear modeling, making them particularly suitable for complex financial risk analysis where relationships between variables are often non-linear and multifaceted.

To address the challenge of predicting systemic financial risks, this study employs a multifaceted approach by selecting a range of machine learning models, namely Lasso regression, SVM, Random Forest, Extreme Gradient Boosting trees (XGBoost), and Neural Networks. The choice of these models is driven by their proven track records in various domains of financial risk modeling and their ability to handle the complex, dynamic nature of financial markets.

Furthermore, the study explores the use of ensemble modeling techniques, which combine the predictions of multiple individual models to form a final aggregated prediction. This method is particularly effective in improving prediction accuracy and reliability, as it leverates the diverse strengths of various models, thereby reducing the likelihood of model-specific biases and overfitting. The ensemble approach in this context involves sophisticated strategies like stacking, where predictions from various models are used as inputs to a final model, thereby creating a model of models. This not only enhances the prediction accuracy but also provides a comprehensive view of

the predictive landscape, capturing a wide array of patterns and dependencies in the data.

2.1 Machine Learning Models

The quintessential machine learning models encompass penalized regression techniques, such as Lasso regression, Ridge regression, and Elastic Net; Support Vector Machines (SVM); ensemble methods like Random Forest (RF) and Extreme Gradient Boosting (XGBoost); and Neural Networks, including deep learning frameworks. Each of these methodologies possesses distinct advantages and limitations. This study will employ a multifaceted approach by integrating various models for regression analysis.

While individual models may exhibit superior performance in certain aspects, ensemble models often surpass in terms of robustness and reliability. Common ensemble strategies include two primary types: weighting methods and model stacking. Weighting methods involve assigning different weights to the outcomes of various machine learning models. An equal weighting approach, a specific case of weighting, operates on the principle that no single algorithm is universally effective; thus, averaging the predictions of multiple algorithms can mitigate the errors inherent in individual models, leading to more accurate predictions overall.

On the other hand, model stacking involves creating a second-level model that uses the predictions from various machine learning models as inputs and then models these against the actual values, resulting in a multi-tiered model structure. To prevent overfitting, this second-tier model often comprises simpler models, such as linear regression.

In our study, we have developed several ensemble models, including an equal weight ensemble model, a DAR (Discrepancy Analysis Ratio) weighted ensemble model, and a two-tiered ensemble model with linear regression at the second level. In out-of-sample testing, the equal weight ensemble model demonstrated the best performance, followed by the DAR weighted model, while the two-tiered ensemble model was less effective. This finding is not elaborated upon due to space constraints.

It is noteworthy that the inherent complexity of machine learning models bestows them with substantial predictive power. However, complex ensemble models, especially those with multiple layers, are prone to overfitting, which can degrade their performance on new, unseen data. Conversely, the arithmetic mean optimization combination, by smoothing the errors across different algorithms, often yields superior results. This paradox underscores the necessity of balancing model complexity with the risk of overfitting to achieve optimal predictive performance.

2.2 Model Evaluation Metrics

To assess the predictive performance of the models, this study has selected several common evaluation metrics in addition to Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Error (MAE), and Theil's U statistic. Directional Accuracy Ratio (DAR) and the coefficient of determination (R^2) are also chosen for comprehensive evaluation. The computational formulas for these metrics are as follows:

$$\begin{aligned} \text{RMSE} &= \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - y_i)^2} \\ \text{MAE} &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |\hat{y}_i - y_i| \\ \text{Theil-U} &= \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - y_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - y_{i-1})^2} \\ \text{DAR} &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_i, \\ a_i &= \begin{cases} 1, & (y_{i+1} - y_i)(\hat{y}_{i+1} - y_i) > 0 \\ 0, & \text{Other} \end{cases} \\ y_i &= \gamma_0 + \gamma_1 \hat{y}_i + \varepsilon_t \end{aligned}$$

Formular 1, Root Mean Square Error (RMSE) measures the square root of the average squared differences between predicted and actual values, reflecting the model's accuracy in predicting the magnitude of the observed variable.

Formular 2, Mean Absolute Error (MAE) quantifies the average absolute difference between the predicted and actual values, offering a direct measure of prediction accuracy without considering the direction of errors.

Formular 3, Theil's U statistic is a normalized measure of forecasting error, facilitating comparison between different forecasting models or methods.

Formular 4, Directional Accuracy Ratio (DAR) assesses the proportion of times the model correctly predicts the direction of change, which is crucial for understanding the model's ability to predict trends.

Formular 5, Coefficient of Determination (R^2) indicates the proportion of variance in the dependent variable that is predictable from the independent variable(s). It is a key measure of the strength of the relationship between the model and the observed outcome.

These metrics collectively provide a holistic view of the model's predictive accuracy, error magnitude, directional correctness, and the proportion of explained variance, thus facilitating a comprehensive assessment of the model's performance.

In the formulas mentioned, y_i , \hat{y}_i represent the actual and the model's predicted values, respectively. For the metrics RMSE (Root Mean Square Error), MAE (Mean Absolute Error), and Theil's U, a lower value indicates better predictive performance of the model. Specifically, these metrics assess the size of the error in the predictions, with smaller values signifying more accurate predictions.

The Directional Accuracy Ratio (DAR) falls within the range of [0, 1]. A higher DAR value indicates a better model performance, reflecting a higher proportion of instances where the model correctly predicts the direction of the actual value's movement.

The coefficient of determination, denoted as R^2 , is obtained through the formula (5) mentioned earlier. A higher R^2 value signifies a better predictive ability of the model. This coefficient measures the proportion of variance in the dependent variable that is predictable from the independent variable(s), with higher values indicating that a greater proportion of variance is captured by the model, thus denoting a stronger predictive power.

2.3 Variable Importance Analysis Methods

In machine learning, several interpretability models are employed to ascertain feature importance. These include Feature Importance, Surrogate Decision Trees (SDT), Partial Dependence Plots (PDP), and Shapley values, among others. Given that Partial Dependence Plots (PDP) not only identify the relative importance of variables but also assess their nonlinear effects, this study adopts PDP for analyzing the significance of variables.

The underlying principle of PDP involves examining the impact of different values of a specific feature on the model's output. This is achieved by fixing the feature X_j to a constant c while keeping other features unchanged, resulting in a new set of model inputs X' . Subsequent predictions made using the original model with these new inputs are then compared with the initial predictions to determine the differences. This comparison allows for the observation of each variable's relative importance.

In this research, Partial Dependence Plots are utilized for feature analysis across various models, including Random Forest, XGBoost, and SVM. By employing PDP, we systematically evaluate how changes in the values of specific features affect the prediction outcomes, thereby providing insights into the relative importance and the nonlinear interactions of the variables within the model. This methodological approach enhances our understanding of the model's behavior and the influence of individual features on the predictive performance, facilitating a more comprehensive and nuanced interpretation of the model's functionality.

3 Variable Selection and Description

3.1 Risk Prediction and Early Warning Indicator System

In the realm of systemic financial risk forecasting, the literature predominantly focuses on a set of macroeconomic and financial market indicators. These typically encompass macroeconomic indicators, banking sector indicators, stock market-related indicators, bond market-related indicators, and foreign exchange market-related indicators. Drawing inspiration from the research conducted by scholars such as Wang Da and Zhou Yingxue, and considering the availability and timeliness of data, this study has selected indicators across eight dimensions: economic fundamentals, money supply, fiscal conditions, securities and interest rate markets, price indices, foreign exchange and exchange rate markets, leverage, and the banking system.

A total of 42 indicators have been identified to form the systemic financial risk prediction and early warning indicator system (initial set). This comprehensive selection aims to cover a broad spectrum of factors that could potentially impact the financial system's stability. The chosen indicators are designed to provide a holistic

view of the financial ecosystem, allowing for a nuanced analysis of the elements that may contribute to systemic financial risk. These indicators are meticulously listed and detailed in Table 1, providing a structured framework for the ensuing predictive analysis and early warning assessments in the study. This structured approach ensures that the analysis is grounded in relevant economic and financial variables, enhancing the robustness and relevance of the forecasting model developed.

Indicator Dimension	Indicator Name	Symbol
	Industrial Value Added YOY	VAI
	Fixed Asset Investment YOY	FixInv
	Real Estate Investment YOY	RealEs
	Total Retail Sales of Consumer Goods YOY	Retail
	Urban Unemployment Rate	Employ
	PMI	PMI
	OECD Composite Leading Indicator	OECD
	Business Prosperity Index	Prosper
	Consumer Confidence Index	Consum
	Money Supply	M1 YOY
M2 YOY		M2
Economic Monetization Ratio (M2/GDP)		M2/GDP
Fiscal Conditions	Budgetary Revenue YOY	BudRev
	Budgetary Expenditure YOY	BuEx
Securities and Interest Rate Markets	Total Market Cap of Listed Companies/GDP	RMV/GDP
	Average Daily Stock Market Turnover YOY	Volume
	Weighted Average Interest Rate for Pledged Repo	Repo
	Government Bond Yield 1-Year	Bond1Y
	Government Bond Yield 10-Year	Bond10Y
	Consumer Price Index (CPI) YOY	CPI
Price Indices	Producer Price Index (PPI) YOY	PPI
	Retail Price Index (RPI) YOY	RPI
	Housing Index	House
Foreign Exchange and Exchange Rate Markets	Export Growth Rate YOY	Export
	Import Growth Rate YOY	Import
	Foreign Exchange Reserves Growth Rate	ForeEx
	FDI YOY	FDI
	Foreign Assets/GDP	Foreign
	Net Inflow of Hot Money	Hot
	RMB Real Effective Exchange Rate Index	RMBEx
Leverage Ratio	Household Debt to GDP	HouDebt
	Non-Financial Corporate Debt to GDP	Nonfin
	Government Debt to GDP	GovDebt
	Real Economy Debt to GDP	RealDebt
	Financial Sector Liability Side Debt to GDP	FinDebt
Banking System	Financial Sector Asset Side Debt to GDP	LiabDebt
	Year-on-Year Growth Rate of Various Deposits	Deposit
	Year-on-Year Growth Rate of Various Loans	Loans
	Loan to Deposit Ratio (LTD)	LTD
	Non-Performing Loan Ratio of Commercial Banks	BLR

Table 1: Systemic Financial Risk Prediction and Early Warning Indicator System

3.2 Systemic Financial Risk

For the measurement of systemic financial risk, this study utilizes the CoVaR (Conditional Value at Risk) and MES (Marginal Expected Shortfall) metrics. The macro-level systemic financial risk indicator is derived by calculating the CoVaR and MES for all financial institutions and then averaging these values cross-sectionally. According to the Shenwan industry classification, as of the end of 2020, there are 94 listed financial institutions, including sub-sectors such as banks (38 institutions), insurance companies (7 institutions), and securities firms (49 institutions).

Since some indicators only have data available post-2005, our analysis is confined to the data starting from the year 2005. CoVaR and MES calculations are based on daily data, with the market index using the Wind All-A index. This daily data is then averaged into monthly data; similarly, all early warning indicators are based on monthly data. For certain indicators with missing data, a linear smoothing technique is employed to fill the gaps. Due to the precise data scale requirements of machine learning models, all data underwent a 95% Winsorizing and standardization process to ensure consistency and to reduce the influence of extreme values. This standardization is essential for the models to process the data effectively and maintain comparability across different scales of data.

4 Empirical Analysis

4.1 Forecasting Performance of CoVaR

Given the similar trajectories of CoVaR and MES, our study primarily focuses on CoVaR with MES serving as a robustness check. The dataset spanning from January

2006 to December 2018 is utilized for in-sample tuning and modeling, while data from January 2019 to December 2023 is reserved for out-of-sample validation. The dependent variable is the CoVaR for period $t+1$, with explanatory variables including the CoVaR and 42 early warning indicators from periods $t-11$ to t , effectively using the past year's data to forecast systemic financial risk for the upcoming month. Models are built using fine-tuned parameters, and their fitting analyses are performed on both in-sample and out-of-sample data.

Table 2 presents the predictive outcomes, with columns 1 to 5 depicting the forecasting efficacy of XGBoost, Random Forest, SVM, Lasso, and Neural Network models, respectively. Columns 6 and 7 represent two ensemble models; 'Ensemble' combines the forecasts of XGBoost, Random Forest, and SVM, while 'Ensemble2' incorporates these three plus the Lasso model. For comparison, column 8 displays the forecasting results of the OLS linear regression.

It's important to highlight that our ensemble models compute the arithmetic mean of the predictions from multiple individual learners, similar to the Bagging approach of Random Forests. Ensemble models typically achieve a breakthrough in both computational capacity and accuracy compared to single models, providing more robust predictions. This paper examines various ensemble methods combining 2, 3, and 4 models (excluding Neural Networks), with the ensemble of 4 models exhibiting the best predictive performance and robustness. To demonstrate the advantages of ensemble modeling, subsequent analyses also present the predictive results of the ensemble comprising XGBoost, Random Forest, and SVM.

From the Panel A in-sample fit results, all models show good fit, especially the XGBoost model, which has an RMSE of only 0.0028, a high Directional Accuracy Ratio (DAR) of 0.99, and an R^2 approaching 1. Although the fit of the OLS regression is less than that of the machine learning models, its R^2 remains a substantial 0.88. However, Panel B out-of-sample fit results indicate that the Lasso model performs best with the lowest RMSE, MAE, and Theil's U, and the highest DAR and R^2 compared to other models. The SVM's predictive efficacy is second only to Lasso. The ANN model shows poor out-of-sample predictive power, evidenced by high RMSE and MAE, low R^2 of just 0.0222—well below the OLS model's 0.1484—suggesting significant overfitting in the Neural Network due to our small sample size, leading to the 'curse of dimensionality.' Therefore, Neural Networks are excluded from subsequent analyses.

Examining the two ensemble models, 'Ensemble' outperforms SVM, suggesting that a simple combination of XGBoost and Random Forest with SVM can enhance SVM's predictive power, despite their poorer out-of-sample predictions. 'Ensemble2', which includes the Lasso model, shows even superior predictive capabilities. Hence, utilizing specific machine learning models, such as SVM and Lasso, can effectively predict systemic financial risk for the subsequent period, and compared to individual models (except for Lasso), ensemble models demonstrate more robust predictive power.

Model	RMSE	MAE	Theil-U	DAR	R ²
Xgb		0.0032	0.0022	0.0143	0.9912
RF		0.1095	0.0718	0.0521	0.861
SVM		0.0963	0.0924	0.0459	0.912
Lasso		0.2518	0.1728	0.1211	0.744
ANN		0.0138	0.0038	0.061	0.978
Ensemble		0.062	0.0513	0.029	0.935
Ensemble2		0.102	0.0732	0.0485	0.903
OLS		0.301	0.2433	0.1439	0.624

Model	RMSE	MAE	Theil-U	DAR	R ²
Xgb		0.5221	0.4638	0.3628	0.5714
RF		0.474	0.4011	0.2962	0.6857
SVM		0.3758	0.3168	0.3224	0.6286
Lasso		0.2177	0.1491	0.1622	0.7143
ANN		1.6514	1.5452	0.7384	0.5714
Ensemble		0.3482	0.2818	0.2562	0.6571
Ensemble2		0.3081	0.2458	0.2284	0.6571
OLS		1.9311	1.8042	0.7553	0.4

Table 2: CoVaR Samples results

Figure 2 displays the out-of-sample fit curves for three models (Lasso, Ensemble2, and OLS), with the actual systemic financial risk values represented by the solid line. The fit curve of the machine learning models closely mirrors the actual curve, with the correlation coefficient between the Lasso fit curve and the actual values reaching an impressive 0.95. Similarly, the Ensemble2 model exhibits a high correlation coefficient of 0.93 with the actual trend; meanwhile, the fit curve of the OLS model diverges significantly from the actual values. This starkly demonstrates the effectiveness of machine learning models in predicting systemic financial risk, in stark contrast to traditional linear models, which show almost no out-of-sample predictive capability.

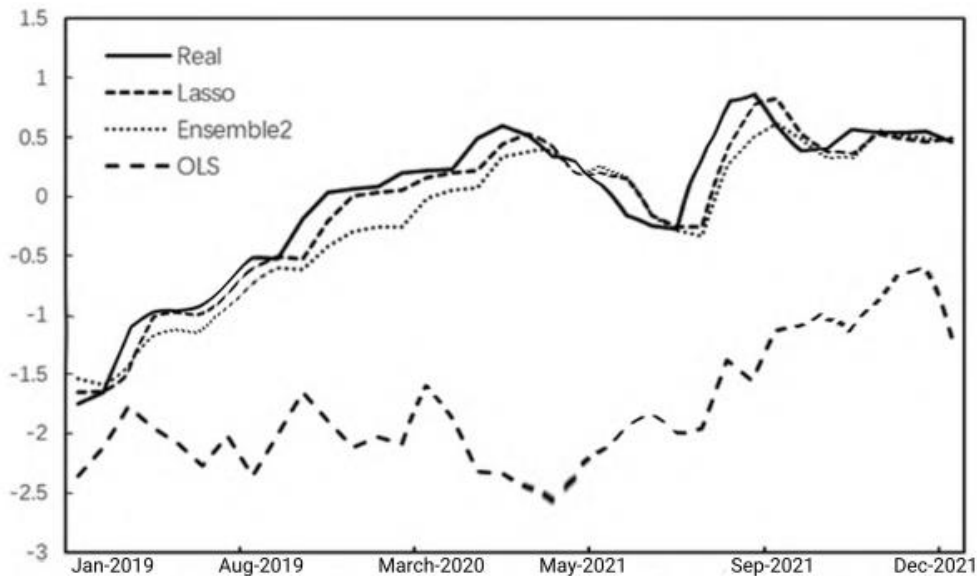


Figure 2: CoVaR Out-of-Sample Fit Results

4.2 Analysis of Variable Importance

The Lasso regression model discerns the relative importance of variables directly through the coefficients of the variables. Within the fitted Lasso model, only five variables have non-zero coefficients, indicating their significance. These variables include the month-on-month percentage increase in the average daily transaction volume of the stock market (lagged by two periods, with a coefficient of 0.0406), the month-on-month Producer Price Index (PPI) (lagged by one period, with a coefficient of -0.002), the 1-year government bond yield (lagged by one period, with a coefficient

of -0.0036), the 10-year government bond yield (lagged by twelve periods, with a coefficient of 0.0002), and CoVaR (lagged by one period, with a coefficient of 0.8973). These findings underscore the strong autocorrelation of systemic financial risk, and highlight the substantial influence of stock market turnover, PPI, and government bond yields on financial risk.

For the Random Forest, XGBoost, and SVM models, feature importance is not as readily apparent. This paper employs the Partial Dependence Plot (PDP) approach to deconstruct these three machine learning models, aiming to demystify the "black box" nature of these methods. The principle of the PDP algorithm involves fixing a specific variable at a constant value and observing its impact on the predictive capability of the original fitted model. Since the variables were standardized prior to modeling, this analysis sets each variable sequentially at fixed values within the range of (-1.5, -1, -0.5, 0, 0.5, 1, 1.5), examining their influence on the model's fitting ability (measured by RMSE in this context). If the model's RMSE rises sharply with changes in the variable's value, it indicates higher relative importance of that variable. Conversely, a minor increase in RMSE suggests lower variable importance.

Beyond assessing relative importance, PDP also examines the nonlinear effect of variables by observing how changes in their values affect the model. For instance, in the SVM model, two variables demonstrate notable nonlinearity. When values are near zero, the model's RMSE is relatively low, indicating minimal influence. However, as values deviate from zero, particularly to the left, their importance increases significantly. In the XGBoost model, exchange rate values below 0.5 have a negligible impact, but beyond 1, they significantly affect the model's fitting capability. Meanwhile, the effect of the 1-year corporate bond yield is predominantly between (-0.5, 0). Both variables also exhibit certain nonlinearity in the Random Forest model, albeit less pronounced than in the other two models.

To elucidate the relative importance of different variables, we averaged the impacts of variables across various values. Figure 4 delineates the top 10 variables, excluding CoVaR, which exert the most substantial influence. The Producer Price Index (PPI), the RMB exchange rate, the yield on 1-year corporate bonds, and the yield on 1-year government bonds consistently wield a strong influence across all models. In the XGBoost model, foreign assets, the business prosperity index, and the Consumer Price Index (CPI) also emerge as highly important. Additionally, the consumer confidence index and the bank loan-to-deposit ratio exhibit a relatively higher significance within the SVM model. This analysis informs the prioritization of variables that are most predictive of systemic financial risk and enhances the interpretability of the model outputs, facilitating more informed decision-making processes.

4.3 Analysis Based on MES

Substituting CoVaR with MES, we engaged in a similar analytical process (see omitted tables). Results paralleled those in Table 2, with machine learning models and the OLS model performing well within the sample, particularly XGBoost, which exhibited the lowest RMSE at 0.0038, a DAR of 0.97, and an R^2 close to 1. However, for the out-of-sample forecasts, XGBoost, SVM, and OLS exhibited relatively weaker predictive capabilities, while Random Forest and Lasso models demonstrated stronger

performance, especially the Lasso model. The ensemble models yielded favorable forecasts, with the Ensemble model showing significantly better predictive capacity than Random Forest, and Ensemble2 ranking just below Lasso. This reinforces the notion that model ensembles are an effective means to enhance predictive ability and robustness. In sum, machine learning models, especially Lasso and ensemble models, excel in predicting systemic financial risks. Although traditional linear models achieve good fits within the sample, they lack predictive power out-of-sample. The Partial Dependence Plot (PDP) algorithm was employed to study the relative importance of MES predictive variables (figures omitted). Similar to Figure 4, variables such as the RMB exchange rate, M1, and the yield on 1-year corporate bonds were highly important across the three models; however, in contrast to CoVaR predictions, the impact of PPI was minimal, while the OECD leading index and bank loans were highly influential. These discrepancies might stem from their differing definitions; the CoVaR model primarily calculates extreme risk losses, while MES extends beyond extreme losses to calculate the average of additional losses. Nonetheless, whether utilizing CoVaR or MES to measure systemic financial risks, machine learning models demonstrate strong predictive prowess, with notable similarities in model importance features. Therefore, in constructing early warning mechanisms, it is prudent to consider the composite results of multiple indicators, enabling finer monitoring of warning signs and preemptive mitigation of systemic financial risks.

4.4 Medium to Long-term Forecasting

Given the standout performance of machine learning models in short-term predictions, we extended the forecast horizon to evaluate their ability to predict medium to long-term systemic financial risks. For instance, for predicting systemic financial risks three months ahead, we modeled and forecasted using CoVaR and all early warning indicators from period $t-11$ to t for $t+3$. Similarly, for six months ahead, we utilized CoVaR and all warning indicators from $t-11$ to t to predict $t+6$ and so on. This methodological extension is pivotal for assessing the efficacy of machine learning models over broader time frames, which is essential for strategic planning and risk management in the financial sector.

5 Summary

This research explores the efficacy of various predictive models in forecasting systemic financial risks, with a particular focus on the performance of the Lasso model and machine learning ensembles. The study substitutes the traditionally used CoVaR with MES, employing an analytical process that yields similar results to those previously observed with CoVaR. Machine learning models, particularly the Lasso model, demonstrate robust predictive capabilities both within and outside the sample, outperforming traditional linear models such as OLS, which exhibit limited out-of-sample predictive power. By leveraging Partial Dependence Plots, the study examines the relative importance of variables within the MES model, identifying key predictors such as the RMB exchange rate and corporate bond yields. Furthermore, the study extends its analysis to medium and long-term predictions, assessing the models' performance over extended forecast horizons. The research underscores the superior

predictive ability and robustness of machine learning models, particularly Lasso and ensemble models, in providing early warnings and mitigating systemic financial risks effectively. It advocates for integrating multiple indicators in early warning systems to facilitate a more granular and preemptive approach to financial risk management.

References

[1] Hu, W., Liu, X., & Xie, Z. (2022). ORE IMAGE SEGMENTATION APPLICATION BASED ON DEEP LEARNING AND GAME THEORY. In WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS (pp. 71-76).

[2] Ye, Z., & Yukun, D. (2023). MULTI-LEVEL FEATURE INTERACTION IN DUAL-MODAL OBJECT TRACKING: AN ADAPTIVE FUSION APPROACH. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 3, 31.

[3] Zhao, Y. (2023). PIPE VIBRATION DETECTION ALGORITHM USING COMPUTER VISION TECHNOLOGY. In НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ (pp. 66-73).

[4] Herath, S., Irandoust, S., Chen, B., Qian, Y., Kim, P., & Furukawa, Y. (2021, May). Fusion-dhl: Wifi, imu, and floorplan fusion for dense history of locations in indoor environments. In 2021 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA) (pp. 5677-5683). IEEE.

[5] Chen, B., Kenari, N. S., & Libbrecht, M. W. (2018). Continuous chromatin state feature annotation of the human epigenome. bioRxiv, 473017.

[6] Chen, B., Su, J., Zhao, Y., Li, Z., & Liu, D. (2024, March). RESEARCH ON IMAGE LOCALIZATION AND DETECTION OF MULTI WORKPIECE GRASPING POINTS BASED ON DEEP LEARNING. In The 12th International scientific and practical conference "Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories"(March 26–29, 2024) Amsterdam, Netherlands. International Science Group. 2024. 336 p. (p. 209).

[7] Li, Z., Liu, D., Chen, B., Li, Z., & Liao, X. (2024, March). AUTOMATED CLASSIFICATION OF COLD ROLLED STRIP WELD SEAM DEFECTS USING LIGHTWEIGHT DEEP LEARNING NETWORKS. In The 10th International scientific and practical conference "Problems and prospects of modern science and education"(March 12–15, 2024) Stockholm, Sweden. International Science Group. 2024. 381 p. (p. 316).

[8] Li, Z., Liu, D., Chen, B., Li, Z., & Liao, X. (2024, March). AUTOMATED CLASSIFICATION OF COLD ROLLED STRIP WELD SEAM DEFECTS USING LIGHTWEIGHT DEEP LEARNING NETWORKS. In The 10th International scientific and practical conference "Problems and prospects of modern science and education"(March 12–15, 2024) Stockholm, Sweden. International Science Group. 2024. 381 p. (p. 316).

[9] Sun, W., Wang, Z., Huang, L., Chen, T., & Li, Z. (2024, February). RESEARCH ON INTELLIGENT RISK PREDICTION METHODS AIMED AT DIGITAL FINANCIAL FRAUD. In The 8th International scientific and practical conference "Priority areas of research in the scientific activity of teachers"(February 27–March 01, 2024) Zagreb, Croatia. International Science Group. 2024. 298 p. (p. 202).

[10] Li, Z. (2019, October). Brain Activity Recognition of Chinese Character Processing Based on Functional Magnetic Resonance Image. In 2019 4th International Conference on Mechanical, Control and Computer Engineering (ICMCCE) (pp. 481-4815). IEEE.

[11] Guo, J., Rao, Y., Zhang, W., Cui, Z., Liu, A., & Yan, Y. (2020). Dental imaging with near-infrared transillumination using random fiber laser. *Photonic Sensors*, 10, 333-339.

[12] Wang, Z., Ma, R., Wang, W. Y., Wu, X. Y., Cui, Z. W., Zhu, H. Y., ... & Zhang, W. L. (2020, October). Partially spatially coherent light source for imaging through opacity. In 2020 Asia Communications and Photonics Conference (ACP) and International Conference on Information Photonics and Optical Communications (IPOC) (pp. 1-3). IEEE.

OIL IN WATER MICROEMULSION FOR WATER- MIST TECHNOLOGY

Nguyen Huu Dung

Faculty of Fire Engineering and Technology
University of fire prevention and fighting,
243 Khuat Duy Tien, Thanh Xuan , Ha Noi , Viet Nam.

Abstract:

Halogen atoms produced by Halon extinguishing agents can consume ozone and seriously destroy the ozone layer. Therefore, countries around the world have banned their production and use from the end of the last century. In order to find Halon's replacements, efficient and environment friendly fire extinguishing technologies have become a research hotspot in the field of fire safety in the past 20 years. The researches and applications related to water mist fire extinguishing technology can be traced back to the 1940s and have been developed by leaps and bounds since the 1990s. It uses atomization devices to decompose water flow into droplets, which could extinguish fires, control fires, suppress fires and protect objects. Water mist is regarded as the primary substitute of Halon agents because of its characteristics of quick fire extinguishment, no environmental problems, low water consumption and limited water damage. However, for gasoline and oil fires, using water is not really effective. To solve that problem, we research oil-in-water microemulsions to increase effectiveness against gasoline and oil fires.

1. Introduction

A water mist fire suppression system is an advanced special hazard solution that uses small water droplets to control, suppress, or extinguish fires. The system works by discharging high-pressure water through specialized nozzles that atomize the water and create a fine mist. This mist is able to absorb heat and displace oxygen, effectively controlling the spread and intensity of the fire. The size of water droplets generated by the nozzles is critical to the effectiveness of a water mist fire suppression system. Smaller droplets create a finer mist, which increases the cooling effect on a larger surface area when they come into contact with flames. This helps reduce the spread of fire and limits any potential damage caused by it. Additionally, smaller droplets are lighter than larger ones, allowing them to cover more space with less water used in the system. These features make high-pressure systems particularly effective at suppressing fires, as their nozzles generate extremely small droplets that are highly efficient at cooling flames down. Water mist systems are exceptionally efficient and require only very small amounts of water, meaning the system components, including pipes and pumps, have a very small overall construction size [1-6]. The cooling effect and oxygen displacement are the most important firefighting effects. The rapid vaporisation of water droplets withdraws energy from the fire. The water vapour, which has a volume 1640 times greater than liquid water, displaces the oxygen directly at the fire source, thereby creating a suffocation effect similar to an

extinguishing gas. This only occurs directly at the fire source, meaning there is no danger to people escaping from the fire due to a lack of oxygen. Traditional water based fire fighting systems (e.g. low-pressure water mist systems) use larger droplets, which take considerably longer to vaporise or, in many cases, do not vaporise at all. For the Cooling effect The atomisation of water generates a massive reaction surface area and therefore results into extremely efficient cooling. Energy is withdrawn from the fire rapidly and effectively. The cooling effect also protects people and property from the effects of radiated heat. By using the droplets' shielding effect to reduce heat radiation, effective water mist shields can be generated for persons escaping from the fire and rescue teams as well as for components, wall openings, facades, etc[7-12]..

Oil-in-water microemulsions are naturally obtained by mixing two immiscible liquids (water and oil) in the presence of surfactants. A co-surfactant is also often needed for stabilization. Surfactants provide a microstructure with a defined boundary between the oil and water phases. One of its important features is the ability to solubilize compounds of many polar forms, from polar to hydrophobic.

2. Material and Methods

Chemicals are currently required owing to the risk of depletion and increasing cost of phosphate ore [13-14]. Additive-containing water mist is a potential candidate to be used as an alternative fire suppressant [15-18]. Ferrocene ($\text{Fe}(\text{C}_5\text{H}_5)_2$) behaves as a good flame inhibitor at low ferrocene fractions; the suggested inhibiting mechanism for iron compounds is based on the ready production of active iron species (e.g., FeO , FeO_2 , FeOH , and $\text{Fe}(\text{OH})_2$) in a flame, followed by the catalytic recombination of radicals, including H, O, and OH. Hence, ferrocene can be considered as an iron transporter to the flame. To use lipophilic ferrocene as an additive

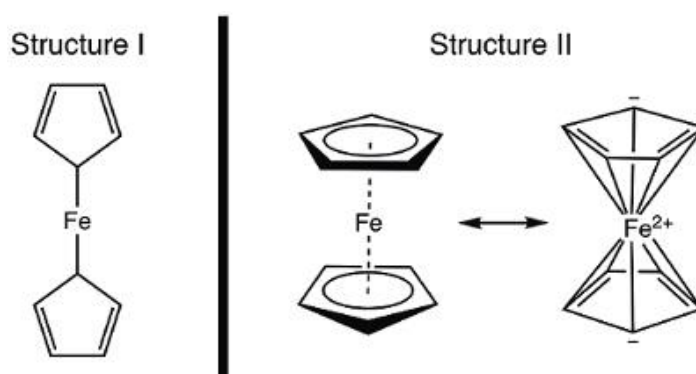


Fig.1. Chemical structure ferrocene

In this study ferrocene (purity > 98.0%) was used as-received without further purification. Water used in this study was deionized. Dry n-octane was chosen as the oil due to its high solvation ability for ferrocene at room temperature (n-hexane: ca. 31 mg/mL, n-octane: ca. 36 mg/mL, n-decane: ca. 35 mg/mL).

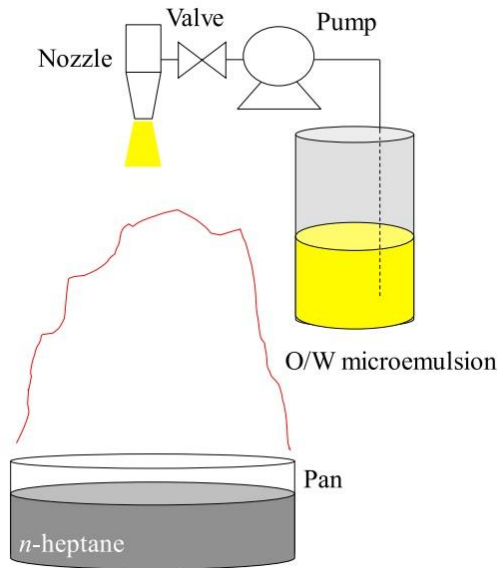


Fig.2. Schematic of experimental apparatus used for the suppression trials.

Typical methods for evaluating emulsion stability include zeta potential and light scattering techniques [13, 14]. In this study, emulsion stability was determined by the phase separation method [15]; 100 mL of every emulsion was poured into long test tubes having a diameter and length of 35 mm and 125 mm, respectively, and the tubes were capped and maintained at 25 °C. In general, the droplet size of the suppressants directly affects extinguishing efficiency [16]; thus, the droplet size distribution of the oil in water governs not only the emulsion stability but also their extinguishing abilities. In this study, the droplet size distributions of the emulsions with or without ferrocene were measured at 22 °C using the dynamic light scattering method (ELSZ-2, Otsuka Electronics, Japan) [19-27].

3. Results and Discussion

The spray cone angle, which directly determines the coverage area of water mist, is defined as the atomization flow angle with the nozzle as a vertex. Its size is mainly related to nozzle structure, working pressure and nozzle position. Under the constant water supply pressure, as the outlet diameter of the nozzle increases, its atomization angle has an overall increasing trend. The spray cone angle changes slightly with the working pressure. And its trend is related to nozzle structure. Shrigondekar et al. (2020) noted that when the working pressure increases by 4 bar, the spray cone angle of a solid-cone simplex nozzle with an X-type swirler decreases by 15°. Obtained the opposite of their experimental results using a different pressure-swirl nozzle. The experiments showed that the spray cone angle undergoes an increase with increasing swirl coefficient. The spray cone angle is also inversely proportional to the distance between water mist and nozzles, resulting from the interaction between water drops and their surrounding air. The initial discharge angle of the nozzle that Santangelo used in experiments exceeds 30° and then decreases to 16–17° in the downstream area 4 cm from the nozzle. A wide-angle spray can provide a wider shielding area than that of a narrow-angle spray. Nevertheless, this change affects the velocity field and the flux density distribution of spray, resulting in longer fire extinguishing time or even unable to extinguish the flame. Experimental data, if the

spray cone angle is doubled, the fire extinguishing time will increase more than three times. As the extension of extinguishing time, the concentration of carbon monoxide and carbon dioxide will increase, corresponding to the reduction in oxygen concentration and the cooling rate of water spray. The change of these gas concentrations has adverse effects on personnel evacuation and fire rescue.

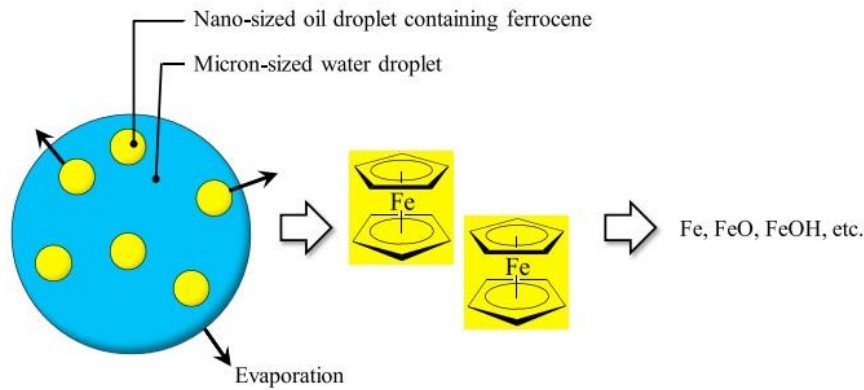


Fig.3. Mechanism of ferrocene containing oil in water microemulsions

The bypassing obstacle ability of water mist is affected by its characteristics, thrust ratio, barrier ratio and eddy current. The following measures could be applied to strengthen the inhibition effect of water mist on partially shielded flame:

- 1) The water mist flux should be appropriately increased so that a sufficient number of droplets can enter the combustion reaction zone where obstacles exist.
- 2) The droplets with large particle sizes lack good fire extinguishing ability in this kind of fire scene. The particle size of droplets should be appropriately decreased so that droplets can bypass obstacles.
- 3) According to the barrier ratio of obstacles in the potential fire site, the kinetic energy of water mist should be improved. This measure allows droplets to have enough penetration through flame after kinetic energy loss at barriers.
- 4) It is necessary to comprehensively analyze the eddy current distribution in potential fire scenes using Fire Dynamics Simulator (FDS).
distribution, number and arrangement positions of atomizing nozzles can be adjusted reasonably to ensure the correct applied direction of water mist. The entrainment of eddy currents can also be used to accelerate the homogenization of surrounding mixed gas.

4. Conclusions

In the present work, the stability and fire-extinguishing capability of ferrocene-containing emulsions were experimentally investigated. The obtained ferrocene-containing emulsions were highly stable for at least one month at 25 °C. No significant differences in their diameters and viscosities were observed among the emulsions containing ferrocene concentration range, thereby enabling the direct comparison of their extinguishing capabilities.

References

1. Manzello, S.L., Yang, J.C., 2002. The effect of an alcohol resistant aqueous film forming foam (AR-AFFF) on the evaporation, boiling, and collision dynamics of a water droplet on a heated solid surface. *J. Colloid Interface Sci.* 256, 418–427.
2. Mawhinney, J.R., 1993. Characteristics of water mist for fire suppression in enclosures. *Proceedings of the Halon Alternatives Technical Working Conference*, 291–302. Mawhinney, J.R., 2013. Fixed fire protection systems in tunnels: issues and directions. *Fire Technol.* 49, 477–508.
3. Mawhinney, J.R., Back, G.G., 2016. Water mist fire suppression systems. In: Hurley, M.J., Gottuk, D., Hall, J.R., Harada, K., Kuligowski, E., Puchovsky, M., Torero, J., Watts, J.M., Wieczorek, C. (Eds.), *SFPE Handbook of Fire Protection Engineering*. Springer, New York, pp. 1587–1645.
4. Mawhinney, J.R., Dlugogorski, B.Z., Kim, A.K., 1994. A closer look at the fire extinguishing properties of water mist. *Proceedings of 4th International Symposium*, 47–60. Milke, J., 1996. Comparison of the performance of water mist system designs for library stack areas. *J. Appl. Fire Sci.* 5, 1-1.
5. Mitani, T., Niioka, T., 1984. Extinction phenomenon of premixed flames with alkali metal compounds. *Combust. Flame* 55, 13–21. Nasr, G.G., Yule, A.J., Bendig, L., 2002. *Industrial Sprays and Atomization*. Springer, London.
6. NFPA 750, 2019. *Standard for the Installation of Water Mist Fire Protection Systems*. Ni, X.M., Chow, W.K., 2011. Performance evaluation of water mist with bromofluoropropene in suppressing gasoline pool fires. *Appl. Therm. Eng.* 31, 3864–3870.
7. Ouyang, D., Chen, M., Huang, Q., et al., 2019. A review on the thermal hazards of the lithium-ion battery and the corresponding countermeasures. *Appl. Sci.* 9, 2483. Palis, S., Sträubig, F., Voigt, S., et al., 2020. Experimental investigation of the impact of water mist on high-speed non-premixed horizontal methane jet fires. *Fire Saf. J.* 114, 103005.
8. Payri, R., Gimeno, J., Martí-Aldaraví, P., et al., 2020. Parametrical study of the dispersion of an alternative fire suppression agent through a real-size extinguisher system nozzle under realistic aircraft cargo cabin conditions. *Process Saf. Environ. Prot.* 141, 110–122. Pei, B., Li, J., Wang, Y., et al., 2019. Synergistic inhibition effect on methane/air explosions by N₂-twin-fluid water mist containing sodium chloride additive. *Fuel* 253, 361–368.
9. Pei, B., Zhu, Z., Yang, S., et al., 2021. Evaluation of the suppression effect on the flame intensification of ethanol fire by N₂ twin-fluid water mist containing kq compound additive. *Process Saf. Environ. Prot.* 149, 289–298.
10. Presser, C., Papadopoulos, G., Widmann, J.F., 2006. PIV measurements of water mist transport in a homogeneous turbulent flow past an obstacle. *Fire Saf. J.* 41, 580–604.

11. Qin, J., Weng, W.G., 2006. Preliminary study of water mist suppressing ghee flame in historical building in the northwest China. *J. Cult. Herit.* 7, 329–333.
12. Rana, M.A., Mannan, M.S., 2010. Forced dispersion of LNG vapor with water curtain. *J. Loss Prev. Process Ind.* 23, 768–772. Rana, M.A., Cormier, B.R., Suardin, J.A., et al., 2008. Experimental study of effective water spray curtain application in dispersing liquefied natural gas vapor clouds. *Process Saf. Prog.* 27, 345–353.
13. Rana, M.A., Guo, Y., Mannan, M.S., 2010. Use of water spray curtain to disperse LNG vapor clouds. *J. Loss Prev. Process Ind.* 23, 77–88. Rasbash, D., 1986. The extinction of fire with plain water: a review. *Fire Saf Sci* 1, 1145–1163.
14. Roberts, T.A., 2004. Effectiveness of an enhanced deluge system to protect LPG tanks and sensitivity to blocked nozzles and delayed deluge initiation. *J. Loss Prev. Process Ind.* 17, 151–158.
15. Ryohei, M., Hiroyoshi, N., Akira, Y., 2019. Extinguishment of counterflow diffusion flame stabilized in turbulent airflow by polydisperse water mist. *Proc. Combust. Inst.* 37, 4239–4246.
16. Santangelo, P.E., 2010. Characterization of high pressure water mist sprays: experimental analysis of droplet size and dispersion. *Exp. Therm. Fluid Sci.* 34, 1353–1366.
17. Santangelo, P.E., 2012. Experiments and modeling of discharge characteristics in water-mist sprays generated by pressure-swirl atomizers. *J. Therm. Sci.* 21, 539–548.
18. Santangelo, P.E., Tartarini, P., 2012. Full-scale experiments of fire suppression in high-hazard storages: a temperature-based analysis of water-mist systems. *Appl. Therm. Eng.* 45-46, 99–107.
19. Santangelo, P.E., Jacobs, B.C., Ren, N., et al., 2014. Suppression effectiveness of water mist sprays on accelerated wood crib fires. *Fire Saf. J.* 70, 98–111.
20. Santangelo, P.E., Tartarini, P., Tarozzi, L., 2016. Full-scale experiments of fire control and suppression in enclosed car parks: a comparison between sprinkler and water-mist systems. *Fire Technol.* 52, 1369–1407.

EVALUATION OF CHANGES IN THE PERFORMANCE INDICATORS OF BUS ROUTE №97E "DERZHROM - STR. BERKOSA" (KHARKOV, UKRAINE)

Vdovychenko Volodymyr,
Doctor of Technical Sciences, Professor
Kharkiv National Automobile and Highway University, Ukraine

Cherepakha Oleksandr
PhD, Associate Professor
Kharkiv National Automobile and Highway University, Ukraine

Pidlubnyi Serhii
Postgraduate Student
Kharkiv National Automobile and Highway University, Ukraine

Vorontsov Yaroslav
Postgraduate Student
State University of Infrastructure and Technologies

Bocharova Hanna
Student
Kharkiv National Automobile and Highway University, Ukraine

In the course of describing the characteristics of the research object, it was established that the task of improving the efficiency of public transport services should be considered comprehensively, taking into account the traffic parameters of the routes served by the enterprise [1]. A comprehensive approach to the formation of a production program allows you to effectively distribute the company's existing fleet of rolling stock between service routes [2]. The structural communication circuit for improving the efficiency of the passenger bus route proposed in [3] allows determining the nature of the interaction between the elements of the transport process. The main environments that directly affect the performance indicators of the routes and determine the indicators of the quality of passenger service are highlighted [4]. To describe the processes, it is proposed to use modeling [5, 6]. The indicators of the quality of transport service on the routes and the cost price of passenger transportation are used as initial parameters. The controlled values are the number of buses and their capacity, which must correspond to the demand available on each route [3].

The task of the model experiment is to identify which external and internal factors have an influence on the value of the optimization parameter and to establish the quantitative degree of this influence. In other words, it is necessary to find the dependence of the efficiency criterion on all essential factors. Next, this model is

investigated in order to find such a combination of factors and such numerical values of their levels, which would give the greatest importance to the criterion of service quality of passenger service. Thus, it is necessary to plan and process the experiment not only for the search at the beginning of the model, but also for finding the optimal structure of ensuring the technological process. At the same time, a characteristic feature is the joint, rather than separate, action of the factors. A factorial experiment is a rather complex and extensive method of researching the influence of factors on the efficiency criterion. The basic hypothesis is the choice of model, which consists in the choice of the type of functions

$$U_p = f(N_{ai}, g_{ai}), i = \overline{1, R_x}, \quad (1)$$

$$S_p = f(N_{ai}, g_{ai}), i = \overline{1, R_x}, \quad (2)$$

where U_p – the quality of passenger service on the route;

S_p – cost of transporting passengers on the route, hryvnias/passenger;

N_{ai} – the number of buses on the route, units;

g_{ai} – capacity of the bus, passenger;

R_x – the number of routes, units.

The extremum $U_p \rightarrow \max$ corresponds to the optimal state of the transport service system and acquires the maximum value with the rational distribution of buses between the company's routes and the implementation of measures to reduce travel time on network sections. It is also necessary to observe the system of restrictions, including according to the cost parameter of passenger transportation. Based on a priori information, the limits of change of factors are estimated. At the same time, they take into account the fundamental limitations regarding the maintenance of the overall balance of the existing rolling stock of the transport enterprise

$$\sum_{i=1}^{R_x} N_{ai} = A_a, \quad (3)$$

where A_a – the accounting number of buses, unit.

Within the selected limits, for each factor (N_{ai}, g_{ai}) it is necessary to select a basic level and interval of variation, which will be directly used in the planning of the experiment. Factor intervals should allow finding the optimal state; the main levels should be approximately in the center of the intervals.

The value of the bus capacity parameter is selected based on the structure of the existing bus fleet. Based on this, three variants of the capacity of the bus were adopted: $g_a \in (g_a^{\min}, g_a^{\text{mid}}, g_a^{\max})$, namely $g_a^{\min} = 22$ pass., $g_a^{\text{mid}} = 49$ pass., $g_a^{\max} = 80$ pass.

The number of buses for each route is represented by five levels: N_a^{-2} – the minimum number of buses (by 2 less than with the existing option); N_a^{-1} – the lower average level of the number of buses (1 less than with the existing option); N_a^0 – basic number of buses; N_a^{+1} – the upper average level of the number of buses (1 more than with the existing option); N_a^{+2} – the maximum number of buses (by 2 more than with the existing option). The value of the levels of the number of buses is determined based on the condition of a gradual change in their value relative to the base by 1 bus

$$\begin{cases} N_a^{-2} = N_a^{-1} - 1 \\ N_a^{-1} = N_a^0 - 1 \\ N_a^{+1} = N_a^0 + 1 \\ N_a^{+2} = N_a^{+1} + 1 \end{cases} \quad (4)$$

Each series represents a study of the change in the efficiency criterion for a separate route. Within each route, it is possible to conduct a full factorial experiment. To implement the calculation procedure in the MS Excel 10 software environment, a simulation model of the route operation process was developed. Based on the established normal distribution law of movement time, its value is generated in each experiment. The basic number of buses is taken based on the available distribution of the rolling stock of the transport company between the routes. According to the results of the calculations, the corresponding values of the performance indicators were obtained.

Qualitative analysis of the results of modeling involves the establishment of regularities that determine the change in indicators of the efficiency criterion depending on the control parameters. Within the framework of the selected simulation model, it is necessary to determine the change in indicators of the quality of transport service and the cost of the routes, as well as to establish the indicators of the quality and cost of passenger transportation for each variant of the distribution of rolling stock. For this purpose, a series of calculation experiments were carried out during which the value of the indicators was determined by evaluating the waiting time by passengers and comparing the static coefficient of filling the bus on the busiest section of the route with normative values. Figures 1 and 2 show the change in waiting time and static capacity utilization ratio for route #97e with different number of buses.

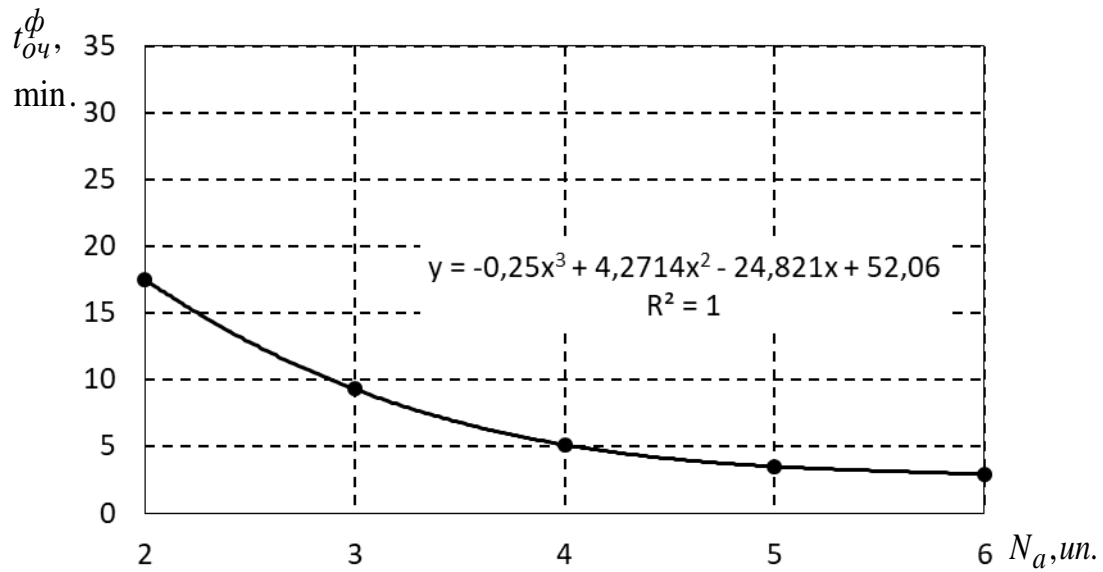


Figure 1. Change in waiting time depending on the number of buses on route No. 97e "art. Derzhprom - str. Berkosa"
 ($g_a = 49$ пас.)

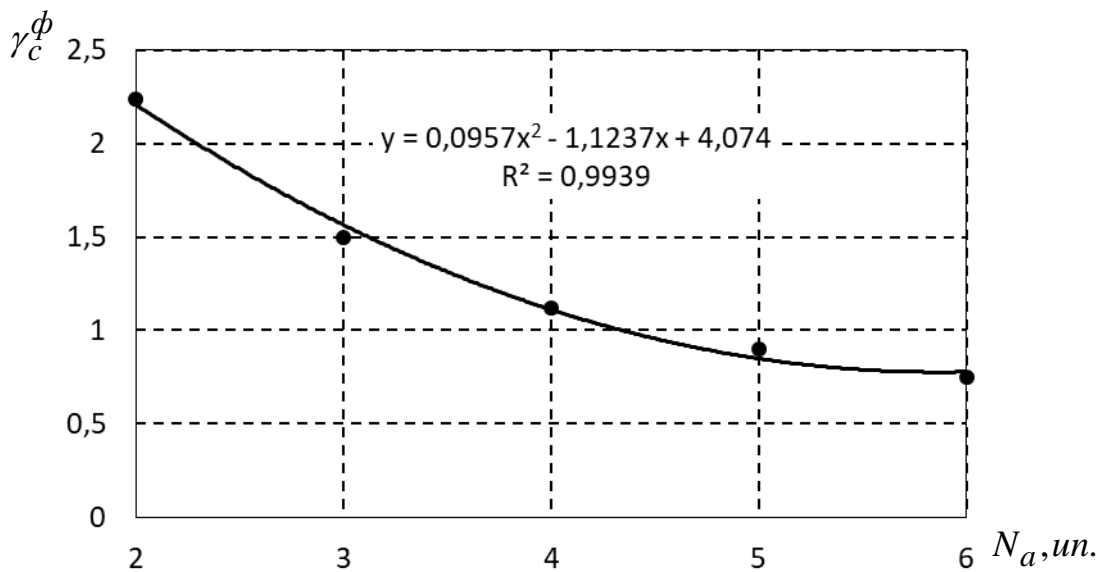


Figure 2. Change in the level of the static bus filling factor depending on the number of buses on route No. 97e "Derzhprom - str. Berkosa"
 ($g_a = 49$ пас.)

Figure 3 shows the change in the cost of passenger transportation depending on the number of buses for route No.97e.

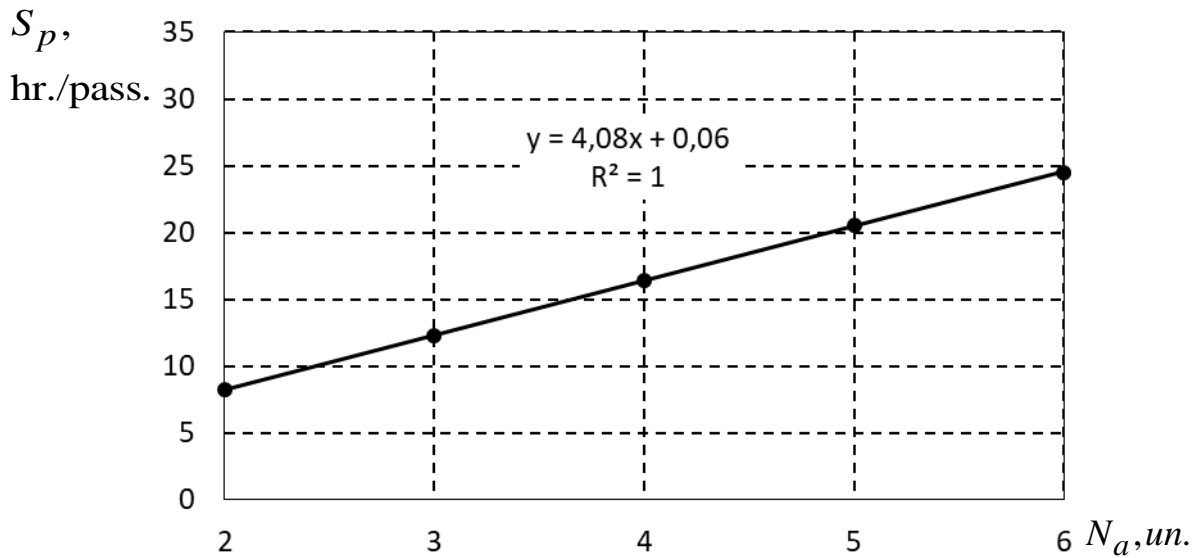


Figure 3. Change in the cost of passenger transportation depending on the number of buses on route No. 97e "Derzhprom - str. Berkosa"
 ($g_a = 49$ pac.)

Analyzing the obtained dependencies, the following conclusions can be drawn. The waiting time depends on the number of buses operating on the route. Thus, it is determined that if 2 buses are used on the routes, the waiting time will be 17 minutes, if the number of buses is increased to 4 units. the waiting time is 5 minutes, and if six buses are used, the waiting time is 4 minutes. The change in waiting time depending on the number of buses for the studied route is described by a polynomial of the third degree and has a high level of objectivity. The decrease in waiting time with an increase in the number of buses is explained by the fact that an increase in the number of buses leads to a decrease in traffic intervals and, as a result, can ensure a reduction in the waiting time of passengers. The level of statistical filling of the bus also changes when the number of buses increases by decreasing it. This regularity is described by a polynomial of the second degree with a high level of correlation. It was determined that when using 3 buses on the route, the estimated capacity utilization factor will be 1.5, when increasing to 4 buses, the factor is 1.1, and when increasing to 6 buses, the value of the capacity utilization factor is within 0.75. This shows that the increase in the transport offer can have a positive effect on the quality of passenger transport services on the company's routes. For other routes, the regularities have a similar nature and can be used in the future in the analysis of the inter-route distribution of rolling stock. Based on this, it can be concluded that in order to improve the quality of transport service, it is necessary to ensure adequate correspondence of the transport offer to the available passenger traffic on each route. At the same time, it should also be taken into account that an increase in the number of flights on each route leads to an increase in the cost of transporting passengers. The change in the cost of transporting passengers depending on the number of buses on the route is described by a linear function with a

correlation level of 1. When the number of buses on the route increases, the cost of transporting passengers increases proportionally. Based on this, it can be concluded that an increase in the number of buses on the route should be used only if there is an increase in the demand for transportation on the route. Therefore, it is necessary to distribute buses between routes in such a way that it ensures a high level of quality of transport service, and the total cost of transportation at the same time is minimal.

References:

1. Vdovychenko, V. (2017) Development of a model for determining the time parameters for the interaction of passenger transport in a suburban transport and transfer terminal. *Technology Audit and Production Reserves*. 3/2(35). 41-46. <http://dx.doi.org/10.15587/2312-8372.2017.105351>.
2. Вдовиченко. В.О. (2017) Структура оцінки ефективності міського громадського пасажирського транспорту з позицій сталого розвитку. *Наукові нотатки*. 59. 38-44.
3. Vdovychenko V., Vasyliiev M., Pidlubnyi S., Lytynskyi M., Bocharova H. (2024) The structural outline scheme of improving the efficiency of passenger bus routes. *The 15th International scientific and practical conference "New knowledge: strategies and technologies for teaching young people"* (April 16 – 19, 2024) Lisbon, Portugal. International Science Group. 2024. 283-289. <https://doi.org/10.46299/ISG.2024.1.15>
4. Іванов І.Є., Вдовиченко В.О. (2021) Структура адаптивної резонансної моделі управління якістю транспортного обслуговування міським громадським пасажирським транспортом. *Автомобіль і електроніка. Сучасні технології*. 19. 54-67. <https://doi.org/10.30977/veit.2021.19.0.60>
5. Markevych A., Vdovychenko V., & Ivanov I. (2021) Influence of bus service downtime in the transport interchange on the duration of inter-route transfer of passengers. *Technology Audit and Production Reserves*. 3. 41–45. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.231465>
6. Вдовиченко В.О. (2017) Сервісно-ресурсна модель функціонування міського громадського пасажирського транспорту. *Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського*. 2(103). 82-90.

EXPLORATION OF MACHINE LEARNING APPLICATIONS AND FUTURE RESEARCH TRENDS IN ASSET PRICE PREDICTION AND ALLOCATION

Yuqing Li,
Independent Researcher
University of Connecticut

Zhongyan Wang,
Independent Researcher
New York University

Junhao Su,
Independent Researcher
University of California, San Diego

Yan Chen,
Independent Researcher
Stevens Institute of Technology

Jiayue Yu,
Independent Researcher
University of Pennsylvania

Abstract

This paper provides a comprehensive review of the applications and research developments of machine learning in the context of asset price prediction and asset allocation, offering a thorough analysis of the existing academic literature to highlight its key characteristics and deficiencies. Initially, the article outlines the principal frameworks employed in the realm of asset management utilizing machine learning, evaluating their adaptability and limitations. It then delves into the prospective research trajectories for employing machine learning algorithms in forecasting asset prices and strategizing asset allocation. The findings demonstrate the efficacy of machine learning techniques in extracting latent information from financial data that is closely tied to fluctuations in asset prices, thereby enabling precise predictions of future asset price movements and formulating profitable asset allocation strategies. Furthermore, the paper underscores the significance of integrating machine learning algorithms with traditional financial theories, positing that this amalgamation will serve as a vital catalyst for future research advancements. In summary, this paper not only furnishes a novel perspective on the role of machine learning in asset price forecasting and allocation but also offers valuable insights for future research directions and methodologies.

Keywords: Machine Learning, Asset Price Prediction, Asset Allocation, Research Trends.

1. Introduction

Machine learning, a fundamental discipline within the field of artificial intelligence, is dedicated to developing algorithms that enable computer programs to learn experiential knowledge from data, thereby enhancing their performance in specific tasks. The rapid development of machine learning in recent years has been propelled by the advent of big data technologies, which provide massive datasets, and by advances in parallel computing, which significantly improve computational efficiency. This progress has attracted scholars from various fields to apply machine learning beyond the realm of computer technology. In finance, the growing demand for financial data analysis has propelled machine learning to the forefront of research interest, particularly in the area of financial market forecasting, including asset price prediction. Research indicates that since 2007, there has been a significant increase in the number of publications featuring keywords such as “machine learning” and “financial market prediction,” and this trend continues to grow steadily. Concurrently, machine learning algorithms have been widely implemented in asset allocation practices, with quantitative investors advocating for their use in identifying optimal trading strategies or investment portfolios.

From both academic and practical perspectives, the application of machine learning has become indispensable in the study of financial market prediction and asset allocation, especially in the context of the rapid development of artificial intelligence. Compared to traditional econometric and statistical models used for financial market prediction and asset allocation decisions, machine learning offers distinct advantages in two key areas: its ability to learn experiential knowledge from data, and its application in predicting future price trends based mainly on this learned knowledge, rather than solely on predefined prior knowledge. This allows for the extraction of more information relevant to future asset prices from the data. Additionally, certain machine learning algorithms are better suited for handling unstructured data, such as text, which often provides valuable supplements to structured data.

The characteristics of financial data make machine learning particularly applicable to this field. The nonlinearity, high-dimensionality, and noisy nature of financial time series data pose challenges for traditional econometric methods, leading to limited advancements. In contrast, machine learning does not impose strict assumptions on the functional form of models or the interactions between variables and their statistical distributions, offering a more flexible approach that is better suited for analyzing and predicting financial data. In summary, the significance of applying machine learning algorithms extends beyond merely introducing interdisciplinary research methods; more importantly, it offers targeted solutions to the limitations in data and methodology inherent in traditional research.

This study concentrates on the application of machine learning within the sub-discipline of financial asset price forecasting and allocation, systematically reviewing and analyzing existing scholarly methods and content. It contributes to the literature in

two main areas: Firstly, by synthesizing existing studies, this research analyzes the applicability and limitations of machine learning, further probing into potential future research directions. Secondly, the study comprehensively examines literature related to traditional machine learning and deep learning, comparing the strengths and weaknesses of both approaches when applied to financial asset price forecasting and allocation research. These considerations represent the study's significant marginal contributions to the existing body of literature, offering a nuanced assessment of machine learning's role in financial analysis and forecasting.

2. Asset Price Prediction Research Using Machine Learning Algorithms

Machine learning, a pivotal discipline within the field of artificial intelligence, falls under the broader category of computer science. This field is dedicated to developing algorithms that enable computers to learn experiential knowledge from data, known as machine learning algorithms. Unlike conventional computer algorithms, which are static code instructions, machine learning algorithms are dynamic; they enable computers to generate models for solving specific problems based on inputted experiential data and to make judgments on new data using these models. Typically, input data cannot be processed in its raw form by computers; it must be transformed into a specific representation, known as "features," before being fed into the machine learning algorithm. The process of deriving models from data is referred to as "learning" or "training."

Through training, machine learning algorithms can learn the mapping relationship between "features" and the solutions to specific problems. They can then apply these solutions to new data that were not part of the training set. In practical terms, machine learning is employed in various domains, from predictive analytics in financial markets, where it forecasts asset prices and assists in asset allocation, to areas like healthcare, where it aids in disease diagnosis and treatment recommendations. The general framework of a machine learning algorithm's process includes data pre-processing to extract features, model training through algorithms like neural networks or decision trees, and finally, model evaluation and prediction. This framework is crucial for developing effective machine learning models that can accurately predict asset prices and make informed decisions in financial markets.

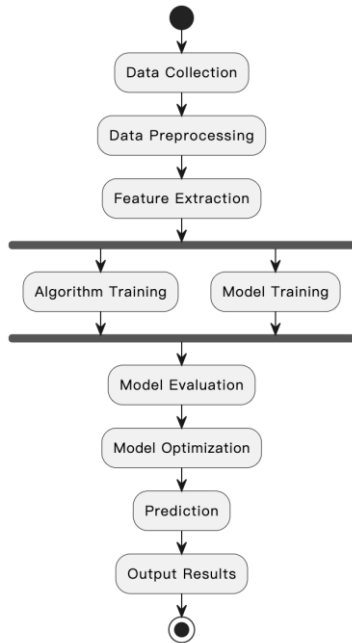


Figure 1: Process of machine learning algorithm

The performance of traditional machine learning algorithms is heavily dependent on the features used to represent data. Typically, these features are manually engineered by researchers, yet for many problems, the handcrafted features may not necessarily correlate with the solution. One approach to addressing this challenge is through feature learning, also known as representation learning. Deep learning, a current hotbed of research, is a form of representation learning. It discerns high-level abstract features from raw data by decomposing complex feature representations into a series of simpler, nested representations.

Unlike traditional machine learning algorithms, deep learning adopts more of an "end-to-end" approach (omitting the feature extraction step seen in Figure 1), allowing the model to learn experiential knowledge directly from raw data. Well-designed deep learning architectures can learn features that are more relevant to specific problems, thereby often outperforming traditional machine learning methods. However, deep learning is not without its limitations: it is more sensitive to hyperparameters and usually requires significantly larger datasets for adequate training compared to traditional machine learning algorithms.

When it comes to specific applications, it is not a simple matter of whether machine learning or deep learning is superior. The efficacy of each must be assessed in the context of the available data and its characteristics. The decision to use one approach over the other should be based on a detailed analysis of the data at hand.

2.1 Research on Traditional Machine Learning Algorithms Application

In a broad sense, financial assets encompass a variety of financial products, including stocks, bonds, and futures. The focus of this study is primarily on stock market forecasting and asset allocation, which is a widely discussed issue in the realm of asset price prediction research. Traditional empirical research in asset price forecasting mainly involves three methods: technical analysis based on price and volume information, fundamental analysis based on financial fundamentals, and time

series forecasting models. The data employed in these three categories of research can serve as input features for machine learning algorithms in the study of asset price forecasting. The subsequent discussion categorizes and evaluates representative literature according to the type of input data used.

One quintessential example of applying machine learning to forecast future asset prices is a model proposed by Kim, which utilized 12 different technical analysis indicators as features. The study applied Support Vector Machines (SVM) to categorize the direction of daily changes in the South Korean stock market index (KOSPI) and demonstrated that SVMs outperformed other techniques such as neural networks (NN) and case-based reasoning (CBR) in terms of forecasting accuracy.

Another study employed Support Vector Regression (SVR) for regression prediction of daily stock prices. This work optimized input features through feature selection methods and utilized Self-Organizing Feature Maps (SOFM) techniques to filter the training samples inputted to the SVR, thereby enhancing the forecasting accuracy of SVR.

Unlike the studies mentioned above, a different research used neural networks to predict future asset price movements directly as buy and sell signals. By adopting a case-based dynamic window (CBDW) to further optimize prediction outcomes, the empirical results yielded higher returns. This study also evaluated the performance of various feature selection methods. The researchers combined feature selection with SVM, utilizing four feature selection techniques to choose relevant features from 55 original technical indicators for training a Proximal Support Vector Machine (PSVM). They found that the PSVM integrated with feature selection outperformed a standalone PSVM, and the Random Forest (RF) method was particularly effective in selecting optimal features.

Another study compared the predictive performance of four machine learning algorithms: neural networks, support vector machines, random forests, and Naïve Bayes (NB). It found that the random forest algorithm achieved the best forecasting results. Additionally, it was discovered that including the future price trend information indicated by technical analysis indicators themselves as input for the machine learning algorithms could further enhance the predictive performance of the algorithms. This suggests that in asset price forecasting, refining the predictive variables from traditional empirical research into features better suited for machine learning can significantly improve the predictive performance of machine learning models.

Beyond the selection and optimization of input features, model optimization is also a crucial direction of existing literature research. Methods for model selection have been proposed. By adding a layer for selecting predictive models prior to the neural network, one study was able to utilize genetic algorithms to select the best-performing predictive model, thereby increasing the accuracy of the forecasts.

2.2 Asset Price Prediction Based on Fundamental Information

This section discusses asset price forecasting using fundamental financial and economic variables. Selecting 31 such variables, a data mining approach based on information gain was used to identify 15 variables with the highest relevance to future asset prices. These variables were then employed in neural network models to predict

the movement trends of the S&P 500 index. Building on this, another study increased the number of financial and economic variables to 60 and compared the feature selection capabilities of three principal component analysis (PCA) methods. It demonstrated that the original PCA method, identifying 36 variables, could more effectively forecast the daily direction of the S&P 500 index. These studies underscore that incorporating a broader array of predictive variables can substantially enhance the performance of machine learning models. This also indirectly confirms that the predictive variables traditionally used in empirical research do not sufficiently reflect all the information about future asset prices contained within financial market data, suggesting that further data mining is essential for this field of research.

In exploring the efficacy of ensemble learning algorithms, multiple classifiers of the same type were constructed and combined to predict annual trends in asset prices. It was shown that, compared to the AdaBoost and Kernel Factory methods, the Random Forest approach was more adept at integrating the classification results of multiple classifiers. Unlike typical ensemble learning algorithms, another study investigated the ensemble of different types of single classifiers, including SVM, NN, and decision trees. This research determined the number and types of base classifiers using a methodology based on data set clustering and the accuracy of candidate classifiers. It compared the ensemble learning methods of Bagging, Boosting, and AdaBoost, and established that models integrated using the Bagging approach achieved the highest predictive accuracy.

Research that combines both technical indicators and fundamental data has been used to propose an evolved least squares SVM, employing genetic algorithms for both feature selection and model parameter optimization. This model outperformed traditional SVM, as well as autoregressive integrated moving average (ARIMA) models, NN, and linear discriminant analysis. When NN was used as a baseline prediction model, the impact of three different feature selection methods—PCA, genetic algorithms, and decision trees—was examined. It was found that a combination of multiple feature selection methods provided greater predictive accuracy compared to a single feature selection method. This suggests that the input features for asset price prediction should include data sampled at different frequencies and that the output can also be multi-faceted. By constructing multiple SVMs and applying an unrestricted mixed data sampling method, the study was able to utilize input features of various sampling frequencies to predict future stock index movements over multiple time lengths, outperforming prediction models that used single-frequency input features and those with a single output. This research leverages different sampling frequencies to construct input features, enriching the information contained within the input features from a temporal dimension.

This segment details the use of daily stock prices as input features for Neural Networks (NNs) and the outputs of these NNs as inputs for Hidden Markov Models (HMMs), aimed at predicting daily stock prices. The optimization of HMM parameters is conducted via genetic algorithms. The experiments indicate that such an integrated model achieves forecast accuracy comparable to that of ARIMA models, validating the suitability of machine learning for processing price time-series data. The integration of

historical price data and sentiment indicators as predictive variables has also been proven to enhance the forecast accuracy of machine learning models.

A Bayesian-regularized neural network model has been proposed that utilizes the probabilistic nature of network weights to enhance the model's generalizability and further employs particle swarm optimization to fine-tune the network parameters. Empirical results demonstrate that this refined neural network model surpasses the performance of ordinary neural networks, SVMs, and models proposed by HAS-SAN.

In a different approach, NNs, k-nearest neighbors algorithms, and Smooth Transition Autoregressive Models (STAR) are utilized to construct non-linear predictive variables from historical price data. These variables are then used as inputs for Support Vector Regression (SVR) algorithms, predicting buy and sell points for five European ETF indices. Distinct from previous studies, KRAUSS et al. transformed historical price series into return series, which were then used as input features. They compared the predictive performance of neural networks, Gradient Boosting Decision Trees (GBDT), and Random Forests, establishing that Random Forests outperformed the other two, and that an equal-weighted combination of these three algorithms achieved higher forecast accuracy.

Furthermore, machine learning can be applied in combination with classic time-series models for asset price prediction. PAI and others have combined machine learning algorithms with time-series forecasting models to enhance predictive performance. In one method, SVMs supplement ARIMA models to capture non-linear features within the time series; another combines predictions from Exponential Smoothing Models (ESM), ARIMA, and neural networks, with genetic algorithms optimizing the weights of these three models to achieve superior forecast accuracy compared to individual models and equal-weighted models.

As summarized in Table 1, price data and fundamental data are the primary sources of input features. Most literature focuses on predicting market trends or investment timing, with fewer studies predicting exact values. SVM (SVR) and NN are the most frequently used methods, including both their original and modified forms. It should be noted, however, that studies have shown that RF can provide greater predictive accuracy than these two classic methods.

In terms of improvements made in the literature, enhancements are primarily concentrated on input features and algorithms. Feature selection methods are commonly introduced with the objective of selecting from existing features those most relevant to future asset price movements, thus improving prediction accuracy. Some studies also consider combining features from different data sources, such as simultaneously using technical analysis indicators and fundamental indicators, and mining sentiment indicators and thematic features from text data. Besides, exploring the characteristics of input features themselves and attempting to improve feature construction methods have also been demonstrated to be viable approaches.

Regarding algorithmic enhancements, literature has mainly experimented in three areas: using improved classic machine learning methods, refining model parameter selection methods, and combining or integrating various methods. Heuristic algorithms, including genetic algorithms and particle swarm optimization, are the most

applied for finding model parameters that enhance forecast accuracy. As for method combination and integration, there exists not only simple amalgamation (e.g., using different algorithms for different steps in forecasting, weighted combinations of multiple models) but also the application of ensemble learning techniques to integrate multiple singular prediction models. Moreover, the combination of machine learning methods with traditional time-series forecasting models has also been shown to improve forecast accuracy.

The investigation into the use of machine learning for asset price prediction falls at the intersection of computer science and finance. However, a survey of the literature reveals that most research in this area is conducted predominantly by computer scientists, with the majority of publications appearing in computer science journals. Consequently, the research approach is often dominated by algorithmic improvements from a computational perspective. Nonetheless, focusing solely on algorithmic optimization can reach a point of diminishing returns. For the specific research question of asset price prediction, it is imperative to start from financial theory, identifying factors related to market trend changes and thereby refining existing prediction methods. The discourse on input data with varying sampling frequencies exemplifies such an attempt. In the long run, progress relies not only on the development of relevant financial theories but also requires active participation from financial scholars in this interdisciplinary field, bringing existing financial knowledge to bear on targeted optimization strategies within this research domain.

As a recent focal point in machine learning, deep learning has gradually been applied to the study of asset price prediction and allocation. However, due to the shorter development span of deep learning compared to traditional machine learning, there is still a paucity of related research published in leading journals and top-tier conferences. Thus, this discussion will not categorize related literature but will collectively consider the application of deep learning in research. In asset price prediction, unprocessed raw data mainly includes price sequences and textual data, common data sources for traditional research indicators. Consequently, deep learning studies often extract features from these two types of data for prediction.

A comparison has been drawn between traditional machine learning algorithms and deep learning algorithms in processing return time series. The same inputs were used to evaluate the accuracy of logistic regression, random forests, and Long Short-Term Memory (LSTM) networks in predicting S&P 500 constituent stock price trends. The findings showed that LSTMs achieved higher predictive accuracy than random forests, which had been proven to be the most optimal among traditional machine learning algorithms. This result confirms that deep learning can indeed extract more advantageous features from time-series data. Additionally, an attempt was made to explore the "black box" nature of deep learning, preliminarily investigating common characteristics of stocks predicted to rise by LSTM, finding consistency with the market's "short-term reversal effect."

LSTM has also been used to process time-series data, with investment decisions made using traditional technical indicator methods serving as training labels. Historical price series data was inputted, and the LSTM algorithm "replicated" the investment

decision-making process, with the learned model capable of predicting potentially profitable trading behaviors from the historical prices of specific assets.

In another innovative approach, 15 different technical indicators across various time intervals were converted into grayscale images to predict future asset price trends. Specifically, each technical indicator from a time interval was represented as a pixel in a 15x15 pixel image, with the indicator's specific value denoted by the pixel's grayscale. Subsequently, Convolutional Neural Networks (CNNs) analyzed these grayscale images, predicting future price movement trends as buy, sell, or hold signals—similar to CHANG et al. Out-of-sample testing demonstrated that these predictions could yield higher returns than a "buy-and-hold" strategy.

Addressing event-driven stock market fluctuations, a deep learning method was proposed to predict stock price movements. In this study, events extracted from news texts were represented as dense vectors after being trained via neural tensor networks, then input into deep convolutional neural networks to predict potential stock price movements based on news events. The model showed considerable improvements in predictions both for the S&P 500 index and individual stocks.

These two studies transformed deep learning input data into specific formats, better leveraging the advantages of specially designed deep learning models for processing corresponding structured data. Deep learning algorithms have also been incorporated into a "financial signal processing + online trading" learning framework, creating a trading system based on deep reinforcement learning. Here, deep learning algorithms learn features from dynamic market changes (financial signal processing), while reinforcement learning algorithms learn real-time trading patterns with high cumulative returns based on these features (online trading). Furthermore, the incorporation of fuzzy learning into deep learning models aims to reduce the uncertainty inherent in the original time-series data, optimizing for potential noise in the data.

Utilizing LSTM methods for processing textual data, future returns were predicted based on textual information in listed companies' annual reports. The concept of transfer learning was applied to further enhance predictive accuracy, achieving commendable predictive performance for both trend changes (classification tasks) and specific values (regression tasks).

Compared to traditional machine learning methods, deep learning often has a greater advantage in understanding input data. Strictly speaking, the training data utilized is not entirely raw but pre-processed, yet the success of deep learning underscores its superior capability in extracting representational features from the data, even when it has been manually curated. Analyses have also shown that deep learning can discern patterns confirmed by traditional empirical financial research from data. In the realm of text data processing, deep learning's feature extraction prowess enables it to derive information related to asset price movements from text, displaying superior performance in asset price prediction issues over traditional machine learning natural language processing methods.

However, it should also be noted that the features extracted by deep learning are often not logically connectable to the related questions at hand, making it difficult to

optimize deep learning models for specific application issues, as one might by improving input features in traditional machine learning research. Current studies have not yet delved into further optimization of the various components within deep learning methods. Additionally, the success of deep learning models is often correlated with the form of the input data; while financial time series data can be directly used with deep learning algorithms suited for sequential data, some data still requires transformation into a specific format before being input into deep learning models. This presents a higher threshold for the application of deep learning, making it not as readily transferrable to asset price prediction and allocation research as traditional machine learning methods.

3. Asset Allocation Studies Utilizing Machine Learning Algorithms

Asset allocation involves diversifying investments across various asset classes, aiming to balance risk and reward by adjusting the proportions of different assets within an investment portfolio. Reliable predictions of future asset prices can provide prior knowledge for asset allocation strategies, thus obtaining higher returns while managing risk. Current machine learning research on asset allocation is primarily predicated on asset price prediction, though some literature discusses direct application to asset allocation issues. This section will parse both sets of literature to discuss the current state of machine learning algorithms in asset allocation.

3.1 Asset Allocation Studies Based on Price Prediction

Studies have utilized machine learning algorithms (SVM, NN, and AdaBoost) to predict stock market trends, constructing equal-weighted portfolios based on these predictions. It has been demonstrated that portfolios constructed using machine learning predictions perform significantly better than "buy-and-hold" strategies and traditional technical analysis strategies. Other researchers have predicted whether the returns of individual S&P 500 stocks will exceed the median return of the index constituents, constructing profitable portfolios based on these predictions. Specifically, they buy stocks with the highest probabilities of outperforming the median and sell those with the lowest, constructing a long/short portfolio. Empirical results indicate that such prediction-based portfolios can yield higher expected returns. It has also been shown that LSTM models have higher predictive accuracy, potentially leading to higher portfolio returns.

Studies have employed stacked autoencoders to predict future stock performance, training them to encode individual stocks. Portfolios are constructed based on the normative differences between stocks and their encodings, with empirical results suggesting that this method can outperform the IBB index.

A predictive algorithm based on machine learning and sentiment indicators has been proposed to construct and adjust online portfolio strategies. Using a combination of price, volume information, and social media sentiment indicators as inputs, the algorithm predicts the probability of each stock in a portfolio becoming the top performer. These probabilities are then normalized and used as weights to construct the portfolio. Experiments demonstrate that incorporating sentiment indicators

significantly improves the return of online portfolio strategies, with LSTM algorithms providing higher returns than random forests and multilayer perceptrons.

3.2 Combining Machine Learning Algorithms with Classic Portfolio Models

Beyond predictive portfolio optimization, the integration of machine learning algorithms with classic portfolio models is gaining research interest. Methods such as regularization and cross-validation, common optimization techniques in machine learning, are applied to portfolio models. Regularization improves model generalizability by adding a penalty term to the loss function to constrain model complexity, thus avoiding overfitting. Innovatively applied to portfolio optimization, regularization reduces the estimation errors of risk (variance) and return (expected value) in portfolios based on limited samples. Specifically, a performance-based regularization (PBR) term is defined, constrained by a given threshold value, and used as a condition in the optimization problem of portfolio allocation. Cross-validation, a common method for tuning hyperparameters in machine learning, is used to determine the constraints of the regularization term. Empirical studies show that portfolios based on PBR (mean-variance and mean-CVaR models) achieve higher annualized Sharpe ratios than simple sample estimates and outperform equal-weighted portfolios as well as those based on L1 and L2 regularization.

Another study employs deep neural networks to address the multi-period portfolio optimization problem, demonstrating its convergence. Specifically, a two-layer neural network simulates single state transitions in the Markov decision process, with multiple networks combined to simulate multi-period portfolio decision-making. This method links the optimization process of neural networks with multi-period portfolio decisions, effectively solving multi-period portfolio optimization problems.

The machine learning approach has been adapted on the foundation of the Black-Litterman asset allocation model. A trainable neural network (LSTM and dynamic evolving neural-fuzzy inference system) is trained to approximate optimal market views, closely aligning with future actual returns. This simulates the learning process of investors over multiple periods, enhancing the interpretability of the portfolio weights generated by the model. Comparisons with traditional mean-variance models and value-weighted (market capitalization-weighted) portfolio models show that incorporating sentiment indices significantly improves portfolio performance. Unlike pure price prediction, this work uses machine learning algorithms to generate prior information for portfolio models, providing a new perspective on the application of machine learning in portfolio research.

Different from pure price forecasting, existing literature on machine learning applications in asset allocation is more diverse and lacks a fixed framework. In asset allocation issues based on price prediction, the content of asset price prediction is expanded to include not only the prediction of individual asset price movements or returns but also the relative returns of assets within the portfolio. Due to the information that asset price prediction can provide, current literature mainly focuses on selecting stocks and constructing equal-weighted portfolios based on predictive results, with less consideration given to the weight optimization of individual assets within the portfolio. However, considering that the accuracy of asset price prediction has not yet reached

precision, the current challenge remains in optimizing the contribution of each asset to the overall portfolio performance. The allocation of weights is particularly crucial for the returns of an investment portfolio, especially given that the accuracy of asset price predictions has not yet achieved a high level of precision. In this context, the method of normalizing probability values offers a valuable example, albeit it relies solely on the predicted probabilities for decision-making. This highlights a significant issue for research in this area: how to allocate reasonable weights to an investment portfolio based on asset price predictions. This should be a focus for deeper investigation within this type of study.

In research combining machine learning algorithms with classic portfolio models, machine learning is not only used to directly generate investment strategies but also to offer methodological insights or necessary variables for empirical studies of classic portfolio models. Specifically, some studies effectively draw on the ideas of machine learning algorithms rather than directly employing these algorithms to address related problems. This approach, paradoxically, provides new insights for research in this interdisciplinary field, suggesting that optimization ideas from machine learning can be adapted to resolve optimization problems in empirical research on classic investment portfolios.

4. Conclusion

This study has methodically reviewed the literature on the application of machine learning in the prediction and allocation of asset prices, summarizing the current state of its use in this domain. This includes the common data and algorithms, general application frameworks, and the suitability and limitations of machine learning in addressing these issues. On this basis, the study has further explored and analyzed future directions for employing machine learning in asset prediction and allocation research, from the perspectives of algorithms, data, and specific application issues.

Overall, machine learning has demonstrated considerable applicability in asset price prediction and allocation research, enriching and expanding the empirical studies in this topic. Compared to traditional research, asset price prediction and allocation based on machine learning have the following characteristics:

The data used in research is more extensive, comes from a wider range of sources, and is more diverse in form. Machine learning algorithms exhibit superior data analysis capabilities compared to classic econometric methods and can extract information from unstructured data more effectively. This includes financial texts such as social media and financial news, which are challenging for traditional methods to process. Thus, research in asset price prediction and allocation can more fully utilize relevant market information, uncovering variables related to market movements from data not previously explored, leading to more accurate asset price predictions and superior asset allocation strategies. However, the diversity of data also raises higher demands for effective data filtering, presenting new challenges for empirical research.

The development of related research is more closely linked to the field of computer science. The application of machine learning algorithms has introduced ideas and methods from computer science to the development of asset price prediction and

allocation. On one hand, more performant machine learning algorithms have not only improved the accuracy of asset price predictions but also provided a range of potential optimization algorithms for asset allocation research. On the other hand, the "black box" nature of machine learning algorithms often hampers interpretability in specific applications, leading research to prioritize empirical evidence over theoretical rationale, emphasizing the efficacy of methods rather than their logical validity. Once optimization research for machine learning algorithms reaches a plateau, this issue may restrict further development in the field.

It is apparent that effectively integrating machine learning algorithms with relevant financial theories and empirical research is a key issue that needs resolution within this field. It is also a critical step in promoting the further application of machine learning in other financial domains.

References

[1] Hu, W., Liu, X., & Xie, Z. (2022). ORE IMAGE SEGMENTATION APPLICATION BASED ON DEEP LEARNING AND GAME THEORY. In *WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS* (pp. 71-76).

[2] Ye, Z., & Yukun, D. (2023). MULTI-LEVEL FEATURE INTERACTION IN DUAL-MODAL OBJECT TRACKING: AN ADAPTIVE FUSION APPROACH. *НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ* 3, 31.

[3] Zhao, Y. (2023). PIPE VIBRATION DETECTION ALGORITHM USING COMPUTER VISION TECHNOLOGY. In *НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ* (pp. 66-73).

[4] Herath, S., Irandoust, S., Chen, B., Qian, Y., Kim, P., & Furukawa, Y. (2021, May). Fusion-dhl: Wifi, imu, and floorplan fusion for dense history of locations in indoor environments. In *2021 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)* (pp. 5677-5683). IEEE.

[5] Chen, B., Kenari, N. S., & Libbrecht, M. W. (2018). Continuous chromatin state feature annotation of the human epigenome. *bioRxiv*, 473017.

[6] Chen, B., Su, J., Zhao, Y., Li, Z., & Liu, D. (2024, March). RESEARCH ON IMAGE LOCALIZATION AND DETECTION OF MULTI WORKPIECE GRASPING POINTS BASED ON DEEP LEARNING. In *The 12th International scientific and practical conference "Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories"*(March 26–29, 2024) Amsterdam, Netherlands. International Science Group. 2024. 336 p. (p. 209).

[7] Li, Z., Liu, D., Chen, B., Li, Z., & Liao, X. (2024, March). AUTOMATED CLASSIFICATION OF COLD ROLLED STRIP WELD SEAM DEFECTS USING LIGHTWEIGHT DEEP LEARNING NETWORKS. In *The 10th International scientific and practical conference "Problems and prospects of modern science and education"*(March 12–15, 2024) Stockholm, Sweden. International Science Group. 2024. 381 p. (p. 316).

[8] Li, Z., Liu, D., Chen, B., Li, Z., & Liao, X. (2024, March). AUTOMATED CLASSIFICATION OF COLD ROLLED STRIP WELD SEAM DEFECTS USING LIGHTWEIGHT DEEP LEARNING NETWORKS. In *The 10th International*

scientific and practical conference “Problems and prospects of modern science and education”(March 12–15, 2024) Stockholm, Sweden. International Science Group. 2024. 381 p. (p. 316).

[9] Sun, W., Wang, Z., Huang, L., Chen, T., & Li, Z. (2024, February). RESEARCH ON INTELLIGENT RISK PREDICTION METHODS AIMED AT DIGITAL FINANCIAL FRAUD. In The 8th International scientific and practical conference “Priority areas of research in the scientific activity of teachers”(February 27–March 01, 2024) Zagreb, Croatia. International Science Group. 2024. 298 p. (p. 202).

[10] Li, Z. (2019, October). Brain Activity Recognition of Chinese Character Processing Based on Functional Magnetic Resonance Image. In 2019 4th International Conference on Mechanical, Control and Computer Engineering (ICMCCE) (pp. 481-4815). IEEE.

[11] Guo, J., Rao, Y., Zhang, W., Cui, Z., Liu, A., & Yan, Y. (2020). Dental imaging with near-infrared transillumination using random fiber laser. *Photonic Sensors*, 10, 333-339.

[12] Wang, Z., Ma, R., Wang, W. Y., Wu, X. Y., Cui, Z. W., Zhu, H. Y., ... & Zhang, W. L. (2020, October). Partially spatially coherent light source for imaging through opacity. In 2020 Asia Communications and Photonics Conference (ACP) and International Conference on Information Photonics and Optical Communications (IPOC) (pp. 1-3). IEEE.

ВРАХУВАННЯ В НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОМУ СТАНІ ВПЛИВУ ДЕФЕКТІВ НА ГРАНИЦІ КОНТАКТУ БАГАТОШАРОВОЇ ПЛИТИ ДОРОЖНОГО ПОКРИТТЯ МОСТА З ЖОРСТКОЮ ОСНОВОЮ

Гуртовий Олексій Григорович,
к.т.н., доцент, Національний університет водного
господарства та природокористування, Рівне, Україна

Тинчук Сергій Олександрович,
к.т.н., доцент, Національний університет водного
господарства та природокористування, Рівне, Україна

Гуртовий Любомир Олексійович
гідротехнік-дослідник, Рівне, Україна

Угрин Любомир Степанович
к.т.н., доцент, Українська академія друкарства,
Львів, Україна

Шевченко Вероніка Олегівна
студентка, Національний університет водного
господарства та природокористування, Рівне, Україна

Запропонована оптимізація розрахункової схеми деформування прямокутної багатошарової плити з трансверсально-ізотропними шарами, що опирається на жорстку (недеформівну) основу. Суть оптимізації полягає в розгляданні такої розрахункової схеми плити, в якій напружено-деформований стан (НДС) плити повністю описується лише одною складовою, а саме беззгиновою складовою симетричного НДС відносно серединної поверхні двосторонньо симетрично навантаженої плити. Для цього замість реальної конструкції багатошарової плити, що деформується без відриву від основи, пропонується розглядати розрахункову схему плити, яка утворена симетричною добудовою відносно поверхні контакту даної плити з основою. Плита буде двосторонньо симетрично навантаженою відносно серединної поверхні плити, а товщина плити збільшиться вдвоє. На серединній поверхні виконуються умови ковзного контакту верхньої і нижньої частин симетричної плити, тобто ковзкого контакту плити з основою, оскільки в симетричній за будовою по товщині відносно серединної поверхні структурі дотичні напруги поперечного зсуву є косиметричними відносно цієї поверхні і на серединній поверхні дорівнюють нулю. Для моделювання абсолютно жорсткого контакту на границі з основою в добудовану плиту вводиться додатковий тонкий шар великої жорсткості

(«недеформівний шар»), що не змінює суть розрахункової моделі. НДС плити буде безгиновим, а компоненти НДС за товщиною мають симетричний або косиметричний розподіл, що суттєво спрощує моделювання НДС. Для безгинового НДС побудована в пружній постановці двовимірний, високого ступеня ітераційного наближення, але тривимірний за характером відображення НДС модель деформування багат шарових прямокутних плит на жорсткій основі з ізотропними та трансверсально-ізотропними шарами, яка достатньо повно враховує деформації поперечного зсуву та поперечного обтиснення при поперечному навантаженні плити. Модель – континуальна, тобто кількість рівнянь та порядок диференціювання розрахункової системи рівнянь не залежить від кількості шарів в плиті. Цей порядок диференціювання і кількість розрахункових рівнянь може залежати лише від порядку ітераційного наближення моделі і не залежить від кількості шарів в плиті. Проведено виведення розрахункових диференціальних рівнянь в узагальнених зусиллях та в функціях переміщень, а також отримано граничні умови варіаційним методом Лагранжа. Результати аналітичного розв'язку задачі деформування однорідної прямокутної плити при ковзному контакті з жорсткою основою при граничних умовах типу Нав'є під дією поперечного синусоїдального навантаження порівняно з результатами розрахунків за точним тривимірним розв'язком.

Отже, таким чином, розрахункова схема плити (рис.1) приводиться до розрахункової схеми плити (рис.2).

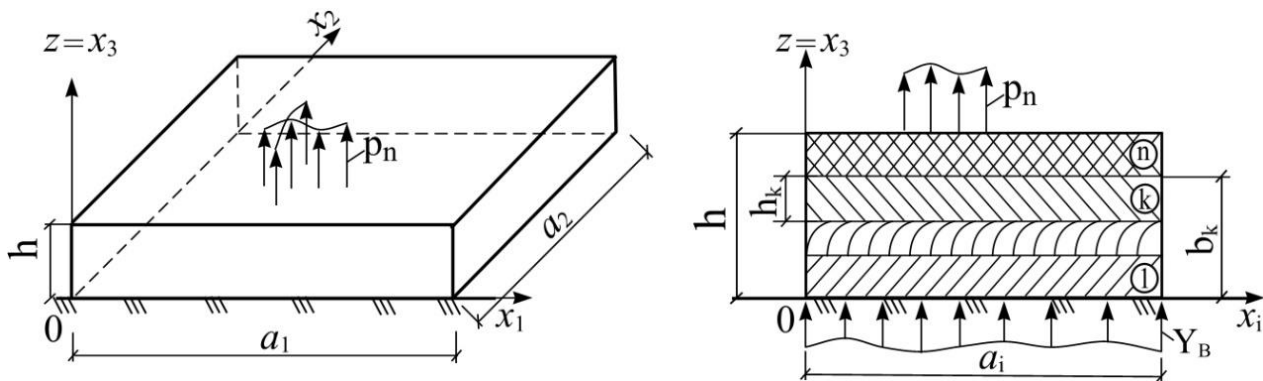


Рисунок 1. Розрахункова схема багат шарової плити на основі:

- а) загальний вигляд; б) поперечний переріз плити

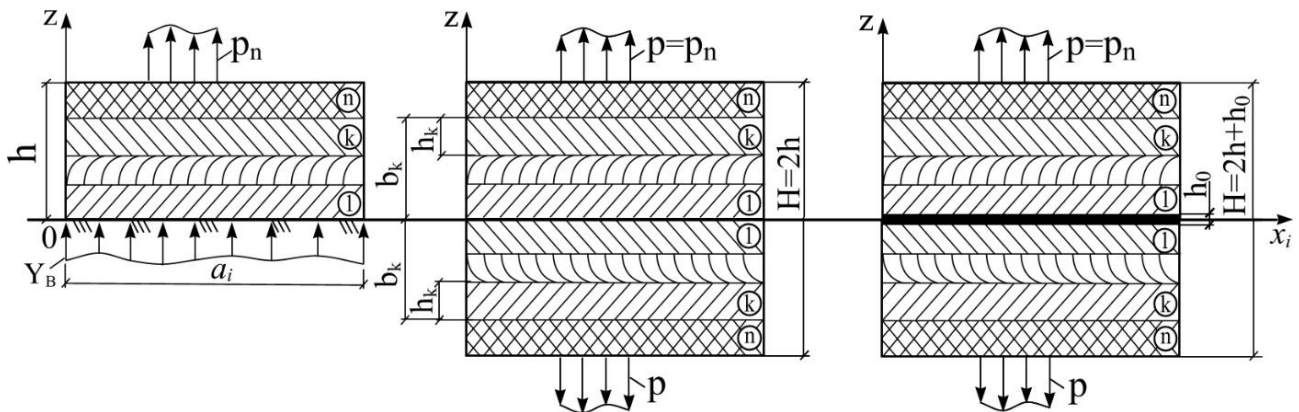


Рисунок 2. Схеми оптимізації розрахункової схеми плити:

- а) задана розрахункова схема; б) оптимізована розрахункова схема плити за умови ковзкого контакту з основою; в) оптимізована розрахункова схема плити за умови жорсткого контакту з основою

Для цього замість реальної конструкції багатошарової плити (рис.1 та рис. 2а), що деформується без відриву від основи, пропонується розглядати розрахункову схему плити, яка утворена симетричною добудовою відносно поверхні контакту даної плити з основою. У цьому випадку плита буде двосторонньо симетрично навантаженою відносно серединної поверхні плити, а товщина плити збільшиться вдвоє (рис. 2б). Оскільки при двохсторонньому симетричному навантаженні симетричної відносно серединної поверхні структури плити напруження поперечного зсуву $\sigma_{i3}^{(k)}$ будуть косиметричними з значенням рівним нулю на серединній поверхні, то модель плити за рис.2б моделює ковзний контакт між плитою та жорсткою основою.

Для моделювання жорсткого контакту плити з основою без проковзування в розрахунковій схемі (рис. 2в) всередині плити потрібно додатково вводити відносно тонкий, у порівнянні з іншими шарами, товщиною h_0 „абсолютно” жорсткий прошарок, позначений $k=0$. „Абсолютна” жорсткість прошарку (відносно жорсткості інших шарів) забезпечується прийняттям відносно великих модулів пружності $E^{(0)} = E'^{(0)} = nE$; $G^{(0)} = G'^{(0)} = nG$; $\nu = \nu' \equiv 0$, де $n \approx 10^3$, а E і G – найбільші значення модулів пружності та зсуву із усіх наявних матеріалів шарів у плити. У цьому випадку граничні умови при $z = \pm h_0 / 2$ матимуть для компонент зміщень та напружень вигляд:

$$u_3^{(1)} = 0; \quad u_i^{(1)} = 0; \quad \sigma_{i3}^{(1)} \neq 0 \quad (\text{при } z = \pm h_0 / 2, \quad i = 1, 2).$$

Таким чином за схемами рис. 2б та рис. 2в можна моделювати порушення в жорсткому контакті плити з основою (несною прогоновою будовою моста чи з іншою структурою великої згинної та поперечної жорсткості).

В результаті континуального наближеного моделювання отримано компоненти вектору переміщень і кінематична модель має вигляд:

$$u_3^{(k)} = \psi_{3t,3}^{(k)}(z)\gamma_t + \psi_{33,3}^{(k)}(z)p; \quad t = \overline{1, 2};$$
$$u_i^{(k)} = v_i - \psi_{3t}^{(k)}(z)\gamma_{t,i} - \psi_{33}^{(k)}(z)p_{,i} - \psi_{ir}^{(k)}(z)\beta_{ir}; \quad r = \overline{1, 4}.$$

При цьому компоненти зміщень представлені сумами добутків гіпотетично заданих степеневих функцій $\psi_{3t}^{(k)}, \psi_{ir}^{(k)}$ поперечної координати z , представлених в [1], та шуканих функцій $\gamma_t(x_i)$ – функцій поперечного обтиснення, $\beta_{ir}(x_i)$ – функцій поперечного зсуву і $v_i(x_i)$ – горизонтальних переміщень координатної (серединної) поверхні $x_1 0 x_2$.

Висновки. Таким чином, тривимірна задача НДС зведена до уточненої двовимірної задачі НДС з шуканими функціями двох координат x_1, x_2 .

Розрахунками показано, що при порушенні жорсткого контакту між плитою та основою і виникненню ковзкого контакту НДС плити суттєво змінюється. В нижній зоні плити можуть виникати напруги розтягу, що може спричиняти руйнування матеріалу.

Список літератури:

1. Гуртовий О.Г., Тинчук С.О. Дослідження деформування багатошарової трансверсально-ізоотропної плити на жорсткій основі за беззгиновою уточненою континуальною моделлю. // Механіка та математичні методи. Том IV, №1, 2022. С.64–74.

ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В КАРТОГРАФІЇ ДОРІГ

Кашкевич Світлана Олександрівна

старший викладач кафедри комп'ютеризованих систем управління
Національного авіаційного університету

Мнацаканян Марія Сергіївна

доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій
Маріупольський державний університет

Тупота Євгеній Вікторович

асистент кафедри комп'ютеризованих систем
управління Національного авіаційного університету

Вступ

Штучний інтелект (ШІ) революціонував різні галузі, включаючи транспорт та навігацію. Одним з видатних застосувань ШІ в цій галузі є розробка та використання інтелектуальних систем для картографування доріг. Ці системи використовують алгоритми та техніки ШІ для підвищення точності, ефективності та функціональності дорожніх карт, забезпечуючи численні переваги як для водіїв, так і для транспортних влад.

Системи картографування доріг на основі ШІ використовують передові алгоритми, такі як машинне навчання та нейронні мережі, для обробки великих обсягів даних, зібраних з різних джерел. Ці джерела можуть включати супутникові знімки, дані GPS, відео з камер спостереження за дорожнім рухом та історичні дані про транспорт. Аналізуючи ці дані, алгоритми ШІ можуть генерувати дуже деталізовані та актуальні дорожні карти, які точно відображають поточний стан дорожніх мереж, умови руху та інфраструктуру.

Виклад основного матеріалу

Однією з ключових переваг систем картографування доріг на основі ШІ є їх здатність до постійного вдосконалення з часом. Завдяки алгоритмам машинного навчання ці системи можуть адаптуватися до змінних дорожніх умов, будівельних проектів та рухових шаблонів, забезпечуючи актуальність та надійність карт. Крім того, алгоритми ШІ можуть ідентифікувати та передбачати затори, дорожньо-транспортні пригоди та інші інциденти в режимі реального часу, що дозволяє водіям більш ефективно планувати маршрути та уникати затримок.

Важливим фактором є те що системи картографування доріг на основі ШІ можуть забезпечувати персоналізовані навігаційні досвіди для окремих користувачів. Аналізуючи вподобання користувачів, їх звички водіння та

історичні дані, ці системи можуть пропонувати індивідуальні рекомендації маршрутів, альтернативні маршрути та оновлення про транспортні затори в реальному часі, адаптовані до потреб та вподобань кожного користувача. Цей рівень персоналізації покращує загальний досвід користувачів та допомагає оптимізувати рух транспорту по дорожніх мережах.

Крім вигоди для окремих водіїв, системи картографування доріг на основі ШІ також надають цінні висновки для міського планування та розвитку інфраструктури. Аналізуючи шаблони руху, гарячі точки заторів та тенденції в транспорті, ці системи можуть інформувати приймальників рішень про потенційні покращення дорожніх мереж, систем громадського транспорту та міської інфраструктури. Цей підхід, заснований на даних, до міського планування може призвести до більш ефективних транспортних систем, зменшення заторів та покращення загальної мобільності в містах.

Загалом, застосування штучного інтелекту в картографуванні доріг представляє собою значний прорив в технологіях транспорту. За допомогою потужних алгоритмів ШІ та аналізу даних, системи картографування можуть забезпечувати точну, актуальну інформацію для навігації в режимі реального часу, оптимізувати рух транспорту та сприяти розвитку розумних, сталих міських систем. З розвитком технологій ШІ ми можемо очікувати подальших інновацій в картографуванні доріг та транспортних системах, що в кінцевому підсумку призведе до безпечніших та ефективніших подорожей для водіїв по всьому світу.

У роботі розглянуто приклад застосування нейронних мереж для передбачення трафіку на дорогах.

Припустимо, що ми маємо дані про об'єм руху транспорту на дорозі впродовж певного часу, а також додаткові параметри, такі як погодні умови, день тижня, година доби тощо. Завдання створити модель, яка може передбачити об'єм руху на дорозі в майбутньому.

Можливо скористатися рекурентними нейронними мережами (*RNN*), що є ефективними для роботи з послідовними даними, такими як часові ряди. Отже позначимо об'єм руху на дорозі у певний момент часу як y_t , а вектор параметрів (погодні умови, день тижня, година доби тощо) як x_t . Наша мета – передбачити y_{t+1} , тобто об'єм руху на дорозі в наступний момент часу.

Визначимо архітектуру нашої *RNN* моделі, наприклад, з використанням *Long Short-Term Memory (LSTM)* шарів, щоб модель могла враховувати довгострокові залежності в даних. Після тренування моделі можливо використовувати її для передбачення y_{t+1} для нових вхідних даних x_{t+1} .

Математично, припустимо що використовується функція втрат, така як середньоквадратична помилка (*Mean Squared Error*), щоб оцінити рівень точності передбачень моделі. Ця функція втрат вимірює середньоквадратичну різницю між фактичними значеннями y_{t+1} і передбаченими значеннями моделі. Мінімізуємо цю функцію втрат за допомогою методів оптимізації, таких як стохастичний градієнтний спуск, для налаштування параметрів моделі для досягнення найкращої можливої точності передбачення.

Отже, математично обґрунтований підхід до застосування нейронних мереж для передбачення трафіку на дорозі включає формулювання проблеми, вибір архітектури моделі, визначення функції втрат та використання методів оптимізації для тренування моделі.

Висновки

Штучний інтелект (ШІ) відкриває нові можливості для розвитку транспорту та навігації, зокрема через розробку і використання інтелектуальних систем для картографування доріг. Ці системи, які базуються на передових алгоритмах ШІ, використовуються для підвищення точності, ефективності та функціональності дорожніх карт, що приносить численні переваги для водіїв та транспортних влад. Ключовою перевагою таких систем є їхня здатність постійно адаптуватися до змінних дорожніх умов та ідентифікувати потенційні затори та інциденти в реальному часі. Крім того, вони можуть надавати персоналізовані навігаційні досвіди для кожного користувача, що допомагає оптимізувати рух транспорту та покращує загальний досвід користувачів. Такі системи також є цінним інструментом для міського планування та розвитку інфраструктури, допомагаючи інформувати приймальників рішень про потенційні покращення дорожніх мереж та громадського транспорту.

Загалом, застосування ШІ в картографуванні доріг відкриває шлях до більш безпечних, ефективних та сталих транспортних систем, забезпечуючи точну та актуальну інформацію для навігації та руху по дорогах у режимі реального часу.

Література

1. Shyshatskyi A., Nechyporuk O., Kuchuk N. Development of a solution search method using an improved monkey algorithm. – Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2023. Vol. 5, Issue 4(125). P. 17-24.
2. Кашкевич С. О., Єфименко О.В., Троцько О.О., Гаман О.В., Шишацький А.В. “Огляд методів штучного інтелекту в інтересах вирішення завдань самоорганізації”. XIII Міжнародна науково-практична конференція «Information and innovative technologies in the development of society», 02-05 квітня 2024 р., Афіни, Греція. С. 283-289.
3. Кашкевич С. О., Возниця А.С. “The development of methods for finding solutions using the improved of locusts swarm algorithm”. VII Міжнародна науково-практична конференція “Global problems of improving scientific inventions”, 31 жовтня – 03 листопада, 2023, Копенгаген, Данія. С. 271 – 276.
4. Mohammed, B. A., Zhuk, O., Vozniak, R., Borysov, I., Petrozhalko, V., Davydov, I., Borysov, O., Yefymenko, O., Protas, N., & Kashkevich, S. (2023). Improvement of the solution search method based on the cuckoo algorithm . Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Vol. 2, No. 4 (122), pp. 23–30. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.277608>.
5. Artamonov Y., Nechyporuk O., Golovach I., Krant D., Rosinska H., Stanko S. Method for encoding the message source according to the characteristics of the

structural group and their quantitative measure. – *Advanced Trends in Information Theory (ATIT): IEEE 4th International Conference, 2022.* 313-318 pp.

6. Кашкевич С. О. “Аналіз моделей дослідження складних технічних систем”. XXXIII Міжнародна науково-практична конференція “Modern scientific technologies and solutions of scientists to create the latest ideas”, 22 – 25 серпня 2023, Лондон, Велика Британія. С. 290 – 294.

7. Sandler, M., Howard, A., Zhu, M., Zhmoginov, A., & Chen, L. C. (2018). Mobilenetv2: Inverted residuals and linear bottlenecks. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition* (pp. 4510-4520).

8. Borysov, S. S., Corman, F., & Kerner, B. S. (2019). Traffic jams without bottlenecks – experimental evidence and explanation of inception. *New Journal of Physics*, 21(7).

9. Yakymiak, S., Vdovytskyi, Y., Artabaiev, Y., Degtyareva, L., Vakulenko, Y., Nevhad, S., Andronov, V., Lazuta, R., Shapoval, P., & Artamonov, Y. (2023). Development of the solution search method using the population algorithm of global search optimization. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, Vol. 3, No. 4 (123), pp. 39–46. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.281007>.

10. Nitsche, P., Musse, S. R., & Mendoza, J. E. C. (2019). Real-time traffic sign recognition based on deep learning. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 21(3), 1149-1161.

AKTUELLER STAND UND PERSPEKTIVEN DER TOURISMUSENTWICKLUNG IN DER UKRAINE

Petrenchuk Evgenia,

Leonid Yuzkov Universität für Management und Recht, Chmelnyzkyj
Fakultät für öffentliches Management

Petrenko Maryna,

Hochschullehrerin des Lehrstuhls für Sprachwissenschaft
Leonid Yuzkov Universität für Management und Recht Chmelnyzkyj

Mit dem Beginn der umfassenden Invasion in der Ukraine am 24. Februar 2022 begann der Rückgang des Tourismus. Anstatt den Inlandstourismus zu entwickeln, sind Millionen von Menschen innerhalb des Landes abgewandert, und die massive Abwanderung ukrainischer Bürger ins Ausland hat nichts mit dem Tourismus zu tun. Die schrittweise Befreiung der ukrainischen Gebiete von den russischen Truppen gibt Hoffnung auf eine Rückkehr zu einem friedlichen Leben in der Zukunft.

Der Krieg hat den Tourismus fast vernichtet, Finanz-, Energie- und Lebensmittelmärkte zerstört und weltweit eine Inflation ausgelöst. Der Tourismus ist in der Zentral-, Ost- und Südukraine völlig zum Erliegen gekommen. In Anbetracht dieser Entwicklungen ist die Frage der Wiederherstellung des Tourismus, insbesondere in der Nachkriegszeit, im aktuellen Kontext von besonderer Bedeutung. Der russisch-ukrainische Krieg hat der Tourismusbranche sowohl in der Ukraine als auch im Ausland große Verluste zugefügt. Experten sind der Meinung, dass der Krieg die größten Auswirkungen auf den Tourismus im Nahen Osten, in der Türkei, in Deutschland und in Griechenland haben kann. Diese Nachwirkungen sind nicht nur mit politischen Gründen verbunden, sondern auch mit den höheren Preisen für natürliche Ressourcen (wie Gas und Öl) und mit den höheren Preisen für Reisedienstleistungen.

Der Krieg hat sich auf die Tourismusbranche ausgewirkt, die sich erst nach zwei Jahren des Kampfes mit pandemischen Einschränkungen zu entwickeln begann, und zwar schon vor dem 24. Februar. Das erste Signal war, dass sich westliche Fluggesellschaften weigerten, die Ukraine anzufliiegen. Es folgten Bedenken und schließlich ein Verbot für Luftfahrtversicherungsgesellschaften, die Ukraine zu überfliegen. Das Problem wurde anschließend auf staatlicher Ebene gelöst, aber eine Woche später begann eine groß angelegte Invasion. Gegenwärtig ist die Tourismusbranche durch folgende Merkmale gekennzeichnet: Das Management der Tourismusbranche konzentriert sich mehr auf die Freiwilligenarbeit und die Umwandlung von Touristenzentren in humanitäre oder freiwillige Hauptquartiere; an den Touristenrouten müssen Bombenschutzräume oder andere Schutzeinrichtungen eingerichtet werden; Routen in der Nähe wichtiger Regierungs- und Militäreinrichtungen, die Ziele von Raketen- und Bombenangriffen der russischen

Aggressoren sein könnten, müssen minimiert werden; Wanderungen sind dort unmöglich, wo die Gefahr droht, mit der zu rechnen ist.

Während des Krieges gibt es leider in der Ukraine keine absolut sichere Zone, was sich direkt und negativ auf die Destination des Landes auswirkt, die jetzt fast bei Null liegt. Ausländische Touristen haben aufgrund des regelmäßigen massiven Beschusses und der Raketenangriffe, der erheblichen Schäden an der Infrastruktur, der erhöhten Risiken im Zusammenhang mit Militäroperationen und der Einstellung des Flugverkehrs keine Absicht und keine Lust, die Ukraine zu besuchen, und das ist selbstverständlich. Der Inlandstourismus ist derzeit ernsthaft bedroht, da die Menschen aus den lebensgefährlichen Gebieten in sicherere Gebiete abwandern, anstatt zu touristischen Zwecken in andere Teile der Ukraine zu reisen.

Der Tourismus in der Ukraine verliert derzeit Finanzierungsquellen, da sich die Touristengesamtzahl immer mehr verringert. Jetzt hat die Ukraine überhaupt keine ausländischen Touristen: Im Jahre 2020 reisten 4 Millionen ausländische Touristen in die Ukraine (etwa 90 000 Reisende wurden von ukrainischen Reiseveranstaltern bedient). Touristenunternehmen in 13 Gebieten der Ukraine haben ihre Tourismusaktivitäten fast vollständig eingestellt. Trotzdem funktioniert die Tourismusbranche auch in Kriegszeiten weiter. Die Staatliche Agentur für Tourismusentwicklung (DART) hat Informationen über Genehmigungen und Einschränkungen veröffentlicht, die während des Ausnahmezustands in den zentralen und westlichen Gebieten der Ukraine gelten.

Trotz der bestehenden Einschränkungen (z. B. beim Wandern in Wäldern oder Grenzgebieten) lernen die Bürger weiterhin ihre Heimat kennen. Und das ist durchaus verständlich, denn die Menschen sind ständig im Stress und brauchen sich jedoch zu entspannen. Was den Ausländertourismus betrifft, kann man sagen, dass die Reisenden, die in Europa sind, buchen Hotels und Dienstleistungen bei ukrainischen Reiseveranstaltern und gelangen auf eigene Faust an ihr Urlaubsziel. Aus unternehmerischer Sicht reichen diese Buchungen nur teilweise aus, um das übliche Reiseaufkommen zu decken. Um ihre Chancen bestmöglich zu nutzen, suchen ukrainische Reiseveranstalter nach neuen Entwicklungsmöglichkeiten und arbeiten allmählich den europäischen Markt durch sowie die Möglichkeiten anderer Länder.

Zu den Perspektiven der Entwicklung des Tourismus in der Nachkriegsukraine gehört die Möglichkeit, den Zustrom der Touristen zu erhöhen; aber dabei muss man die Erfahrungen der Länder berücksichtigen, die den Krieg überlebt haben (z. B. Kroatien, Israel usw.). Da viele Touristen mit der Zeit ein starkes Interesse an Erinnerungsrouten und Orten haben werden, die zu symbolischen Nachkriegsobjekten geworden sind (z. B. die Nachkriegsstädte- und -dörfer wie Mariupol, Bucha, Irpin, Charkiw und andere, wo man die Gräueltaten begangen wurden), kann man eben das benutzen, um die Tourismusbranche in der Ukraine weiter zu entwickeln.

Um die Position der Ukraine auf dem internationalen Tourismusmarkt der Nachkriegszeit wiederherzustellen, müssen die Tourismusveranstalter neue Wege zur Förderung und Vermarktung ihrer Produkte und Dienstleistungen finden. Eine davon ist die Schaffung eines Systems von rationalen Beziehungen zur Lösung bestimmter geplanter Aufgaben.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass vielversprechende Bereiche für die Wiederherstellung des Nachkriegstourismus in der Ukraine sind:

- 1) Entwicklung von Geschäfts-, Bildungs-, Sport-, Medizin-, Umwelt- und Militärtourismus;
- 2) Entwicklung und Umsetzung von (nationalen und internationalen) Programmen zur Unterstützung von Tourismusunternehmen;
- 3) Gewährleistung einer engen Zusammenarbeit zwischen den Ländern im Bereich der gegenseitigen Unterstützung von Tourismusaktivitäten;
- 4) Steigerung des Interesses von ausländischen Touristen an Gedenkrouten und symbolträchtigen Nachkriegsobjekten;
- 5) Suche nach neuen Methoden und Wegen der Vermarktung von Tourismusdienstleistungen.

Generell verfügt die Ukraine über das Potenzial, den Tourismus während des Krieges und in der Nachkriegszeit zu entwickeln, was jedoch Investitionen in Sicherheit, Infrastruktur und Werbung für das Land als Reiseziel erfordert. Außerdem ist es wichtig, qualitativ hochwertige touristische Dienstleistungen zu entwickeln und aufrechtzuerhalten und in Übereinstimmung mit ethischen und ökologischen Standards zu handeln.

Literaturverzeichnis:

1. Reisen und Krieg: Wie wird die Tourismusbranche nach dem Sieg aussehen.
URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/07/21/689436/>.

2. Aussichten für die Erholung des Tourismus in der Ukraine nach dem Krieg.
URL:
<file:///C:/Users/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BERAY/Downloads/1560-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-1498-1-10-20220902.pdf>.

ҚҰС ПАРАМИКСОВИРУСТАРЫНЫҢ 2 СЕРОТИПІНІҢ ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАНДА БӨЛІНІП АЛЫНҒАН ШТАММДАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

Омарғали Д.Ж.

Магистрант

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті

1.1. Құс парамиксовирусының 2 серотипінің қазақстандық изоляттарының уыттылық қасиеттері

НА штаммдары бөлінділерінің уыттылық дәрежесі екі әдіспен анықталды: ӨОУ/ТӨД және МПИ [1, 57 б.; 2, 165 б.].

Зерттеу нәтижелері бойынша бізде бөлініп алынған 6 штаммның бәрі ӨОУ 65-тен 81 сағатты құрап мезогендік типке жататынын көрсетті.

1 – кестеде көрініп тұрғандай НА Қазақстандық 6 штаммның МПИ 0,9 – 1,3 аралығында, яғни бұл штаммдар мезогенді типке жататынын білдіреді.

Осылайша, жүргізілген зерттеулер Қазақстанда 1998-2018 жж. болған НА індеті кезінде тауықтардың жаппай ауруға шалдығуы қазақстандық НА штаммдарының популяциясында орташа уытты юкейпа нұсқаларының бар екендігін көрсетеді.

Кесте 1. Қазақстандық НА штаммдарының уыттылық қасиеттері.

НАВ штаммдары	ӨОУ/ТӨД	МПИ	Патотип
1001/98	69	1,0	Мезогенді
1023/98	65	0,9	Мезогенді
1024/99	71	1,2	Мезогенді
301/01	75	1,1	Мезогенді
1102/18	81	1,3	Мезогенді
1421/18	66	0,9	Мезогенді

1.2. Клоакаішілік сынама нәтижелері бойынша құс парамиксовирусының 2 серотипінің қазақстандық штаммдарының тропизмі

Қазақстандық НА изоляттарының тропизмін зерттеу үшін ӨОУ/ТӨД және МПИ нәтижелері бойынша мезогендік патотиптің 6 штаммы таңдалды: 1001/98, 1023/98, 1024/99, 301/01, 1102/18, 1421/18.

Әрбір штамм үшін НА-на қарсы иммунитеті жоқ «Алатау кросс» және «Ақ леггорн» тұқымының 6 апталық 4 балапаны пайдаланылды. 1:10 дәрежесінде сұйылтылған вирусты аллантоистық сұйықтық балапандардың клоака кілегейлі қабығына арнайы щеткамен жұқтырылды. Өлген балапандарды патанатомиялық сойып-зерттеу жұмыстары бекітілген әдістеме бойынша жүргізілді [3, 16 б.].

Штаммның уыттылығына байланысты тәжірибелік балапандар инфекция жұқтырылғаннан кейін 7-8 күн ішінде өлді. Аурудың клиникалық көрінісі бірдей болды, ол күйзелумен, тәбеттің жойылуымен, әлсіздікпен сипатталды, белсенділігі жоғалып, қоршаған ортаға реакциясы жойылды. Ауру дамыған сайын кейбір балапандардың аяқтары мен қанаттарының жартылай және толықтай салдануы пайда болды, балапандар бір орында жиі отырып, кейде бір бүйірлеп жатып, өлім алдында коматоздық жағдай орын алды, мұрын және ауыз қуысынан тұтқыр шырыш ақты. Респираторлық жолдардың кілегейлі қабығының қабынып ісінуінен кілегейлі масса көп жиналып, тыныс алуының қиындағаны анықталды. Бұл жағдайда балапандар мойнын созып, аузын ашып тыныс алды. Көз конъюнктивасы қызарып ісінгені байқалды. Сонымен қатар, ауырған құстардың іші өтті. Бөлінген нәжісінің консистенциясы сұйық, сарғыш немесе жасылдау түсті және жағымсыз иісті. Кейбір жағдайда, нәжіске қан араласқаны да тіркелді. Яғни, ауру тыныс алу, азық қорыту жолдарының және жүйке жүйесінің зақымдалуымен байқалғаны белгілі. Өлген балапандарды сойып-зерттеу кезіндегі көріністері әртүрлі ауырлықтағы қан тамырларының бұзылуымен, асқазан-ішек жолдарының бөліктерінің ауыр зақымдануымен және паренхималық органдардың дегенеративті өзгерістерімен көрінетін жедел инфекциялық септикалық-токсикалық процесспен сипатталды. Балапандардың өліміне себеп болған НА штаммының уыттылығына байланысты патологиялық өзгерістерде біршама айырмашылықтар байқалды және басым түрде азық қорыту жүйесінің зақымдануымен сипатталды.

Өлекселердің тері жабындысы, айдары көкшіл түсті болды. Бас терісі, мойын тұсы тері асты шелінде және қаңқа бұлшық етінде сарысулы және сарысулы геморрагиялық сұйықтың жиналып домбығу белгілері тіркелді. Ауырған құстардың басым көпшілігінде диарея белгісі байқалған.

Микроциркуляторлы қантамырлар арнасының жүйелі зақымдалуына байланысты сірлі және кілегейлі қабықтарда көптеген қанталаулар орналасқан. Қан тамырлары қабырғасының бұзылуы геморрагиялық диатезбен, көрінетін кілегейлі қабықтардың анемиясымен және ішкі мүшелердің біркелкі емес қан құйылуларымен сипатталды. 1024/99, 301/01 штаммдар тудырған геморрагиялық диатез анық көрініс бергендіктен жоғары деңгейлі деп бағаланды. 1023/98, 1421/18 – орташа деңгейлі болса, 1001/98, 1102/18 төменгі деңгейлі деп баға берілді. Қан тамырларының бұзылуы кейбір ішкі мүшелерде қан аздықпен көрінсе, кейбірінде қан толулармен көрінді; өкпе мен ми және ми қабығы қанға толы болса, бауыр мен бүйректе қан аздық байқалды, немесе жүрек қан тамырлары мен өкпе, бауыр қанға толы болса, кілегейлі қабықтар мен ми қан тамырларында қан аздық көрінді.

Зерттелген құстардың басым көпшілігінің ауыз қуысында қою, сұрғылт түсті, шырышты масса жиналған. Көздің және тұмсығының айналасында құрғап қалған қабыршықтар кездесті.

Көмекей мен кеңірдектің үстіңгі бөлігінде қабыну жіті қатарлы және жіті қатарлы геморрагиялық түрлерінде дамыған. Көмекей адвентициясында дақты қанталаулар жиі кездесті. Жемсаудың салдануы жиі байқалды, іші қоймалжың

азыққа толы, кейбірінде жартылай бос болды. Кейде оның ішінде ақшыл сұрғылт түсті іртіктелген сұйықтық кездесті (1024/99). Кейбір штаммдар жемсаудың кілегейлі қабығының крупозды (1001/98, 1102/18, 1421/18) немесе дифтеритті (1024/99, 301/01) қабынуын тудырды. 1024/99 штаммы өңешті бойлай кілегейлі қабығында нүктелі қанталаулар мен дифтеритті қабыну ошақтарын және етті қарын шекарасында қанды белдеуше тудырған. Ал 1023/98 штаммы жемсаудың кілегейлі қабығының қанталауымен ғана шектелген.

Безді қарында өзгерістер сойып зерттелген балапандардың бәрінде тұрақты түрде кездесті. Олардың көлемі ұлғайған, қабырғасы қалындаған, кілегейлі қабық бетінде бездердің бүртіктері ісініп домбыққан және олар анық көрінеді, безді қарын бетінде қанталаған ошақтар біркелкі шашылып орналасқан, бірақ кейбір жағдайда қанталаулар басым түрде ет қарынмен шекаралас жерде қалың орналасып қызыл түсті жолақ түзген (сурет 1). (1001/98, 1024/99, 1102/18, 1023/98, 301/01, 1421/18). Кілегейлі қабықта қанталаулар мен қатар, тұрақты түрде эрозиялар, ойылымдар және некроз ошақтарыда кездесті (сурет 2). (1001/98, 1024/99, 1102/18).

Сурет 1,2

Безді қарындағы қанталаулар, эрозиялар, ойылымдар және некроз ошақтары.



Сурет 4.Тік ішекпен клоаканың шектескен жеріндегі сақинаға ұқсас қанталау.



Сурет 3.Соқыр ішектің қызарып ісінуі.



Барлық жағдайда етті қарын кутикуласы оңай алынады және оның астындағы кілегейлі қабықта дақты және жолақты қанталаулар кездесті.

Ішектерде үнемі жіті қатарлы қабыну және ошақты фибринді-некроз көріністері тіркелді. Аталған өзгерістер, мықын ішектің пейер қалташықтарында, соқыр ішектің және тік ішектің солитарлық фолликулдарында дифтериялық қабыну, некроздар және фолликулярлық ойылымдар түрлерінде кездесті (сурет 3). Олар ішектің сірлі қабығы жағынан қарағанда анық көрінеді.

Сойып зерттелген балапандарда тік ішектің кілегейлі қабығында дақты жолақты қанталаулар және тік ішектің клоакамен шектескен жерінде сақинаға ұқсас жалпақ қанталау орналасты (сурет 4).

Барлық жағдайларда нақты және терең өзгерістер ішек – қарын жолдарында және оның барлық бөліктерінде көрініс берді. Қан құйылулардан басқа, кілегейлі қабаттарда жіті қатаральды қабынулардан бастап эрозиялық-ойық жаралы дифтеритті қабынуға дейінгі процестермен сипатталды. Барлық жағдайларда аш ішекте жіті қатаральды қабыну байқалды. Ішектегі дифтеритті қабыну ошақтарында сұрғылт-сарғыш түсті желатинді түзілістер (1001/98), немесе көкнәр дәні көлеміндей (1102/18) ақ - сұр түсті түйіндер пайда болды. Дифтеритті қабынудың «Бутон» түрінде анық көрініс беруі 1024/99 штаммында кездесті, 1001/98 штаммында орташа болса, 1102/18 штаммында ішек шажырқайында ғана болды.

Тоқ ішек, соқыр ішек, тік ішек және клоака айтарлықтай өзгерістерге ұшырады. Соқыр ішектің бифуркация аумағының қуысы фибринді шөгінділермен тығылып, кілегейлі қабығында майда ошақты дифтеритті қабыну орын алған (1024/99, 1001/98, 1102/18).

Клоака кілегейлі қабығында нүктелі қанталаулар мен некроз ошақтарын 1001/98 штаммы тудырды. Бір жағдайда (1421/18) аналық без аймағындағы құрсақ қуысы сірлілі қабатының қабынуы байқалды.

Барлық жағдайда, тимус пен фабрициев қалташасында макроскопиялық өзгерістер анықталмады.

Бауырдың көлемі шамалы ғана ұлғайған, қызыл-қоңыр түсті, консистенциясы жұмсақтау, тілік бетінен мол қан ағады, ішкі суреті анық емес және капсула астында ұсақ қанталаулар жиі кездесті. Өт қапшығы қою, жасылдау түсті өтке толған.

Миокард біркелкі боялмаған, қызыл-қоңыр түс аясында сұрғылт түске боялған аумақтар орналасты, короналық қантамырлар қанға толған, консистенциясы жұмсақ, тілік бетінің талшықты суреті анық емес.

Мұрын қуысының кілегейлі қабығы қызарған және онда ұсақ қанталаған ошақтар кездеседі. Мұндай өзгерістер көмекемен кеңірдекте кездесті. Көмекейді кілегейлі масса көп жиналған және оның кілегейлі қабығында сұрғылт түсті жұқа қиын алынатын шөгінді анықталды.

Өкпенің көлемі ұлғайған, қызыл-қоңыр түсті, 6 бас құста ошақты түрде дамыған пневмония анықталды. Ауа қапшықтарында сұрғылттау түсті шамалы ғана сұйық жиналған.

Бүйректердің көлемі шамалы ұлғайған, консистенциясы жұмсақтау, қызыл-қоңыр түсті, ішкі суреті анық емес.

Көкбауырдың көлемі барлық құстарда шамалы ұлғайған, сұрғылттау-қоңыр түсті, ішкі суреті ұсақ түйірлі.

Ми қантамырлары қанға толған, ми қабықтарында және ми затында ұсақ қанталаулар кездеседі.

Сонымен, НА жұқтырылған балапандарда, негізгі патологиялық морфологиялық өзгерістер азық қорыту жолдарында жіті қатарлы қабынулармен, ойылымдармен, ішектің лимфалық қалташықтарында ойылымды фибринді некроздалған қабынулармен сипатталды. Бұл ауруға тән тұрақты өзгерістер безді қарындағы қанталаулар мен ойылымдар, ішектерде үнемі жіті қатарлы қабыну және ошақты фибринді-некроз көріністері тіркелді.

В. Panigrahy және т.б ұсынған әдістеме бойынша [4, 258 б.], қазақстандық НА штаммдары тудырған патологиялық өзгерістердің сипаты мен бағасы 2-кестеде берілген.

2-кестеден көріп отырғанымыздай, 1001/98, 1024/99, 1102/18 штаммдары мезогендік патотиптің висцеротропты критерийлеріне сәйкес келеді (150 немесе одан да көп ұпай). 1023/98, 301/01 – 110 ұпай, вирустарын патоморфологиялық белгілері бойынша және кестедегі мәліметтерге сәйкес мезогендік типтегі нейротроптылар қатарына жатқызу керек. 1421/18 – 120 ұпай, нұсқасы басқаларынан біршама ерекшеленді, негізінен пневмотропты қасиеттерді көрсетті. Бұл штамм тәжірибедегі балапандардың өкпесінде еріп қоймалжыңға айналған некроздан бөлек геморрагиялық қабынумен қатар қан айналымы бұзылуының аса ауыр түрін шақырды.

Кесте 2. Клоакаішілік жұқтыру әдісін қолдану арқылы, қазақстандық ПМВ-2 штаммдарының ұйыттылығын зерттеу нәтижелері.

Ішкі мүшелердегі патанатомиялық өзгерістер	НАВ қазақстандық штаммы					
	1001/98	1023/98	1024/99	301/01	1102/18	1421/18
Кеңірдектегі нүктелі қан қанталаулар немесе некроздық өзгерістер	-	-	-	-	-	-
Кеңірдектегі нүктелі қан қанталаулар немесе некроздық өзгерістер және кеңірдек пен көкірек қуысы кіре берісінде ісіктер	-	-	-	-	-	-
Жемсаудағы нүктелі қанталаулар немесе некроздық өзгерістер	100	100	100	100	100	100

Соқыр ішек пен пейер түйіндеріндегі некроздану мен ойық жаралар	100	-	100	-	100	-
Клоака кілегей қабығындағы нүктелі қанталаулар немесе некроздық өзгерістер	10	-	-	-	-	-
Аналық без аймағындағы құрсақ қуысының қабынуы	-	-	-	-	-	10
Басқа жерлердегі нүктелі қанталаулар	10	10	10	10	10	10
Жалпы қосынды;	220	110	210	110	210	120

Түсініктеме:

	Мезогенді – висцеротропты
	Мезогенді – нейротропты
	Мезогенді – пневмотропты

Зерттеулер

нәтижесі індет кезінде НА вирусының әртүрлі тропизмдегі везогенді патотипі айналымда болатындығын көрсетті.

Клоакаішілік жұқтыру әдісін қолдану арқылы жүргізілген қазақстандық ПМВ-2 штамдарының уыттылығын зерттеу барысында байқағанымыз жоғарыда келтірілген кестедегі 1,2 пункттер, яғни кеңірдектегі нүктелі қанталаулар немесе некроздық өзгерістер және кеңірдек пен көкірек қуысы кіре берісінде болатын ісіктер сияқты өзгерістерді қазақстандық ПМВ-2 штаммы тудырған жоқ. Қазақстандық штамдарының бұл айырмашылығын НАВ-ның генетикалық және аймақтық ерекшеліктерімен байланысты деп болжауға болады.

Осылайша, біздің тәжірибелеріміз көрсеткендей, Қазақстандық ПМВ-2 далалық изоляттары висцеротропты, нейротропты және пневмотропты штаммдардан тұрады және тәжірибелік құстарда ішек-қарын жолдарының белсенді зақымдануымен және орталық жүйке жүйесінің орташа зақымдануымен сипатталатын инфекция тудырады.

2. Өзіндік зерттеулерді талдау

Біз зерттеген қазақстандық ПМВ-2 штамдарымен жұқтырылған 1001/98, 1023/98, 1024/99, 301/01, 1102/18, 1421/18 балапандарды сойып – зерттеу кезінде патологиялық өзгерістер төмендегідей болды. Әдетте бір типті және жалпы септикалық-токсикалық процесспен сипатталды. Соңғысы қан тамырларының бұзылуымен, асқазан-ішек жолдарының ауыр зақымдануымен, паренхималық органдардағы дегенеративті өзгерістермен көрінді. Сонымен қатар, сойып-зерттеу кезінде патологиялық өзгерістер құстардың өліміне себеп болған вирустың штаммына байланысты біршама әр алуандығын көрсетті.

Қантамырларының зақымдануы ауырлығы жағынан әр түрлі дәрежеде көрінді: геморрагиялық диатез, көрінетін кілегейлі қабықтардың анемиясы және мүшелердегі біркелкі емес қан құйылулар. Асқорыту жолдарының кілегейлі

қабаттарында қан кетулер жиі орын алды. Сонымен қатар, екі қарынның (1001/98, 1024/99, 1102/18, 1023/98, 301/01, 1421/18) шекарасындағы әдеттегі сипатталған қан кетулерден айырмашылығы, өңеш пен безді қарынның шекарасында геморрагиялық белдеу жиі байқалды (1024/99, 1023/98, 301/01, 1421/18).

Жүргізілген тәжірибелердің бәрінде НА-на тән өзгерістер мен терең зақымданулар асқазан-ішек жолдарының барлық бөліктерінде көрініс берді. Қанталаулардан басқа, кілегейлі қабаттарда жедел қабыну процесі жүруімен сипатталды. Жемсаудың салдануы жиі байқалды, іші қоймалжың азыққа толы, кейбірінде жартылай бос болды. Кейде оның ішінде ақшыл сұрғылт түсті іртіктелген сұйықтық болды (1024/99). Кейбір штаммдар жемсаудың кілегейлі қабығының крупозды (1001/98, 1102/18, 1421/18) немесе дифтеритті (1024/99, 301/01) қабынуын тудырды. 1024/99 штаммы өңешті бойлай кілегейлі қабығында нүктелі қанталаулар мен дифтеритті қабыну ошақтарын және етті қарын шекарасында қанды белдеуше тудырған. Ал 1023/98 штаммы жемсаудың кілегейлі қабығының қанталауымен ғана шектелген.

Барлық жағдайларда аш ішекте жіті катаральды қабыну байқалды, бірақ оның қарқындылығы әртүрлі НА изоляттарында әртүрлі болды.

Ішектегі дифтеритті қабыну ошақтарында сұрғылт-сарғыш түсті желатинді түзілістер (1001/98), немесе көкнәр дәні көлеміндей (1102/18) ақ - сұр түсті түйіндер пайда болды. Дифтеритті қабынудың «Бутон» түрінде анық көрініс беруі 1024/99 штаммында кездесті, 1001/98 штаммында орташа болса, 1102/18 штаммында ішек шажырқайында ғана болды.

Тоқ ішек, соқыр ішек, тік ішек және клоака айтарлықтай өзгерістерге ұшырады. Соқыр ішектің бифуркация аумағының қуысы фибринді шөгінділермен тығылып, кілегейлі қабығында майда ошақты дифтеритті қабыну орын алған (1024/99, 1001/98, 1102/18). Клоака кілегейлі қабығында нүктелі қанталаулар мен некроз ошақтарын 1001/98 штаммы тудырды. Бір жағдайда (1421/18) аналық без аймағындағы құрсақ қуысы сірілі қабатының қабынуы байқалды.

Аш ішектің кілегейлі қабаты жасушалық элементтердің, негізінен макрофагтардың және плазмалық жасушалардың инфильтрациясымен десквамативті катаральды күйде болды. Тоқ ішекте дифтериттік сипаттағы қабыну құбылыстары басым болды. Процесс тек кілегейлі қабатты ғана емес, сонымен қатар қабырғаның бұлшықет қабаттарын да қамтыды; қабыну плазмалық сіңдірумен, қан тамырларының тромбозы мен некрозымен, массивті қан кетулермен бірге жүреді.

1998 - 2018 жылдардағы НА індеті кезінде табиғи жағдайларда және осы індет кезінде бөлініп алынған НА штаммдарымен тәжірибелік жұқтыру кезінде ауырған құстардың ағзаларындағы өзгерістер негізінен бір типке жатады, бірақ зақымдану қарқындылығы бойынша олар эксперименталды ауруға шалдыққан құстарда айқынырақ болды.

1998 - 2018 жылғы қазақстандық изоляттармен эксперименттік түрде жұқтырылған құстардың өлекселер ағзалары мен тіндерін патанатомиялық

зерттеулер НА патоморфологиясы бойынша зерттеулерде бұрын сипатталмаған өзгерістерді анықтауға мүмкіндік берді. Бұл, ең алдымен, өңеш пен безді асқазанның арасындағы кілегейлі қабатта қан кетулердің геморрагиялық белдеуінің болуын білдіреді. Классикалық әдебиетте салыстырмалы түрде геморрагиялық белдеу НА-ның сөзсіз нақты белгісі екендігі айтылған.

Осыған байланысты, өңеш пен безді асқазан арасындағы кілегейлі қабатта қан кетулердің геморрагиялық белдеуінің болуы тек НА-на тән сенімді патологиялық диагностикалық белгі бола алады, өйткені біз құстардың басқа жұқпалы ауруларына ұқсас өзгерістердің сипаттамасын таппадық.. Бұл патологиялық белгіні індет кезінде өлген құстардан да, тәжірибе арқылы ауру жұқтырылған құстардан да анықтадық.

Уыттылық дәрежесін анықтау кезінде клоакальды тест көмегімен олардың тропизмдік сипаттамалары [5, 120 б.; 4, 257 б.] 6 қазақстандық ПМВ-2 изоляттары пайдаланылды 1001/98, 1023/98, 1024/99, 301/01, 1102/18, 1421/18. Әдістеме бойынша бағалау критерийі жеті ұпайдан тұрады, мұнда мүшелер мен тіндердегі патологиялық өзгерістердің дәрежесі ұпаймен (10-нан 100-ге дейін) көрсетіледі. Егер өлген құстардың жалпы ұпайы 150 немесе одан көп болса, штамм висцеротропты типтегі мезогендік болып саналады. 6 апталық балапандарға жүргізілген клоакальды сынама нәтижесінде қазақстандық ПМВ-2 штаммдары келесідей бағаланды: 1001/98 – 220 ұпай; 1024/99, 1102/18 – 210 ұпай; 1421/18 – 120 ұпай; 1023/98, 301/01 – 110 ұпай.

Сонымен, клоакальды сынама нәтижесінде өлген тауықтардағы патологиялық өзгерістердің ауырлығына қарай тәжірибеге алынған 6 штаммның үшеуі: 1001/98, 1024/99, 1102/18 - висцеротропты мезогенді, екеуі; 1023/98, 301/01 – нейротропты мезогенді және біреуі 1421/18 – пневмотропты мезогенді патотип.

Ұсынылған патогенділік критерийлерімен интраклоакальды тест нәтижелерін салыстырсақ, қазақстандық штаммдарда қан кетулермен немесе трахея аймағындағы некроздық өзгерістермен байланысты жеке белгілер ешқашан байқалмаған. Бұл кезде бауырда патологиялық өзгерістер (дистрофия, некроз, гранулема) үнемі анықталды. Сондықтан 30 ұпаймен бауырдағы дистрофиялық өзгерістерді - интраклоакальды сынама бағалау тізіміне қосымша критерийді енгізу орынды деп санаймыз.

Қорытынды

1. Оңтүстік Қазақстанда 1998 - 2018 жж НА індеті кезінде тауықтардан мезогендік патотипке жататын НА далалық изоляттары бөлініп алынды. 9-10 күндік ТЭ үшін ӨОУ/ТӨД және тәуліктік балапандар үшін МПИ сәйкесінше 65 – 81 сағат және 0,9 - 1,3 болды.
2. Алғаш рет патоморфологиялық көрсеткіштерге негізделген интраклоакальды тест қазақстандық ПМВ-2 изоляттары арасында висцеротропты, нейротропты және пневмотропты нұсқаларды анықтауға мүмкіндік берді.

3. Кесте-3 Құс парамиксовирусының Қазақстандық штаммдарының 2 серотипінің уыттылығы мен бейімділігі

Штаммдар	Ұпай	Патотип
ПМВ-2/Жамбыл/1001/98	220	Мезогенді – висцеротропты
ПМВ-2/Жамбыл/1024/99	210	Мезогенді – висцеротропты
ПМВ-2/Көлащы/1102/18	210	Мезогенді – висцеротропты
ПМВ-2/Жамбыл/1023/98	110	Мезогенді – нейротропты
ПМВ-2/Қарой/301/01	110	Мезогенді – нейротропты
ПМВ-2/Көлащы/1421/18	120	Мезогенді – пневмотропты

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Hanson R.P., Brandly C.A. Identification of vaccine strains of Newcastle disease virus // Science.-1955.-Vol.22.-p.56-57.
2. Office International des Epizooties (OIE). Newcastle disease // In: Manual of standards for diagnostic tests and vaccines, 3rd Ed. OIE, 1996, P.161-169
3. Патологоанатомическая диагностика болезней птиц // Под ред. В.П.Шишкова и др.- М.: Колос, 1978.-440 с.
4. Panigrahy B., Senne D.A., Pearson J.E. et al. Occurrence of velogenic viscerotropic Newcastle disease in pet and exotic birds in 1991 // Avian Dis.-1993.-37.-P.254-258.
5. Alexander D.J. Newcastle disease virus // In: A laboratory manual for the isolation and identification of avian pathogens // American association of avian Pathologists, Kennet square.-1988.-P.114-120.

The authors of the XVI International Scientific and Practical Conference «Innovations in education: problems, prospects and answers to today's challenges» were representatives of the following educational institutions:

Institute of Animal Husbandry of Steppe Regions named after M.F. Ivanova "Askania-Nova"; National Scientific Breeding and Genetic Center for Sheep Breeding of the National Academy of Sciences of Ukraine; Central Ukrainian National Technical University; Lviv Polytechnic National University; Florida Institute of Technology; Dnipro State Agrarian and Economic University; University of Tübingen; Vasyl Stus Donetsk National University; Uzhgorod Trade and Economic Institute; State University of Trade and Economics "Institute of Regional Studies named after E. Dolishnyi National Academy of Sciences of Ukraine"; State University of Intellectual Technologies and Communication; State University of Trade and Economics; National TU "Dniprovska Polytechnic"; Ivano-Frankivsk National Medical University; Odesa Law Academy National University; KZVO "Dnipro Academy of Continuing Education"; National University "Odesa Maritime Academy"; Bogomolets National Medical University; Odessa National Medical University; Kharkiv National Medical University; National University "Zaporizhzhya Polytechnic"; Zaporizhia National University; University of Fire Prevention and Fighting; Mykolaiv National University named after V. O. Sukhomlynskyi; Zhytomyr Ivan Franko State University; Dnipro Academy of Continuing Education; National University of Civil Defense of Ukraine; Vinnytsia State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsyubynskyi; Kharkiv State Academy of Physical Culture; Kherson State University; Vinnytsia Academy of Continuous Development; Kharkiv National University of Internal Affairs; Sokhumi State University; Ivane Javakhishvili Tbilisi State University; Bilotserk National Agrarian University; Leonid Yuzkov Khmelnytskyi University of Management and Law; Central Ukrainian State University named after Volodymyr Vinnichenko; National Technical University of Ukraine "Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"; Interregional Academy of Personnel Management; Vodasın Vodası University; Azerbaijan State Economics University; Baku State University University of Pennsylvania; New York University; Stevens Institute of Technology; University of Kentucky; University of Chicago; Kharkiv National Automobile and Highway University; State University of Infrastructure and Technologies; University of Connecticut; University of California; Stevens Institute of Technology; National University of Water Management and Nature Management; National Aviation University and others.

Innovations in education: problems, prospects and answers to today's challenges

Scientific publications

Proceedings of the XVI International Scientific and Practical Conference
«Innovations in education: problems, prospects and answers to today's challenges»,
Zagreb, Croatia. 313 p.
(April 23 – 26, 2024)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-89292-726-0

DOI – 10.46299/ISG.2024.1.16

Text Copyright © 2024 by the International Science Group (isg-konf.com).

Illustrations © 2024 by the International Science Group.

Cover design: International Science Group (isg-konf.com)©

Cover art: International Science Group (isg-konf.com)©

All rights reserved. Printed in the United States of America.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required. Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighboring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is: Poleva J., Polev M. Raising student awareness to study and address climate change. Proceedings of the XVI International Scientific and Practical Conference. Zagreb, Croatia. 2024. Pp. 37-39

URL: <https://isg-konf.com/innovations-in-education-problems-prospects-and-answers-to-today-s-challenges/>