



**International Science Group**

**ISG-KONF.COM**

**XI**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC  
AND PRACTICAL CONFERENCE  
"ADVANCED TECHNOLOGIES FOR THE  
IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL INITIATIVES"**

**Boston, USA**

**March 19 - 22, 2024**

**ISBN 979-8-89292-743-7**

**DOI 10.46299/ISG.2024.1.11**

# **ADVANCED TECHNOLOGIES FOR THE IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL INITIATIVES**

Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference

Boston, USA  
March 19 – 22, 2024

**UDC 01.1**

The 11th International scientific and practical conference “Advanced technologies for the implementation of educational initiatives” (March 19 – 22, 2024) Boston, USA. International Science Group. 2024. 254 p.

**ISBN – 979-8-89292-743-7**

**DOI – 10.46299/ISG.2024.1.11**

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 Mykolaivna</u>	Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES		
1.	Тихонова О.М., Пономаренко Д.В. ВРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ СОЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СТРОКІВ СІВБИ	9
ARCHITECTURE, CONSTRUCTION		
2.	Дауді А., Осиченко Г.О. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ СУЧАСНИХ СПОРТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ	12
ART HISTORY		
3.	Вережак В.С., Романчук В.І. ПРИНТ ЯК ЕЛЕМЕНТ ФІРМОВОГО СТИЛЮ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ ІДЕЇ БРЕНДУ	17
BIOLOGY		
4.	Nasibova A., Cabbarova Z. SYNTHESIS OF SILVER & MAGNETIC NANOPARTICLES	24
5.	Poleva J. ASPECTS OF THE FORMATION OF ECOLOGICAL KNOWLEDGE AND SKILLS FOR STUDENTS MAJORING IN OCEAN ENGINEERING, MARINE SCIENCE, BIOMEDICAL AND CHEMICAL ENGINEERING	26
6.	Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. МІКРООРГАНІЗМИ ТА НЕСПЕЦИФІЧНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ	29
CHEMISTRY		
7.	Klimko Y., Levandovskii S. SYNTHESIS AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF SOME 2- SUBSTITUTED DERIVATIVES OF TRICYCLO[5.2.1.0 <sup>2,6</sup> ]DECAN	37
ECONOMY		
8.	Колодійчук А.В., Важинський Ф.А. АЛГОРИТМИ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ РИЗИКІВ ІКТ НА МОВАХ ПРОГРАМУВАННЯ C++, JAVA ТА PYTHON	42

GEOLOGY		
9.	Чернобук О.І., Ішков В.В., Козар М.А., Дрешпак О.С., Чечель П.О.  ПРО ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ ГЕРМАНІЮ ТА КОБАЛЬТУ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С8В ШАХТИ "ЗАХІДНО-ДОНБАСЬКА" (УКРАЇНА)	50
GOVERNANCE		
10.	Хвалібота Р.І.  ТРАНСФОРМАЦІЯ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ: АНАЛІЗ ЗМІН У ФУНКЦІОНУВАННІ ОРГАНІВ ЮСТИЦІЇ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ	80
JURISPRUDENCE		
11.	Prianykova P.  ACADEMIC PREMISES FOR THE CREATION OF A GLOBAL DIGITAL COMPACT: PRACTICAL CASE STUDIES EXEMPLIFYING PARTICIPATION IN UN SESSIONS, DIGITALIZATION OF THE WORLD, AI CONSTITUTION BY POLINA PRIANYKOVA	83
MANAGEMENT, MARKETING		
12.	Осовська Г.В., Аксьонова О.В., Чуріна А.О.  МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ	94
13.	Стрельник О.А., Темченко О.В.  РОЛЬ КЕРІВНИКА ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ У СТВОРЕННІ ІНКЛЮЗИВНОГО СЕРЕДОВИЩА	101
MEDICINE		
14.	Dubko A., Voloshchak K.  DIAGNOSING DISEASES BY MEASURING TEMPERATURE: FEATURES OF THE THERMOGRAPHY METHOD	106
15.	Артеменко Н.Р., Човганюк О.С., Скрипник Н.В., Гаман І.О., Кочержат О.І.  ЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ У МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ПІД ЧАС ВІЙНИ	110

16.	Бабікова А.О., Рубаненко К.О., Орловська К.В. ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІСТЕРІОЗУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	112
17.	Бузлама А.А., Орловська К.В. АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА СКАЗ В УКРАЇНІ ЗА 2020-2023	116
18.	Булат Л.М., Лисунець О.В., Дідик Н.В. СУЧАСНІ ОСОБЛИВОСТІ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ НА ПІСЛЯДИПЛОМНОМУ ЕТАПІ ЗДОБУТТЯ ЛІКАРСЬКОГО ФАХУ	118
19.	Бігун Р.В., Генік Н.І., Перхулін О.М., Поліщук І.П. ІМУНОЛОГІЧНИЙ СТАТУС У ЖІНОК З ЕНДОМЕТРІОМАМИ, ПОЄДНАНИМИ ІЗ ЗАПАЛЬНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ОРГАНІВ МАЛОГО ТАЗУ	121
20.	Демидас О.В. КЛІНІКО-ПАРАКЛІНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БОЛЬОВИХ ФЕНОМЕНІВ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА У ПАЦІЄНТІВ З ВИРАЗКОВОЮ ХВОРОБОЮ ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ	123
21.	Козар Т.І., Добрянський Д.В., Тарченко І.П., Яременко О.Б. РЕЗУЛЬТАТИ ОПИТУВАННЯ ВИКЛАДАЧІВ НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ ЩОДО ОЦІНКИ ЯКОСТІ ВИКЛАДАННЯ ВНУТРІШНЬОЇ МЕДИЦИНИ В УМОВАХ ВІЙНИ	125
22.	Ласитчук О.М., Пахаренко Л.В., Басюга І.О., Жураківський В.М., Моцюк Ю.Б. АНАЛІЗ ЧАСТОТИ ТА ПОКАЗАНЬ ДО АБДОМІНАЛЬНОГО РОЗРОДЖЕННЯ	127
23.	Нечитайло Л.Я., Гриник С.А., Левицька К.А., Когут А.М. ВЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ НАПОЇВ МОЛОДИМИ ЛЮДЬМИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ	130
24.	Писклинець У.М., Кудля М.Г. ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ 3Д- ДРУКОВАНИХ БІОСУМІСНИХ ІМПЛАНТАТІВ	134
25.	Харченко С.С., Постернак Н.О. ОГЛЯД ДОСЛІДЖЕНЬ МОЛЕКУЛЯРНИХ МЕХАНІЗМІВ ХРОНІЧНОГО БОЛЮ	136

26.	Шевченко О.О., Левон М.М., Пархоменко М.В., Гуменчук О.Ю., Левон В.Ф.  ПЕРЕДУМОУИ РОЗВИТКУ СИНДРОМУ СИСТЕМНОЇ ЗАПАЛЬНОЇ ВІДПОВІДІ У СПОРТСМЕНІВ- СТАЄРІВ ПРИ РІЗНИХ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ	139
27.	Яворський О.В., Бойко І.С., Калінін Д.Е.  РОЗПОВСЮДЖЕННІСТЬ СИНДРОМУ СУХОГО ОКА СЕРЕД СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ	143
PEDAGOGY		
28.	Babakova L.  ON ISSUE OF PRINCIPALS OF ACADEMIC INTEGRITY AND ETHICAL AND LEGAL INSTRUMENTS OF ITS COMPLIANCE	145
29.	Gavrysh I., Kholobina O.  PRESCHOOL CREATIVITY DEVELOPMENT	150
30.	Kononovych V., Usachov D., Zhoglo V., Khmelyk O., Bilousov A.  CHALLENGES OF ENHANCING THE PHYSICAL READINESS OF THE STATE EMERGENCY SERVICE OF UKRAINE PERSONNEL DURING TIMES OF MARTIAL LAW	152
31.	Yang Hanri, Khmelevska I.  ARTISTIC COMMUNICATION BY MEANS OF ICT: CHALLENGES AND BENEFITS OF DIGITALISATION IN MUSIC EDUCATION	155
32.	Глушкова Н.М., Воронезцева А.А.  ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ	159
33.	Лихолат Ю.В., Назиров М.І., Юрченко О.В., Лагода В.І., Цибульська А.О.  ДОСЛІДНА РОБОТА ШКОЛЯРІВ НА БАЗІ БОТАНІЧНОГО САДУ ДНУ ЯК ЕЛЕМЕНТ ФОРМУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ	162
34.	Мудрик О.В.  ВИВЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДІВ ЕЛІЦИТАЦІЇ	166



PHILOLOGY		
35.	Alizade A.U.A. NIZAMI GANJAVI PHILOSOPHY IN “THE TREASURY OF SECRETS”	169
36.	Uyukbaeva M., Bekisheva R., Lomova E., Shoibekova A., Umarova D. THE THEORY OF LIQUID INTELLIGENCE AND ITS IMPLEMENTATION IN MODERN SCIENCE AND PRACTICE	173
37.	Сеньків С.С., Цимбалак К.В. ФРАЗЕОЛОГІЧНІ ОДИНИЦІ З КОМПОНЕНТОМ „КІЛЬКІСНИЙ ЧИСЛІВНИК” В СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ МОВІ (НА МАТЕРІАЛІ ФРАЗЕОЛОГІЧНИХ СЛОВНИКІВ)	179
38.	Сеньків С.С., Якимів І.В. ДВОКОМПОНЕНТНІ ФРАЗЕОЛОГІЧНІ ОДИНИЦІ ІЗ КОМПОНЕНТОМ „ПРИЙМЕННИК” У СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ЛІТЕРАТУРНІЙ МОВІ (НА МАТЕРІАЛІ ФРАЗЕОЛОГІЧНИХ СЛОВНИКІВ)	186
39.	Юрчак Г.М. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ "ОСНОВИ РЕДАГУВАННЯ"	191
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES		
40.	Rahimli C.N., Taghiyeva F.R., Mammadova A.S., Abbaszada Z.E. EXPLORING INTERNATIONAL EXPERIENCE IN EVALUATING E-GOVERNMENT WEBSITES	195
POLITICS		
41.	Кудрявський І.В. ПОЛІТИКО –ПРАВОВИЙ АНАЛІЗ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ БЕСПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ	197
PSYCHOLOGY		
42.	Бабчук М.І. МЕТОДИКИ, ЩО СПРИЯЮТЬ ПРОЯВУ ФІЗИЧНОГО ПЕРФЕКЦІОНІЗМУ	200



43.	Петренко М.О., Гуменчук О.Є. ІСТОРИКО-ПСИХОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЗАРУБІЖНІЙ І ВІТЧИЗНЯНІЙ НАУКОВІЙ ЛІТЕРАТУРІ	203
SOCIOLOGY		
44.	Галій Н.В., Сабат Н.В. ОСОБЛИВОСТІ СОЦІАЛЬНО-МЕДИЧНОГО ПАТРОНАЖУ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ	207
TECHNICAL SCIENCES		
45.	Kriukovska O., Honchar R. SCIENTIFIC BASIS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF THE OCCUPATIONAL SAFETY MANAGEMENT SYSTEM	210
46.	Yiming P., Binbin W., Haotian Z., Yanqi Z., Cankun W. THE APPLICATION OF SOCIAL MEDIA SENTIMENT ANALYSIS BASED ON NATURAL LANGUAGE PROCESSING TO CHARITY	216
47.	Zhouyang Li, Xiqing Liu, Bowen Chen, Dongwei Liu ADVANCING ORE PROCESSING THROUGH DEEP LEARNING- POWERED IMAGE RECOGNITION: A COMPREHENSIVE OVERVIEW AND FUTURE PERSPECTIVES	226
48.	Zubko A., Shcheka V. AUTOMATION OF CONTROL OF ELECTROMAGNETIC DISTURBANCES IN RAIL CIRCUITS FROM ELECTRIC ROLLING STOCK	237
49.	Корчак М.М. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ ПОДРІБНЮВАЧА РОСЛИННИХ РЕШТОК КУКУРУДЗИ	240
50.	Яковчук О.В., Лазута Р.Р., Зінченко М.О., Панкратова А.А., Строкоус А.О. РОЗВИТОК СТАНДАРТУ LTE ADVANCED (LTE-A) В УКРАЇНІ	249

## **ВРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ СОЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СТРОКІВ СІВБИ**

**Тихонова Олена Михайлівна**

доцент

Сумський національний аграрний університет

**Пономаренко Дар'я Володимирівна**

студентка

Сумський національний аграрний університет

Соя – стародавня сільськогосподарська культура, яку почали вирощувати декілька тисячоліть назад. Це цінна зернобобова культура, яка за вмістом поживних речовин у зерні не має собі рівних. Останні десятиліття відзначаються значним розвитком виробництва цієї культури. Новий етап у використанні сої в харчовій індустрії – вдосконалення технології одержання текстурованих продуктів із сої, виробництво білкових гранул і волокон з наступним їх оформленням у різні види харчових продуктів. В цілому із сої виробляють більше чотирьохсот видів продуктів. Білок немодифікованої сої є єдиним з рослинних білків, який містить майже всі незамінні амінокислоти, необхідні для синтезу амінокислот в організмі людини [1, 4].

Здобутки сучасної селекції дають змогу розширювати посівні площі сої. При оптимальному поєднанні ґрунтово-кліматичних умов і елементів технології вирощування реалізується потенціал сучасних сортів [2]. Для одержання високих врожаїв важливе поєднання таких факторів, як погодні умови, тип ґрунту, його підготовка, система удобрення і захисту посівів, сорт та місце культури в сівозміні. Низька врожайність сої в умовах України пов'язана не тільки з тим, що соя – культура короткого дня, а також з недостатнім вивченням особливостей росту, розвитку культури, процесів біологічної фіксації азоту, фотосинтетичної активності і системи удобрення [3, 5, 8]. В наукових працях Заболотного Г.М., Каленської С.М., Панциревої Г.В. наголошується, що регулювання елементів сортової технології сої може дати значні надбавки врожаїв [3, 4, 7, ].

В Україні найбільш поширені ранньостиглі сорти з періодом вегетації 90-105 днів – Білосніжка, Аркадія одеська, Веселка, Зарниця, Іскра, Жемчужна, Київська 27, Київська 48, Нива, Юг40, Харківська 35; середньоранньостиглі сорти з періодом вегетації 106-119 днів – Кіровоградська 4, Херсонська 908, Букурія; середньостиглі і пізньостиглі сорти з періодом вегетації 120-135 і 136-150 днів в нашій країні практично не вирощують, бо вони не досягають [6, 9].

Дослідження проводили в природних умовах Лівобережного Лісостепу України на базі ТОВ «Мрія» в коротко-ротаційній польовій сівозміні. Ґрунт – чорнозем типовий мало гумусний вилугуваний середньосуглинковий, глибина гумусового горизонту 50-60 см, в орному шарі вміст гумусу в межах 3,9-4,2%, рН ґрунтового розчину 6,8-7,0. В процесі досліджень використовували метод

польових дослідів та морфометричний. Статистичну обробку результатів дослідів проводили з використанням прикладних програм Statistica 6,0 і Microsoft Excel.

Об'єктами дослідження стали сорти української селекції – Веселка, Палада, Легенда. Висівали сою ширококореядним способом з шириною міжрядь 30 см.

Результати досліджень свідчать про те, що висота рослин сої різних груп стиглості залежала в першу чергу від сорту і в певній мірі від строків сівби. Рослини сорту Палада були найвищими (92,1-103,3 см), трохи нижчими були рослини в сорту Веселка (80-98,2 см), найнижчими були рослини сорту Легенда (65,5-70,6 см). По всіх сортах спостерігали збільшення висоти рослин при сівбі у пізні строки.

Кількість бобів на рослинах варіювала від 15,5 до 27,5 шт. в середньому. У сорту Веселка кількість бобів в пізні строки посіву становила 23,5 шт./роsl., в сорту Легенда – 17,7 шт./роsl., максимальна кількість бобів виявилася в рослин сорту Палада – 26,5 шт./роsl. Аналізуючи врожайність досліджуваних сортів, можна зазначити, що найменший показник продуктивності мав сорт

**Таблиця 1. Урожайність сортів сої залежно від строків сівби**

Сорт	Строки сівби і температура ґрунту	Висота рослин, см	Кількість бобів на рослині, шт.	Врожайність, т/га
Веселка	Ранній, 9°	80,0 ± 3,3	21,1 ± 1,3	1,76
	Пізній, 12°	98,2 ± 5,2	23,5 ± 2,2	1,95
Палада	Ранній, 9°	92,1 ± 2,5	24,8 ± 3,1	2,78
	Пізній, 12°	103,3 ± 4,1	27,5 ± 2,8	2,82
Легенда	Ранній, 9°	65,5 ± 7,1	15,5 ± 0,9	2,57
	Пізній, 12°	70,6 ± 5,0	17,7 ± 1,7	2,69

Таким чином, проведені дослідження в умовах Лівобережного Лісостепу України виявили, що врожай сої залежав від строків посіву. Найбільшу врожайність виявив сорт Палада при пізніх строках сівби – 2,8 т/га. Мінімальний врожай був в сорту Веселка при ранніх строках посіву – 1,76 т/га.

### Літературні джерела

1. Бойко О.О. Розробка стратегії розвитку ринку сої в сучасних умовах. *Агросвіт*. 2013. № 4. С. 62–68.
2. Забарна Т.А., Пелех Л.В. Продуктивність сортів сої залежно від впливу ґрунтово-кліматичних умов Правобережного Лісостепу України. *Slovak International Scientific Journal*. 2020. №39. Р 6-11.
3. Заболотний Г.М. та ін. Агробіологічні основи вирощування сої та шляхи максимальної реалізації її продуктивності. Вінниця. 2020. 276 с.
4. Каленська С.М., Новицька Н.В., Андрієць Д.В. Продуктивність як інтегральний показник застосування технологічних прийомів вирощування сої на чорноземах типових. *Корми і кормовиробництво*. 2011. Вип. 69. С. 74-78.

5. Кирпа М. Соя: особливості збирання, обробки та збереження врожаю насіння. *Пропозиція*. 2015. №9. С 58-61.
6. Кондратюк С. Мистецтво вирощування сої. *Агроном*. 2015. №2. С. 114-119.
7. Панцирева Г.В. Сортові ресурси зернобобових культур в Україні: сучасний стан та перспективи використання. *Сільське господарство та лісництво*. 2020. №17. С. 30-41.
8. Поліщук І.С., Поліщук М.І., Юрченко Н.А. Тривалість періоду вегетації та міжфазних періодів сої залежно від строків сівби та норм висіву насіння. *Сільське господарство та лісництво*. 2019. №15. 64-71.
9. Цицюра Т.В., Семцов А.В., Цицюра Я.Г. Порівняльна селекційна цінність сортів сої різного еколого-географічного походження. *Корми і кормо виробництво*. 2017. Вип. 84. С.18-25.

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ СУЧАСНИХ СПОРТИВНИХ КОМПЛЕКСІВ

**Дауді Анасс,**

Магістрант, гр. Мн АБіС 2022-1

Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова

**Осиченко Галина Олексіївна**

Доктор архітектури, професор, доцент кафедри АБіС

Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова

Спортивні комплекси і стадіони — це будівлі, які використовуються для проведення змагань, навчання, розваг, фізичних вправ та інших заходів, потребують великих інвестицій, складної технології, великого об'єму та тривалого терміну служби. Світова практика демонструє різноманітні інновації у проєктуванні спортивних об'єктів, маючи на меті оздоровлення населення, активне залучення вболівальників та розвиток місцевої економіки і громади.

**Актуальність теми** визначається: а) необхідністю впровадження в спортивні споруди ініціатив сталого дизайну; б) необхідністю підвищення рівня комфортності спортивного середовища; в) збільшення віддачі від інвестицій у спортивні споруди; г) недостатнім аналізом світового досвіду будівництва спортивних споруд та впровадження його на теренах України і Марокко.

**Мета дослідження** - визначення особливостей проєктування сучасних спортивних комплексів. **Завдання** дослідження: аналіз проєктів та існуючих спортивних комплексів, систематизація досвіду та визначення особливостей і сучасних тенденцій у проєктуванні спортивних комплексів. **Методи дослідження:** порівняльний аналіз, синтез, систематизація, абстрагування. Матеріалами дослідження послужили проєкти, що представлені у відкритому доступі на ресурсах ArchDaily [1], Dezeen [2] та інших.

**Виклад основного матеріалу.** Архітектура спортивних споруд стоїть на передньому плані інновацій, прагнучі до поєднання дизайну з сучасними технологіями, екологічністю та культурною ідентичністю. Аналіз спортивних об'єктів дозволив визначити особливості їх проєктування, що полягають: у формуванні багатоцільового дизайну, інтерактивного мультисенсорного середовища, використанні зелених технологій і пристосуванні до особливостей клімату; інклюзивності; спрямованості на здоров'я і благополуччя людей та збереження культурної самобутності (рис.1).



Рис 1. Особливості проектування сучасних спортивних комплексів

**Багатоцільовий дизайн спортивних комплексів** включає:

- розширення сфери послуг спортивних комплексів (розміщення в будівлі ресторанів, дитячих садків, різноманітних закладів і розважальних центрів тощо);
- будівництво гібридних стадіонів і зал, що здатні приймати різноманітні заходи. Архітектори проектують спортивні будівлі з адаптованими просторами, які можна легко перелаштувати для концертів, конференцій, виставок і громадських зборів;
- трансформацію просторів для різних видів спорту, подій та заходів;
- формування у будівлях публічних просторів універсального призначення;
- модульний дизайн.

В цілому всі заходи багатоцільового дизайну спрямованні на покращення обслуговування споживачів та збільшення різноманіття послуг, розвиток місцевого партнерства, збільшення комунікації між різними верствами населення, що сприяє формуванню сталої громади, а також на віддачу вкладених у будівництво інвестицій.

**Формування інтерактивного мультисенсорного середовища** є новою тенденцією проектування спортивних комплексів, що спирається на використання новітніх інженерних та «розумних» технологій. Має на меті створення ефекту занурення вболівальників у змагання, формування захоплюючого персонального досвіду, вболівальники стають активними учасниками подій, які вони відвідують. Це включає:

- використання інтерактивних цифрових дисплеїв і передових аудіовізуальних систем, що допомагає створити захоплюючу атмосферу для вболівальників;

- розумні системи освітлення;

- формування фан-зон;

- гейміфікація спорту (влаштування вікторин, змагань між вболівальниками тощо);

- створення динамічної атмосфери в місцях проведення змагань. Це узгоджується з концепцією розумних стадіонів і залучення вболівальників, оскільки спортивні споруди охоплюють цифрову сферу, щоб розширити своє охоплення та створити інклюзивний досвід для вболівальників у всьому світі;

- гібридне залучення вболівальників, тобто спортивні об'єкти використовують як фізичну присутність, так і віртуальну взаємодію вболівальника зі спортивним процесом. Цифрові технології дозволяють віддаленим вболівальникам брати участь у ігровому і спортивному процесах за допомогою прямих трансляцій, інтерактивних платформ соціальних мереж і фан-зон віртуальної реальності;

- покращення комфорту будівель. Це включає покращення огляду змагань, зручні сидіння, зручності преміум-класу, а також розширені пільги та зони гостинності.

- формування мультисенсорного середовища: проектуються спортивні комплекси, які залучають усі органи чуття, від візуальних дисплеїв і динамічного освітлення до захоплюючих звукових систем і унікальних кулінарних вражень. Це узгоджується з уявленням про те, що обдуманий вибір дизайну передає справжню суть часу краще, ніж будь-яка інша форма мистецтва, оскільки спортивні майданчики стають цілісними враженнями, які стимулюють емоції та створюють тривалі спогади.

**Стійкість і зелені технології** включають використання екологічно чистих матеріалів, енергоефективних систем і екологічно чистих методів: сонячні панелі, збір дощової води, зелені дахи та природна вентиляція для зменшення екологічного сліду спортивних споруд, інноваційні системи поводження з відходами, енергоефективні системи освітлення тощо.

**Технічні інновації** в проектуванні спортивних комплексів працюють на реалізацію енергоефективності будівель, підвищення комфорту та формування інтерактивного і мультисенсорного спортивного середовища: інтеграція надшвидких систем Wi-Fi із повним покриттям мобільного зв'язку; енергоефективні системи освітлення; використання світлодіодних стін; персоналізація вболівальників та використання «розумних місць сидіння», які оснащені датчиками і пристроями та дозволяють пропонувати персоналізовані враження. Удосконалені аудіовізуальні системи, можливості віртуальної реальності (VR) та інтерактивні дисплеї стають ключовими функціями, наближаючи глядачів до центру подій. Розумні стадіони, що оснащені функціями доповненої реальності та даними в режимі реального часу, піднімуть



залучення вболівальників до нових висот, подолавши традиційні межі між аудиторією та грою.

**Інклюзивність і універсальна доступність** займають центральне місце в проектуванні архітектури спортивних будівель. Архітектори створюють спортивні комплекси, які обслуговують людей із будь-якими фізичними можливостями, гарантуючи, що кожен зможе насолоджуватися та брати участь у спортивних подіях. Пандуси, ліфти та спеціальні місця для сидіння людей з обмеженими фізичними можливостями створюють середовище, яке вітає різноманітну аудиторію та сприяє інклюзивності.

**Відзначення культурної самобутності та місцевого партнерства.** Майбутнє спортивної архітектури відображатиме культурну ідентичність спільнот, які вона представляє. Архітектори черпають натхнення в регіональній естетиці та традиціях, створюючи споруди, які перегуковуються з місцевим населенням і шанують їхню спадщину. Спортивні об'єкти створюються також як соціальні простори, що заохочують взаємодію між громадами та сприяють місцевому партнерству. Місця для спільної роботи, коворкінги та заклади харчування створюють яскраву атмосферу, яка виходить за межі спортивної події.

**Фокус на здоров'я та благополуччя.** Наразі проектування спортивних споруд надає пріоритет здоров'ю та самопочуттю не лише спортсменів, але й користувачів. Це включає в себе інтеграцію в спортивні комплекси спеціальних фітнес-зал та місць для тренувань, зон відновлення та приміщень спортивної медицини. Також наголошується на створенні безпечного і доступного середовища, яке сприяє фізичній активності, інклюзивності та загальному добробуту.

**Висновки.** У дослідженні визначено особливості проектування сучасних спортивних комплексів, що визначають їх розвиток у найближчий період. Вони охоплюють чітко визначені фокуси на здоров'я і благополуччя людей; підтримання культурної самобутності і місцевого партнерства; використання новітніх інженерних зелених і розумних технологій; інклюзивність і універсальну доступність; багатоцільовий дизайн та формування інтерактивного мультисенсорного середовища спортивних споруд.

#### **Список джерел:**

1. Archdaily [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.archdaily.com/> ; вільний – (дата звернення: 10.01.2024) – назва з екрану
2. Dezeen [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.dezeen.com/>; вільний – (дата звернення: 15.01.2024) – назва з екрану
3. Architectural design. Five important trends in designing sports facilities. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://archcod.com/five-important-trends-in-designing-sports-facilities/> ; вільний – (дата звернення: 23.01.2024) – назва з екрану

4. The Latest Tech Trends in Sports & Entertainment Venues. [Електронний ресурс] – Режим доступу: (<https://bluewatertech.com/the-latest-tech-trends-in-sports-entertainment/>) ; вільний – (дата звернення: 23.01.2024) – назва з екрану

5. Future Trends in Sports Architecture [Електронний ресурс] – Режим доступу: (<https://www.re-thinkingthefuture.com/designing-for-typologies/a10922-future-trends-in-sports-architecture/>) ; вільний – (дата звернення: 23.01.2024) – назва з екрану

6. The Trends Redefining Sports Venues in 2022 and Beyond. Ryan Sickman. December 20, 2021 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.gensler.com/blog/the-trends-redefining-sports-venues-in-2022-and-beyond#:~:text=It%27s%20no%20longer%20the%20older,it%20in%20a%20new%20way>; вільний – (дата звернення: 20.01.2024) – назва з екрану

7. Building the Right Atmosphere: 5 Important Trends in Sports Facility Design [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://amazingarchitecture.com/articles/building-the-right-atmosphere-5-important-trends-in-sports-facility-design> ; вільний – (дата звернення: 20.01.2024) – назва з екрану

8. 4 Sports Facility Design Trends for 2022, Johnny\_Crosskey, January 26, 2022. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://sportsfacilities.com/4-sports-facility-design-trends-for-2022/> ; вільний – (дата звернення: 20.01.2024) – назва з екрану

## **ПРИНТ ЯК ЕЛЕМЕНТ ФІРМОВОГО СТИЛЮ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ ІДЕЇ БРЕНДУ**

**Вережак Віталіна Сергіївна,**

здобувач вищої освіти

Київський національний університет технологій та дизайну

**Романчук Вадим Ігорович,**

здобувач вищої освіти

Київський національний університет технологій та дизайну

Науковий керівник:

Хиневич Руслана Вікторівна,

к.т.н., доц., доцент кафедри мультимедійного дизайну

Київський національний університет технологій та дизайну

За визначенням Американської маркетингової асоціації (АМА), бренд – це ім'я, термін, знак, символ, дизайн, або їх комбінація, що мають на меті ідентифікувати товари чи послуги [1]. Таким чином, дане визначення стверджує, що кожного разу коли реєструється нова назва або створюється логотип, то з'являється і новий бренд. Однак, на практиці, поняття бренду вміщує в собі більш складні ідеї, такі як створення репутації та іміджу, досягнення впізнаваності та популярності.

Експерти брендингу намагались інтерпретувати та систематизувати поняття бренду безліч разів. Але брендинг – це не технічна наука і неможливо вивести ідеальну формулу для поняття, яке включає в себе елемент творчості.

Автор [2] із Каліфорнійського університету в Берклі написав, що сутність бренду може бути представлена у вигляді «дванадцяти осей у чотирьох площинах». Деталізований опис зводиться до того, що бренд володіє чотирма групами характеристик. Перша група неминуче пов'язана з походженням та призначенням товару. Друга – з особливостями самої компанії – власника бренду. Третя – досить туманна – представляє індивідуальні риси бренду. У четверту групу об'єднані слова, образи та звуки, покликані символізувати бренд. Ця четверта група і є тією самою творчою складовою становлення бренду. Дизайнери формують унікальний фірмовий стиль компанії і характерну візуальну самобутність, за допомогою прийомів візуальної комунікації та психології форми та кольору.

Будування бренду – це, безумовно, складний та довготривалий процес, але починається він в першу чергу з розробки фірмового стилю. Справедливо це чи ні, але клієнт часто оцінює товар або послугу по його зовнішньому вигляду. Саме тому зарекомендована цінність товару чи послуги може бути значно вище ніж ціна фактична.

Фірмовий стиль – це широкий комплекс візуальних елементів бренду, це і його назва, і логотип, шрифт, дизайн упаковки, характерні кольори та інші елементи графічного інтерфейсу, які дають клієнту можливість візуально ідентифікувати продукт і відрізнити його від інших, призначених для задоволення тієї ж потреби.

Фірмовий стиль є невід’ємною та незамінною складовою бренду і його важко переоцінити по своєму значенню. В дослідженні InVision про вплив дизайну на бізнес [3], 1229 компаній поділили на 5 рівнів. Компанії першого рівня в даній системі мають найменш зрілий підхід до дизайну і для них фірмовий стиль – це лише красива візуальна картинка, для створення якої не докладається багато зусиль. Компанії п’ятого рівня мають найбільш зрілий підхід і для них інвестиції у фірмовий стиль - це бізнес стратегія, якій вони приділяють багато часу та уваги.

Дослідження виявило, що дизайн впливає не лише на якісні бізнес-результати, як-от задоволеність клієнтів і лояльність, а й має відчутний вплив на, наприклад, дохід бізнесу, його цінність та час виходу на ринок.

Ті компанії, що інвестують в дизайн і ставляться до фірмового стилю серйозно, часто отримують очевидні позитивні результати.

**“Our design team has had  
proven impact on: ”**

(Level 5 companies)



**“Our design team has had  
proven impact on: ”**

(Level 1 companies)



Рис. 1.1. Діаграми впливу дизайну на бізнес-результати діяльності компаній 5 рівня (ліворуч) та 1 рівня (праворуч) [3]

На діаграмах (рис. 1.1.) можна порівняти, який вплив помітила команда дизайнерів компаній п’ятого рівня та першого. Неозброєним оком помітно, що бренди п’ятого рівня отримують значно більше вигоди від своїх інвестицій в розвиток фірмового стилю. Більше половини (52%) з них стверджують, що дизайн впливає на ціну їх акцій, та майже 80% - на швидкість вихід бренду на новий ринок. В той час як компанії першого рівню мають по цим параметрам мізерні показники – 2% та 9% відповідно. Крім цього діаграма показує, що системний та серйозний підхід до дизайну позитивно впливає на продуктивність працівників, та ефективність реальної віддачі клієнтів на маркетингові дії

компанії. Візуальна айдентика має сильний ефект і на цінність продукту, і на дохід компанії, і на економію коштів.

Одже, візуальна подача бренду, його фірмовий стиль має доведений та широкий вплив на велику кількість аспектів існування компанії. Базовими елементами, які формують фірмовий стиль, є логотип, фіксована колірна палітра та шрифт. Але окрім даного мінімуму існує ще безліч способів збагатити та посилити візуальну айдентичку.

Особливим елементом фірмового стилю є принти.

Принт в широкому розумінні - це графічний елемент або малюнок, що було спеціально створено з метою подальшого багаторазового копіювання та естетичного оформлення різних матеріалів. Слово “принт” має іншомовне походження і з англійської буквально перекладається як “друк”.

В контексті фірмового стилю, принт – це спеціально розроблена для подальшого друку композиція, яка відображає стиль та ідеї бренду. Принти можуть включати різноманітні візерунки, текстури, графічні елементи чи ілюстрації, які використовуються для підкреслення естетики компанії або для створення унікального вигляду продукту. Вони розміщуються на фізичній брендовій айдентичці, наприклад, такій як, рекламні брошури, плакати, візитівки, пакування, мерч та інше.

Принти становлять важливу частину візуальної ідентичності бренду, адже саме вони зображуються на усіх друкованих матеріалах, які випускає бренд. Цей елемент фірмового стилю відображає основні принципи та цінності бренду, передаючи їхню сутність споживачам. Кожен детально розроблений принт може стати потужним інструментом для створення як першого враження, так і для закріплення візуальної асоціації.

Принти яскраво передають фірмовий підхід до формування композиції та створюють певні макети та шаблони дизайну, які мають сильну асоціацію з брендом. Значення принту для формування фірмового стилю є не таким очевидним, як, наприклад, логотипу, але якщо роздивитись детально, то зовнішній вигляд друкованих матеріалів кожного бренду завжди має певну структуру та внутрішню систему, яка підсилює та тематично поєднує усі інші елементи візуальної айдентики.

Ніщо так не пояснює цінність принту, як його невдалий редизайн. І чудовим прикладом є провальний досвід компанії PepsiCo та її соку Tropicana.

В 2009 році компанія PepsiCo змінила фірмовий стиль соку Tropicana, сподіваючись таким чином стимулювати продажі [4]. Обновлений дизайн пакування повністю втратив ідентичність бренду. Arnell Group, яка займалась редизайном, змінила повністю фірмовий стиль: модернізувала логотип, обновила шрифт та навіть трохи модифікувала форму пакування та звісно повністю змінила композицію та стиль принта вцілому [рис. 1.2.].



Рис. 1.2. Пакування соку Tropicana: ліворуч – оригінальний дизайн, праворуч – оновлений дизайн.

Коли нове пакування з'явилося на полицях супермаркетів, продажі Tropicana Pure Premium впали на 20% менше ніж за два місяці, що коштувало компанії-виробнику 33 мільйони доларів. В решті решт, після двох місяців з новим дизайном, компанії довелося підкоритися волі споживачів і повернутися до колишньої упаковки.

В даному випадку, головним чинником причини втрати ідентичності бренду (а також мільйонів доларів) стала саме зміна загального дизайну принту на пакуванні. Особливістю та візитною карткою даного соку завжди був апельсин з соломинкою, і асоціація з цим принтом закріпилася в уяві споживачів. Якщо б компанія оновила логотип, шрифт та форму пакування, але залишила композицію принта та його ключовий елемент без змін, то загальна картинка змінилася б рівно настільки, щоб освіжити старий дизайн, але не настільки, щоб повністю стерти фірмовий стиль бренду.

Принт як елемент фірмового стилю має ключове значення в створенні брендового мерчу.

Фірмовий мерч (merchandise) або брендовий мерч — це продукти чи товари, які мають принт з емблемою, логотипом, або іншим ідентифікуючим елементом конкретного бренду чи компанії і використовуються для просування бренду або як засіб корпоративної ідентифікації. Фірмовий мерч може включати в себе різні предмети, такі як одяг, аксесуари, предмети побуту, артикули для письма, пляшки для води, блокноти, футболки, кепки, та інше.

Брендовий мерч можна умовно поділити на сувенірний, рекламний, та корпоративний (робоча форма).

Історія мерчу, як елементу сувенірної культури почалася в 1970-х із появою стадіонного року. Тоді розгорілась неймовірна популярність футболок запринтованих символікою музичних гуртів. Принти стали частиною брендового стилю і їх дизайн передавав естетику та ідеї рок-гуртів.

Мерч, а саме футболки з принтами, дозволили групам розширити свою візуальну айдентичку та вийти за межі альбомних обкладинок і концертних плакатів і більше того став потужним джерелом прибутку. У цитатах, наданих

The Music Network, історик Гленн Бейкер каже, що AC/DC були першим гуртом, який коли-небудь заробляв більше грошей на продажі мерчу, ніж на гастрольних квитках [5].

В контексті промоушину, мерч – це недорога та ефектна продукція, на якій надрукований певний принт, частіше за усе логотип компанії або певна брендова символіка, яка має в перспективі привернути увагу до бренду як можна більшої кількості споживачів. Коли ми говоримо про мерч, то мова йдеться про підвищення іміджу та впізнаваності компанії. Беззаперечним плюсом мерчу (в контексті промокампанії) є те, що він сприймається насамперед як подарунок, а не як реклама, і через це одержувачі відчують значущість для компанії, що створює позитивну асоціацію.

З 1990-х до 2000-х років компанії стали більш креативними у розробці дизайну робочої форми. В цей час було більше експериментів з логотипами та кольорами робочої уніформи. Це говорить про те, що мерч давно давно проник не тільки в сферу споживацьких товарів, а й знайшов своє місце серед корпоративної культури. Компанії, дійшли висновку, що коли всі менеджери носять однакові кепки або всі працівники якогось департаменту мають однакові сумки чи жилетки, можна посилити відчуття єдності, що дуже важливо, і не в останню чергу в компаніях що напряду працюють зі споживачами. Принти можуть містити компанійські слогани, мотиваційні написи або значущі фрази, які відзеркалюють цінності та мету організації.

Також компанії використовують подарунковий фірмовий мерч як спосіб рекламування компанії та підвищувати рівень впізнаваності бренду. Беззаперечним плюсом даної стратегії є те, що такі подарунки, як правило, не викидають у смітник як це часто трапляється з брошурами чи буклетами.

По даними дослідження AD IMPRESSIONS STUDY [6] від ASI (Advertising Speciality Institute) мерч зберігається клієнтом в середньому близько року. Наприклад 61% споживачів користуються рекламний верхній одяг протягом 2 років, 63% - зберігають рекламний посуд протягом 1 року, 56% - носять рекламну кепку 1 рік або довше. І весь цей час, ці продукти працюють на формування популярності та впізнаваності бренду, підвищують лояльність клієнтів.

Дослідження AD IMPRESSIONS STUDY, також хотіло з'ясувати як рекламні продукти впливають на поведінку споживачів та ймовірність того, що вони захочуть звернутись до компанії, від якої отримали подарунок. По реультатим стало зрозуміло, що подарунковий мерч позитивно впливає на думку клієнтів про бренд. На діаграмі (рис 1.2.) показано, що 41% споживачів захочуть в майбутньому мати справу з компанією, від якої отримали верхній одяг, той самий показник в 41% має також спортивний одяг.



ART HISTORY  
ADVANCED TECHNOLOGIES FOR THE IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL  
INITIATIVES

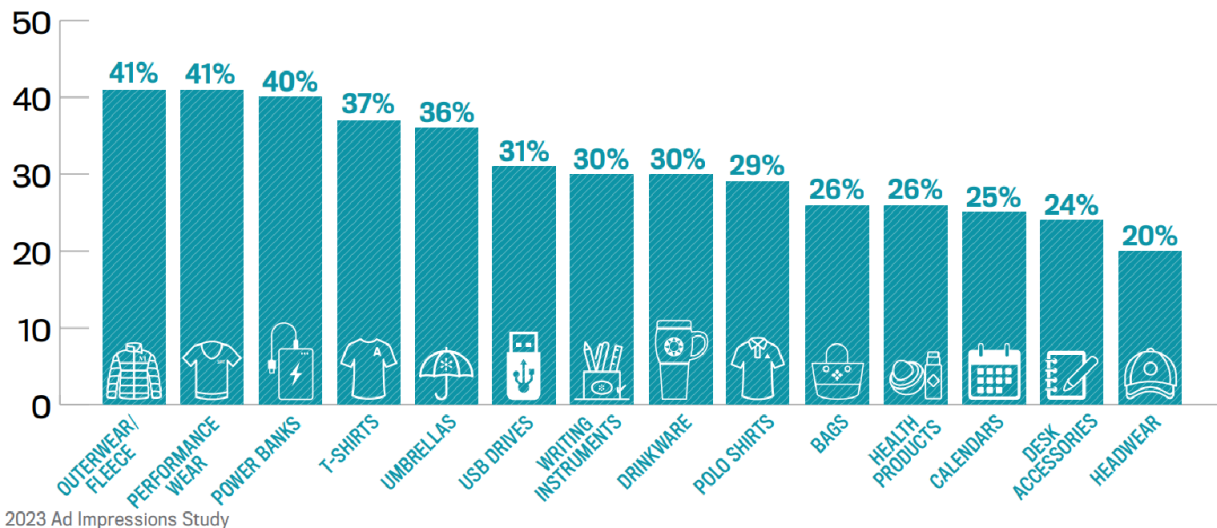


Рис 1.3. Діаграма показує відсоток споживачів, що більш ймовірно будуть планувати бізнес з компанією, що надала їм акційний продукт

Таким чином, надважливо те яким є дизайн принту, та яким чином він розміщений на мерчі, адже це безпосередньо впливає на рішення клієнта звернути свою увагу на компанію. Окрім цього дизайн принта важливий адже на мерчу, який носить клієнт, оточуючі його потенційних споживачів можуть вперше знайомитись з брендом, тому він має бути помітним.

Якщо говорити про принти, які мають мету чітко та швидко врізатися в пам'ять та передати ідею бренду, то певно, паттерни є одним із найкращих варіантів.

Паттерни особливо популярні серед будинків моди, які стабільно ними користуються і додають в дизайни свого одягу та аксесуарів. Наприклад, модний будинок Луї Вітон створив культовий паттерн, в якому поєднується монограма та важливе для бренду графічне зображення японської лілії. Цей паттерн можна побачити на сумках, одязі, гаманцях та взутті, а також на рекламних плакатах. Він є невід'ємним елементом фірмового стилю модного будинку та має стійку асоціацію у клієнтів.

Іншими відомими паттернами, які стали частиною фізичної айдентики бренду є зигзаг Міссоні та клітинка Бьорберрі.

Підводячи підсумки, можна сказати, що принти є активним та важливим елементом фірмового стилю. Друковані матеріали є вагомим складовим маркетингової стратегії. Вони можуть використовуватися для презентації продуктів, послуг, спеціальних пропозицій. Високоякісні принти забезпечують ефективний спосіб привертання уваги клієнтів і залучення партнерів.

Принти використовуються на візитках, листівках, буклетах, каталогах та інших рекламних матеріалах і формують перше враження про компанію. Вони транслиують ідеї бренду та додають професійності та надійності.

Принти зображені на мерчу допомагають підсилити ідентичність бренду та створюють позитивне враження про компанію в очах споживачів. А якщо принти

з'являються на робочій формі – це допомагає підсилити корпоративну культуру, підвищити єдність та побудувати позитивне робоче середовище.

**Список літератури:**

1. American Marketing Association. URL:  
<https://www.ama.org/topics/branding/>
2. David Aaker, Building Strong Brands, New York: Free Press, 1996, p. 68. URL:  
[David\\_A\\_Aaker\\_Building\\_Strong\\_Brands.pdf](#)
3. Design Better by InVision, The New Design Frontier, 2023. URL:  
[https://s3.amazonaws.com/designco-web-assets/uploads/2019/01/The-New-Design-Frontier-from-InVision-012919.pdf?utm\\_campaign=Design%20Maturity](https://s3.amazonaws.com/designco-web-assets/uploads/2019/01/The-New-Design-Frontier-from-InVision-012919.pdf?utm_campaign=Design%20Maturity)
4. Natalie Zmuda, Tropicana Line's Sales Plunge 20% Post-Rebranding, 2009.  
URL:  
<https://studylib.net/doc/8612729/tropicanaline%C3%A2%E2%82%AC%E2%84%A2s-sales-plunge-20>
5. Jake Hall, The evolution of tour merch, 2019. Url:  
<https://www.highsnobiety.com/p/tour-merchandise-history/>
6. Advertising Speciality Institute, AD Impressions Study, 2023. URL:  
[https://media.asicentral.com/resources/Ad\\_Impressions\\_2023.pdf](https://media.asicentral.com/resources/Ad_Impressions_2023.pdf)

## SYNTHESIS OF SILVER & MAGNETIC NANOPARTICLES

**Nasibova Aygun**

Ph.D. on Biology, Associate Professor  
Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan,  
Institute of Radiation Problems,  
Baku, Azerbaijan

**Cabbarova Ziba**

Student researcher  
Baku State University, Baku, Azerbaijan

In the pursuit of environmentally friendly synthesis, silver nanoparticles were synthesized via a “green synthesis” approach, employing *Elodea canadensis* plant leaves. The reduction of silver ions in the extract, prepared from Elodea leaves, was systematically monitored through UV-Vis spectroscopy. Subsequent visualization of the synthesized nanoparticles was achieved using a Scanning Electron Microscope. Despite several existing theories, the mechanism underlying the formation of silver nanoparticles in plant extracts remains incompletely elucidated.

Field experiments primarily delve into the nuances of silver nanoparticle synthesis, focusing on both the physical and chemical characteristics of the resulting nanoparticles. Research findings underscore the dependency of silver nanoparticle synthesis on variables such as plant species, extraction methodologies, extract concentrations, temperature, solution pH, silver salt quantities, and illumination conditions. As of now, a comprehensive theoretical framework concerning the synthesis mechanism of silver nanoparticles and other metals in plant extracts is yet to be established.

Notwithstanding, certain studies, such as those conducted on sweet pepper (*Capsicum annuum*) by specific authors [1], illuminate the involvement of proteins with amine groups in the formation of silver nanoparticles in leaf extracts. Their conclusions suggest conformational changes in protein secondary structures as silver nanoparticles evolve.

In our experiments with Elodea, the absorption spectrum's maximum exhibited variation within the range of 395 to 422 nm. The average size of these nanoparticles was determined to be between 30 and 50 nm. In contrast, nanoparticles obtained through chemical reactions manifested a maximum absorption spectrum at 452 nm, indicative of a size less than 50 nm. UV-Vis spectrum analysis revealed that a “blue” shift in the absorption spectrum corresponds to a reduction in nanoparticle size, while a “red” shift signifies growth. Intriguingly, after storing the Elodea extract for 78 days, a noticeable “blue” shift in the absorption spectrum was observed. This indicates that silver nanoparticles can persist stably in Elodea extract for an extended period while their sizes decrease.

The light-dark synthesis of silver nanoparticles in Elodea extract was investigated, with the synthesis observed to be contingent on the mode. The experimental outcomes demonstrated that illumination enhances the synthesis of a greater quantity of silver nanoparticles. In our additional investigations, we have ascertained the feasibility of magnetic nanoparticles' generation in biological systems [2,3,4,5]. The researchers determined that, under the influence of stress factors, magnetic properties emerge in living systems [6,7,8,9,10].

### References:

1. Li, S.; Shen, Y.; Xie, A.; Yu, X.; Qui, L.; Zhang, L. & Zhang, Q. Green synthesis of Silver nanoparticles using Capsicum annum L. Extract. Green Chemistry. 9.; P. 852-858. 2007
2. Nasibova Aygun. The use of EPR signals of snails as bioindicative parameters in the Study of environmental pollution. // Advances in Biology & Earth Sciences. Vol.4, No.3, 2019, pp.196-205.
3. Nasibova A.N., Khalilov R.I., Bayramov M.A., Gasumov U.M. Reduction of the Reaction centres of photosystem I of photosynthesis: EPR study. // Advances in Biology & Earth Sciences. V.5, I.3, P.169-175. 2020.
4. Rovshan Khalilov, Aygun Nasibova. The EPR parameter's investigation of plants under The influence of radiation factors. Acta Botanica Caucasica. V.1, I.1. P.48-52. 2022.
5. Aygun Nasibova, Rovshan Khalilov, Huseyn Abiyev, Taras Kavetsky, Boris Trubitsin, Cumali Keskin, Elham Ahmadian, Aziz Eftekhari. Study of Endogenous Paramagnetic Centers in Biological Systems from Different Areas. // Concepts in Magnetic Resonance Part B, Magnetic Resonance Engineering. Volume 2021. P.5. 2021.
6. Aygun Nasibova, Rovshan Khalilov, Uzeyir Qasumov, Boris Trubitsin, Alexander Tikhonov. EPR signals in plant systems and their informational content for environmental studies. // European Journal of Biotechnology and Bioscience. Volume 4; Issue 2; Page No. 43-47; 2016.
7. Nasibova A.N. Formation of magnetic properties in biological systems under stress factors // Journal of Radiation Researches. V.7, I.1, p.5-10. 2020.
8. Aygun Nasibova, Rovshan Khalilov, Mahammad Bayramov, Islam Mustafayev, Aziz Eftekhari, Mirheydar Abbasov, Taras Kavetsky, Gvozden Rosic, Dragica Selakovic. Electron Paramagnetic Resonance Studies of Irradiated Grape Snails (Helix pomatia) And Investigation of Biophysical Parameters. Molecules. V.28, I.4, P.1872. 2023.
9. Solmaz Maleki Dizaj, Aziz Eftekhari, Shakar Mammadova, Elham Ahmadian, Mohammadreza Ardalan, Soodabeh Davaran, Aygun Nasibova, Rovshan Khalilov, Mahbuba Valiyeva, Sevil Mehraliyeva, Ebrahim Mostafavi. Nanomaterials for Chronic Kidney Disease Detection. // Applied Sciences. V.11, I.20, P.9656. 2021.
10. Aygun Nasibova, Rovshan Khalilov, Huseyn Abiyev, Taras Kavetsky, Boris Trubitsin, Cumali Keskin, Elham Ahmadian, Aziz Eftekhari. Study of Endogenous Paramagnetic Centers in Biological Systems from Different Areas. // Concepts in Magnetic Resonance Part B, Magnetic Resonance Engineering. Volume 2021. 2021.

## **ASPECTS OF THE FORMATION OF ECOLOGICAL KNOWLEDGE AND SKILLS FOR STUDENTS MAJORING IN OCEAN ENGINEERING, MARINE SCIENCE, BIOMEDICAL AND CHEMICAL ENGINEERING**

**Poleva Julia**

L. Ph.D.

Adjunct Faculty

Florida Institute of Technology,  
Melbourne, Florida, USA

The idea and meaning of this short message are to inform students of certain specialties to assess ecological situations using bioindication and biomonitoring, and stresses the importance of the science of ecology. This gives an opportunity to preserve material resources, and contributes to the development and manifestation of ecological culture and education in terms of preserving and restoring balance in ecosystems.

A reliable answer to the question of the state of the environment and the influence of anthropogenic factors on it is possible only on the basis of systematic observations of the pollution of the natural environment and the identification of the source of pollution [1,42], and more precisely when planning and conducting ecological and analytical monitoring. The scope of ecological and analytical monitoring includes quality control of water, air, soil, bottom sediments, plants, fodder and food products, animal and human tissue.

The quality of natural waters is currently shaped by the influence of various anthropogenic loads. The functioning of industry, agricultural activity, population growth, and the process of urbanization are obvious causes of anthropogenic pollution of the natural environment, including aquatic ecosystems. Therefore, there is a need to obtain reliable information and quantitative data about the quality of the environment. Currently, the quantity and quality of information does not meet the minimum required to achieve an accurate quantitative assessment of the impact of anthropogenic factors on the environment. One of the problems that requires a prompt solution is the choice of assessment criteria or standards for the state of the natural environment [2, 33; 3, 105-107].

The use of bioindicators and biomonitoring makes it possible to determine the quality and presence of harmful substances in the air. For instance, air pollution affects the intensity of photosynthesis and the respiratory capacity of lichens. Lichens are very sensitive to a wide range of natural and anthropogenic factors, their growth on trees is characterized by microclimatic conditions (moisture, illumination, atmospheric conditions) and substrate features (microstructure of the surface, chemistry and pH of the bark). As the level of pollution increases, it is possible to observe a decrease in the intensity of photosynthesis and, conversely, an increase in respiratory capacity. The ratio of the respiratory capacity of lichens to the potential intensity of photosynthesis in most cases increases, and sometimes exceeds the control level by 2-3 times.

Methods of analysis of pollution should be developed on the basis of regulatory and technical documents and take into account the latest scientific research. In addition to the use of modern high-precision analyzers [4, 125 - 127], there is a need to apply methods of ecological and biological control [5, 45 - 48]. Ecological analytical Results of ecological analytical data are analyzed using modern computer programs and statistical software.

Today, when all over the planet under the influence of man there have been noticeable changes in both living and non-living nature, the harmonious interaction of society and the natural environment is becoming more and more important, since man receives from nature everything necessary for life: energy, food, materials, draws from emotional and aesthetic effort. Therefore, not only a clear strategy for the protection of the natural environment and strengthening of control over nature use, but also a well-thought-out system of environmental education and education of the population is extremely necessary.

Ecology is a relatively young science, not so long ago a small circle of specialists was interested in it. In recent decades, it began to develop rapidly. This was facilitated by the need to solve such important modern problems as rational use of natural resources, prevention of environmental pollution by industrial waste and transport, prevention of destruction of natural communities, preservation of the gene pool of flora and fauna. Ecology gives an idea of how to achieve a symbiosis of technology, production and nature. For a modern person, knowledge of the basics of ecology is no less important than the basics of physics, chemistry, and mathematics. Greening of production is one of the leading directions of scientific and technical progress, designed not only to ensure the coordinated functioning of natural and technical systems, but also to significantly increase the efficiency of the latter. Thus, ecology increasingly acquires features of applied science.

Since ecology has developed into a fundamentally new discipline, it is not surprising that there are several classifications of the main components of ecology. Some authors pay more attention to general philosophical and cultural aspects, others to social aspects, and others to ecological and economic ones.

At the same time, ecology remains a more exact biological science in the sense that it studies living objects and their totality, but it also has become a more humanitarian, social science, because it determines the place of man in nature, shapes his worldview and contributes to the optimization of the development of social and production processes [6, 17]. Until now, a single classification of sections included in environmental science has not been developed.

All directions of ecology are combined into 2 sections:

1. Theoretical ecology examines the patterns of relationships between organisms and the environment and includes the following areas: animal ecology, plant ecology, paleoecology, evolutionary ecology, etc.
2. Practical (applied) ecology studies socio-economic factors of human influence on the environment (e.g., national ecopolitics, environmental management, environmental education).

The concept of "ecological culture of an individual" means the state of his spiritual life, which asserts a certain type of activity regarding the knowledge of nature, determined by historical, social, and educational factors. This type of attitude towards nature is

manifested in the ability and willingness of a person to build relations with the environment in accordance with the objective laws of its development, cultural traditions of society, moral beliefs, and individual life experience [7, 450 - 457].

In today's conditions of worsening ecological crisis, the strategic direction of society's development should be the greening of all types of human activity, including the greening of educational activities.

A modern person, regardless of profession, should be ecologically literate and cultured. Every effort should be made to form an ecological culture in the younger generation as an important component of its world view, which in turn will be a guarantee of saving the environment and ensuring sustainable development.

### **References**

1. Poleva J. (2024) Use of bioindication and biotesting in studying the state of freshwater ecosystems. VI Міжнародна науково-практична конференція «Old and new technologies of learning development in modern conditions., Berlin, Germany, 1, 40 – 43.
2. 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.
3. 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.
4. Poleva Ju. L. (2024) Life is like a reservoir into which a scientist who is completely devoted to his work plunges. Studies in History and Philosophy of Science and Technology. Oles Honchar Dnipro National University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, 32 (2), 125 – 131.
5. 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), 45 - 48.
6. Poleva, Ju. (2021). Specific features of pesticide influence on water ecosystems. Trends in the development of modern scientific. Vancouver, Canada, 31, 17–19.
7. Baranovska O., Kondratska H., Chepelyuk A., Budynkevych S., Lappo V., Moskalyova L., Gurova T., Mosiakova I. Hniedkova O., Poleva J., Poliakova J. et al. (2021) Theoretical foundations of the functioning of Education. Ways to improve the effectiveness of educational activities. Theoretical foundations of the functioning of Education. Ways to improve the effectiveness of educational activities: collective monograph / Baranovska O. – etc. – International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 1, 450 - 457.



## МІКРООРГАНІЗМИ ТА НЕСПЕЦИФІЧНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ

**Коц Сюзанна Миколаївна**

к.б.н., доцент,  
кафедри анатомії і фізіології людини імені професора Я.Р. Синельникова

**Коц Віталій Павлович**

к.б.н., доцент,  
кафедри анатомії і фізіології людини імені професора Я.Р. Синельникова

**Коц Віталій Віталійович**

здобувач DPh  
факультету природничої, спеціальної та здоров'язбережувальної освіти,  
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди,  
Харків, Україна

***Анотація.** Коц С. Н., Коц В.П., Коц В.В.. В роботі обговорюються питання впливу мікроорганізмів та їх роль для організму, питання шкіри та збереження захисної “біоплівки” організму, питання гігієни та імунітету. Неспецифічна резистентність організму зумовлена такими факторами захисту, як бар’єрна функція шкіри, слизових оболонок, лімфатичних вузлів, (слина, сироватка крові та ін.), видільна функція, температурна реакція та ін. Мікроорганізми приймають участь у засвоєнні їжі і синтезі вітамінів, стимулюють імунітет (наша “ здорова мікрофлора”).*

*В боротьбі із патологічними мікроорганізмами бажано дослухатись таких рекомендацій: використовувати корисні продукти та уникати неправильних продуктів, дотримуватись правил гігієни.*

***Ключові слова.** Функціональний стан, імунітет, здоров’язбережувальні технології, гігієна*

### **Актуальність.**

На сьогоднішній день проблема стресу та підвищеної тривожності, депресії дуже актуальна, як її профілактика [1-11] В сучасний період ми відчуваємо сильне психологічне навантаження, а велика кількість людей відчуває і неймовірне фізичне навантаження. А затяжний стрес позначається на роботі травного тракту та призводить до гальмування метаболізму та інш., а також на зниженні захисних сил організму, на імунітеті,

Неспецифічна резистентність організму зумовлена такими факторами захисту, як бар’єрна функція шкіри, слизових оболонок, лімфатичних вузлів, (слина, сироватка крові та ін.), видільна функція, температурна реакція та ін. Чужорідні тіла і речовини знешкоджуються в основному механічними або фізико-хімічними діями.

Першим захисним бар'єром на шляху проникнення бактерій в організм є шкіра. У нормальному неушкоджені стані її захисна функція реалізується за допомогою пов'язаних між собою гормональних і клітинних механізмів.

Ми продовжуємо розширювати інформованість щодо актуальних питань фізичного та психічного здоров'я [4-7, 8-19, 1-3] та функціонального стану організму і питань профілактики [20-32, 33-40]. Мета нашої роботи - обговорити питання впливу мікроорганізмів та їх роль для організму, імунітет, шкіра та збереження захисної "біоплівки" організму.

### **Основна частина.**

Організм має захисні бар'єри, що мають функцію захисту організму.

Шкіра - непроникна для більшості мікробів, до того ж на ній виробляються бактерицидні речовини, які здатні знищувати шкідливі мікроорганізми. Гормони шкіри активізують Т-лімфоцити, які руйнують гетерогенні речовини (бактерії, віруси, онкогени). Шкіра здорової людини згубно діє на низку бактерій (гемолітичний стрептокок, сальмонели черевного тифу, паратифів та ін.). Кисле середовище поту пов'язано з наявністю в ньому оцтової, молочної, жирних кислот, що мають бактерицидну дію на багатьох мікроорганізмів.

Є й інші інгібітори, що виробляються клітинами органів і тканин і мають властивість пригнічувати мікроорганізми. Певне значення у неспецифічній резистентності має гіалуронова кислота, яка запобігає проникненню збудників у тканини й органи.

Слизові оболонки більш вразливі та при цьому вони щільно обробляються слюзами, слиною, виділеннями з носу, які містять велику кількість речовин, які смертельні для небажаних патологічних "гостей".

Шлунок зустрічає бактерій та вірусів смертельною соляною кислотою, що виділяється залозами слизової оболонки шлунку. Шлунковий сік має дуже виражені бактерицидні властивості щодо багатьох збудників, особливо мікроорганізмів, які спричиняють кишкові інфекції і харчові токсинфекції.

З такими захисними бар'єрами організм повинен був би бути максимально захищеним. Це вірно лише, якщо шкіра із слизовими оболонками, та організм отримує достатньо харчування та на них немає пошкоджень, через які б потрапили мікроорганізми в тіло людини.

Які мікроби корисні, а які небезпечні... Мікроорганізми не на такі страшні, як це дехто думає. Мікроорганізми є найбільш древніми давніми жителями землі. Вони з'явилися три з половиною мільярди років тому і майже мільярд років були єдиними живими істотами на планеті. Звичайно ж вони заселилися і в живі багатоклітинні організми. Людина не є виключенням. На даний час вважається, що у кожній дорослій людині живе приблизно 2 кг мікроорганізмів. Мова йде про 2 кг корисних мікроорганізмів.

Загалом відносно стерильними є лише ненароджені плоди. Зразу після народження з першим вдихом, з першим ковтком молока маленька людина

отримує величезну кількість мікроорганізмів, які з цього моменту стануть її супутниками на все життя.

Мікроорганізми є всюдисущими. Деякі з них можуть витримати глибоке охолодження до  $-200^{\circ}\text{C}$  та нижче. Деякі мікроорганізми виживають після 20 годин кип'ятіння в воді; деякі не гинуть у відкритому космосі. Деякі мікроорганізми здатні перенести радіацію, яка в 10 тисяч разів перевищує смертельну для людини. А деякі мікроорганізми здатні перенести тиск аж до 10 000 атмосфер. Для порівняння - атмосфера тисне на нас силою 1 кг на 1  $\text{cm}^2$ , тобто кожний із нас носить на плечах близько 30 кг, а при тиску 10000 атмосфер ця вага зросла б до 300 т.

За підрахунками фізіологів, мікроорганізмів в організмі людини в 10 разів більше, ніж клітин. Мікроорганізми приймають участь у засвоєнні їжі і синтезі вітамінів, стимулюють імунітет. Це “наші”, від народження, мікроорганізми звуться “здорова мікрофлора”.

Крім усієї користі, яку ми від неї бачимо, мікрофлора створює ще одну, так звану біоплівку. Біоплівка - Можна порівняти із своєрідною “гумовою рукавичкою”, яка покриває шкіру, слизові оболонки і стінки кишківника, і не дозволяє шкідливим мікроорганізмам із навколишнього середовища (повітря, води чи їжі) проникати всередину тіла.

У абсолютно здорової людини ця біоплівка настільки щільна та міцна, що теоретично вона може навіть з'їсти не мити яблуко чи взятий не митим руками бутерброд - і людина не постраждає. Хвороботворні чи гнилісні мікроорганізми просто не пройдуть через “рукавичку” та не нашкодять організму.

Але це в ідеалі. У реальності ж, якщо біоплівка, підірвана неправильним харчуванням, зайвою вагою, токсинами, сповільненим обміном речовин і стресами, неоднорідна. Водних місцях корисних мікроорганізмів багато, тому біоплівка міцна, а в іншому місці - біоплівка слабша і пробити її легше.

Чим більше хвороботворних мікроорганізмів потрапляє на шкіру та слизові оболонки і чим слабшою в цьому місці виявиться біоплівка - тим вища вірогідність, що людина підхопить щось неприємне. Тому вчені та лікарі ввели та впровадили у використання правила гігієни, головне з яких звучить: “Мий руки!”

Мета миття рук - змити потенційно потрапивших та осівших на руки поганих мікроорганізмів, щоб вони при випадкових рухах не потрапили в рот (і далі в шлунок та кишківник) чи на слизові носу чи очей. Але при цьому дуже важливо не пошкодити “хороші” корисні мікроорганізми. Звідси основні правила миття.

Що вважається неправильним? Неправильно просто ополіскувати руки водою без мила. Намочені та не відмиті руки - прекрасне середовище для розмноження мікроорганізмів, тому таким миттям ви більше шкодите, ніж приносите користь.

Неправильно мити руки та вмиватися гарячою водою. Гаряча вода змиває жировий шар, в якому перебувають “хороші” корисні мікроорганізми, - а отже, біоплівка на руках потоншується.

Неправильно також часто використовувати антибактеріальне мило. Антибактеріальне мило згубно діє не лише на хвороботворні бактерії, а і на корисні мікроорганізми біоплівки.

Правильним є миття рук з милом, збиваючи пінку. Чим пишніше піна, тим дрібніше її частинки і тим збільшує вірогідністю вони прикріплять до себе мікроорганізмів, яких потім легко змити водою. Правильно зразу після миття рук витерти їх чистим чи одноразовим рушником, щоб не залишати на них вологу.

Важливе правило гігієни - це підгодовувати ” хороших” корисних Мікроорганізмів. Тобто робити все, щоб здорова мікрофлора залишалася щільною і здоровою. Допомогти в цьому може правильне харчування.

Неправильними продуктами є ковбасні вироби, соління, копчення, фастфуд, чіпси консерви всіх видів (від консервованої кукурудзи до до кільки у томатному соусі), шоколад; солодкі газовані напої.

Правильні продукти - творог та рідка кисломолочка, морська риба, волокнисті овочі - капуста, морква, а також помідори та огірки; гречка, оливкове масло.

Отже, необхідно бути ознайомленим із причинами зниження імунітету та рекомендаціями щодо його підвищення, рекомендаціями щодо профілактики виникнення застуди та ГРЗ. Володіти інформацією про здоров'язбережувальні технології, раціонально харчуватись, дотримуватись режиму сну, регулювати інтенсивність рухового режиму, роботи, профілактики стресу та високої тривожності.

### **Висновок.**

Таким чином, необхідно збагачувати свою базу знань про вплив факторів на організм. В роботі обговорюються питання впливу мікроорганізмів та їх роль для організму, питання шкіра та збереження захисної “біоплівки” організму. питання гігієни та імунітету. Неспецифічна резистентність організму зумовлена такими факторами захисту, як бар'єрна функція шкіри, слизових оболонок, лімфатичних вузлів, (слина, сироватка крові та ін.), видільна функція, температурна реакція та ін. Мікроорганізми приймають участь у засвоєнні їжі і синтезі вітамінів, стимулюють імунітет (наша “ здорова мікрофлора”). Мікроорганізми створюють своєрідну біоплівку. В боротьбі із патологічними мікроорганізмами бажано дослухатись таких рекомендацій: використовувати корисні продукти та уникати неправильних продуктів, дотримуватись правил гігієни,

### **Література:**

1. Коц В.П., Коц С.М. Вплив на психофізіологічні показники дітей з високою тривожністю програми відпочинку ПЗОВ. *Тенденції розвитку психології та педагогіки: збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції.* (С. 44-49), 4-5 листопада, 2016, Київ, Україна.
2. Коц С.М., Коц В.П. Реалізація вирішення проблеми високої тривожності у дітей та підлітків педагогічним колективом у дитячому оздоровчому

позаміському таборі. *Психологія та педагогіка сучасності: проблеми та стан розвитку науки і практики в Україні: збірник тез наукових робіт учасників міжнародної науково-практичної конференції*. (С. 57-61), 21-22 серпня, 2015, Львів, Україна.

3. Коц В.П., Коц С.М. (2014) *Фізіологія людини: навчальний посібник*. Харків: ХНПУ імені Г.С. Сковороди. Ч.2. С.184.

4. Коц С.М., Коц В.П. (2015) *Фізіологія людини: навчальний посібник*. Харків: ХНПУ імені Г.С. Сковороди. С.377.

5. Коц С.М., Коц В.П. (2016) *Фізіологія вищої нервової діяльності*. Навчальний посібник. Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди. С.288.

6. Коц С.М., Коц В.П. (2020) *Вікова фізіологія та вища нервова діяльність*. Навчальний посібник. Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди.

7. Коц С.М., Коц В.П. (2022) *Фізіологія людини: навчальний посібник*. Харків: ХНПУ імені Г.С. Сковороди. С.377.

8. Коц С. Н., Коц В.П. Сум, наслідки та психічне здоров'я. *Розвиток науки та техніки у сучасному світі: ХСІІ Міжнародна науково-практична конференція*. (С. 43-49), 13 липня, 2022, Вінниця. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/08/Vinnitsia\\_1307.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/08/Vinnitsia_1307.pdf)

9. Коц С.М., Коц В.П., Яценко В. В. Вплив інтернет-мережі на складові емоційного інтелекту сучасної молоді. *Science and technology*. (С. 17-22), 11-12 october, 2021, Lublin, Poland. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/%D0%9B%D1%8E%D0%B1%D0%BB%D1%96%D0%BD\\_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82-3.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/%D0%9B%D1%8E%D0%B1%D0%BB%D1%96%D0%BD_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82-3.pdf)

10. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. Деякі аспекти питання виходу із малої депресії. *Світ наукових досліджень*. (Випуск 14), 24-25 листопада, 2022. Польща. Варшава. Польща. 3 с. <http://www.economy-confer.com.ua/full-article/4092/>

11. Коц С.М., Коц В.П., Заскалько О.М. Профілактика сезонної депресії. *Priority Areas of Modern Science: XLI International Scientific and Practical Conference Great*. (С. 100-107), 21 - 22 November, 2022, Britain, Liverpool. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/12/GB\\_22112022.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/12/GB_22112022.pdf)

12. Коц С. Н., Коц В.П., Коц В.В. Тривожність у підлітків та шляхи впливу. *Sectoral research XXI: characteristics and features: V International Scientific and Theoretical Conference*. (С.103-107), 30 січня, 2023. Чикаго. <https://previous.scientia.report/index.php/archive/issue/view/03.02.2023>

13. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. До питання профілактики негативних наслідків перевтоми. *Prospects of modern science and education : V Міжнародна науково-практична конференція*. (С. 57-63). 07-10 лютого 2023 р., Стокгольм, Швеція. [https://isg-konf.com/uk/prospects-of-modern-science-and-education/?utm\\_source=eSputnik-promo&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=ISG\\_UA\\_Site-Konf&utm\\_content=1574696963](https://isg-konf.com/uk/prospects-of-modern-science-and-education/?utm_source=eSputnik-promo&utm_medium=email&utm_campaign=ISG_UA_Site-Konf&utm_content=1574696963)

14. Коц В.П., Коц С.М. Навчальний процес і проблема профілактики високої тривожності у студентів. Актуальні питання педагогіки та психології: наукові дискусії. - Харків, 2015. – С. 51-55.

15. Коц С.М., Коц В.П., Зоренко М.В. Інтелектуальна діяльність та психічний стан. *Сучасні тенденції та концептуальні шляхи розвитку освіти і педагогіки* [зб. наук. пр.]: матеріали VII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. (С.23-29), 26 листопада, 2021, Київ. [https://openscilab.org/wp-content/uploads/2021/12/suchasni-tendencii-ta-konceptualni-shljahi-rozvitku-osviti-i-pedagogiki\\_2021\\_11\\_26.pdf](https://openscilab.org/wp-content/uploads/2021/12/suchasni-tendencii-ta-konceptualni-shljahi-rozvitku-osviti-i-pedagogiki_2021_11_26.pdf)
16. Коц С.М., Коц В.П., Максименко М.О. До питання впливу депресії. *Science and society: for being an active participant in XXV International Scientific and Practical Conference*. (С. 64-69), 1-2 листопада, 2021, Берлін, Німеччина. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/%D0%9D%D1%96%D0%BC%D0%B5%D1%87%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B0\\_XXV.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/11/%D0%9D%D1%96%D0%BC%D0%B5%D1%87%D1%87%D0%B8%D0%BD%D0%B0_XXV.pdf)
17. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. Дослідження рівня тривожності у студентів першого курсу. *Science and Education: the 47st International scientific and practical conference*. (С.98-106), 28 лютого, 2023. Ліверпуль, Велика Британія. 2023. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2023/03/GB\\_28022023.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2023/03/GB_28022023.pdf)
18. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. Про важливість прояву позитивних емоцій. *Problems of the development of science and the view of society: the 11th International scientific and practical conference*. (р. 45-50), 21 – 24 March, 2023. Graz, Austria. International Science Group. 2023. [https://isg-konf.com/uk/problems-of-the-development-of-science-and-the-view-of-society/?utm\\_source=eSputnik-promo&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=UA-Sbornik\\_materialov\\_konferencii\\_dostupen&utm\\_content=1574696963](https://isg-konf.com/uk/problems-of-the-development-of-science-and-the-view-of-society/?utm_source=eSputnik-promo&utm_medium=email&utm_campaign=UA-Sbornik_materialov_konferencii_dostupen&utm_content=1574696963)
19. Коц С.Н., Коц В.П. Особливості комунікативної компетентності та стресостійкості. *Педагогіка здоров'я: збірник доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції*. (С. 188-191), 18-19 травня, 2018, Харків.
20. Коц С.М., Заскалько О. М. Коц В.П. Дослідження адаптаційних можливостей у сучасних школярів. *Сьогодення біологічної науки: матеріали III Міжнародної наукової конференції*. (С. 38-41), Суми. 2019. Суми, Україна.
21. Коц В.П. Коц С.М. (2017) Характеристика варіабельності серцевого ритму у молодих людей з різним рівнем рухової активності. *Біологія та валеологія*. 2017. Вип. 19. С. 125-133.
22. Коц СМ., Коц ВП, Кондратенко АО. (2021) Дослідження рівня функціональних показників дихальної системи дітей шкільного віку. *Грааль науки*, 2021, Міжнародний науковий журнал, № 9:160-164. <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/grail-of-science/article/view/15543>
23. Kots SM, Kots VP. Kots VV. (2022) Characteristics of the functional state of the circulatory system of school-age children. *Грааль науки*, №23: С. 99-105. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.23.12.2022.16>
24. Коц В.П., Земляна К.А., Коц С. М., Дослідження адаптаційного потенціалу у школярів. *Харківський природничий форум: матеріали II Міжнародної практичної конференції студентів, магістрантів*. (С.30-33). м. Харків, 18-20 квітня 2019 року. Вип. 2. Харків.

25. Коц С.М., Коц В.П. (2019) Дослідження функціонального стану серцево-судинної системи дітей шкільного віку. *Альманах науки*. Київ. № 11/1 (32). С.4-8.
26. Коц С. Н., Коц В.П (2023) Оцінка функціонального стану серцево-судинної системи дітей 11-12 років. *Природничий Альманах*. Херсон. №34, червень. С.43-58. <https://na.kspu.edu/index.php/na/article/view/702>
27. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. Серцево-судинна система та вплив факторів. *Theoretical foundations of scientists and modern opinions regarding the implementation of modern trends: XXV Міжнародна науково-практична конференція*. (С. 48-54), 27-30 червня 2023 р., Сан-Франциско, США. [https://isg-konf.com/uk/theoretical-foundations-of-scientists-and-modern-opinions-regarding-the-implementation-of-modern-trends/?utm\\_source=eSputnik-promo&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=UA-Sbornik\\_materialov\\_konferencii\\_dostupen&utm\\_content=1574696963](https://isg-konf.com/uk/theoretical-foundations-of-scientists-and-modern-opinions-regarding-the-implementation-of-modern-trends/?utm_source=eSputnik-promo&utm_medium=email&utm_campaign=UA-Sbornik_materialov_konferencii_dostupen&utm_content=1574696963)
28. Коц С.М., Коц В.П., Крат Є.С., Кобченко С.Р. До питання впливу на психічне здоров'я сучасних підлітків. *Здобутки та досягнення прикладних та фундаментальних наук XXI століття: матеріали II Міжнародної наукової конференції*. (Т. 2, С.21-24.), 5 листопада, 2021 Рівне, Україна. <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/mcnd/issue/view/05.11.2021/632>
29. Коц С.М., Коц В.П. (2020). Стан адаптаційних систем організму дітей шкільного віку. *Альманах науки*, (№ 4 (37)), С.4-8. [http://almanah.ltd.ua/save/2020/4%20\(37\)/1.pdf](http://almanah.ltd.ua/save/2020/4%20(37)/1.pdf)
30. Коц В. П., Коц С. М. (2016) Характеристика функціональних показників серцево-судинної системи організму дітей шкільного віку. *Біологія та валеологія*. Випуск 18, 2016 : С. 125-134.
31. Коц СН, Коц ВП, Коваленко ПГ. (2021) Динаміка показників функціонального стану серцево-судинної системи дітей шкільного віку під впливом корекційного комплексу. *Природничий альманах (біологічні науки)*, 2021, №31:35-44.
32. Коц С.М., Коц В.П., Коваленко П.Г. (2022) Функціональний стан серцево-судинної системи дітей молодшого та середнього шкільного віку. *Грааль науки*, №14-15: С. 248-255. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.27.05.2022>
33. Kots S., Kots V., Luhanska V. A study of the level of personal anxiety in modern youth. *The World During a Pandemic: New Challenges for Science: The 18th International scientific and practical conference*. (с. 63-68), 19 – 20 April, 2021, Ottawa, Canada. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9A%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B0\\_%D0%A1%D0%90%D0%99%D0%A2-2.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9A%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B0_%D0%A1%D0%90%D0%99%D0%A2-2.pdf)
34. Kots S., Kots V.P., Kots V.V. Weather factors and health. *Trends of young scientists regarding the development of science: XXVII Міжнародна науково-практична конференція* (С.11-17), м. Едмонтон, 11-14 липня 2023 р. Едмонтон, Канада. <https://isg-konf.com/uk/trends-of-young-scientists-regarding-the-development-of-science/>

35. Коц С.Н., Коц В.П., Гаєвська В.В. Питання щодо профілактики авітамінозу. *Science, latest trends, modern problems and improvement of theories: XXXIV Міжнародна науково-практична конференція*. (С. 20-27) м. Варшава, 29 серпня – 01 вересня 2023 р. Варшава, Польща. <https://isg-konf.com/uk/science-latest-trends-modern-problems-and-improvement-of-theories/>
36. Коц С.М., Коц В.П., Бойко К. Прихована депресія. *Martial Law — Challenges in Modern Science: the 31st International scientific and practical conference*. (Р. 61-66) р. Warsaw. April 12-13, 2022. Warsaw: Myśl Naukowa, Poland. [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/04/Poland\\_04\\_2022.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/04/Poland_04_2022.pdf)
37. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. Вплив сидячого способу життя. *Theoretical and applied aspects of the development of science : the 18th International scientific and practical conference*. (С.66-72), may 09 – 12, 2023. Bilbao, Spain. International Science Group. <https://isg-konf.com/uk/theoretical-and-applied-aspects-of-the-development-of-science/>
38. Коц С. М., Коц В. П., Коц В. В. Психічні причини порушень зору. *Innovative approaches to solving scientific problems: the 19th International scientific and practical conference*. (Р. 40-45), may 16 – 19, 2023, Tokyo, Japan. International Science Group. 2023. <https://isg-konf.com/uk/innovative-approaches-to-solving-scientific-problems/>
39. Коц С.М., Коц В.П., Коц В.В. Біоритми та больовий поріг. *Modern theories and improvement of world methods: XXII Міжнародна науково-практична конференція*. (С. 51-57), 06-09 червня 2023 р., Гельсінкі, Фінляндія. <https://isg-konf.com/uk/modern-theories-and-improvement-of-world-methods/>
40. Коц С. М., Коц В. П. (2013) Визначення показників функціонального стану дихальної системи. Біологія та валеологія. Випуск 15, 2013 : С.98-104.



# **SYNTHESIS AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF SOME 2-SUBSTITUTED DERIVATIVES OF TRICYCLO[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]DECAN**

**Klimko Yurii**

Ph.D, 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

## **Introductions.**

The insecticidal activity of tricyclo[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]decane derivatives is widely known [1]. However, their antiviral activity has not yet been studied.

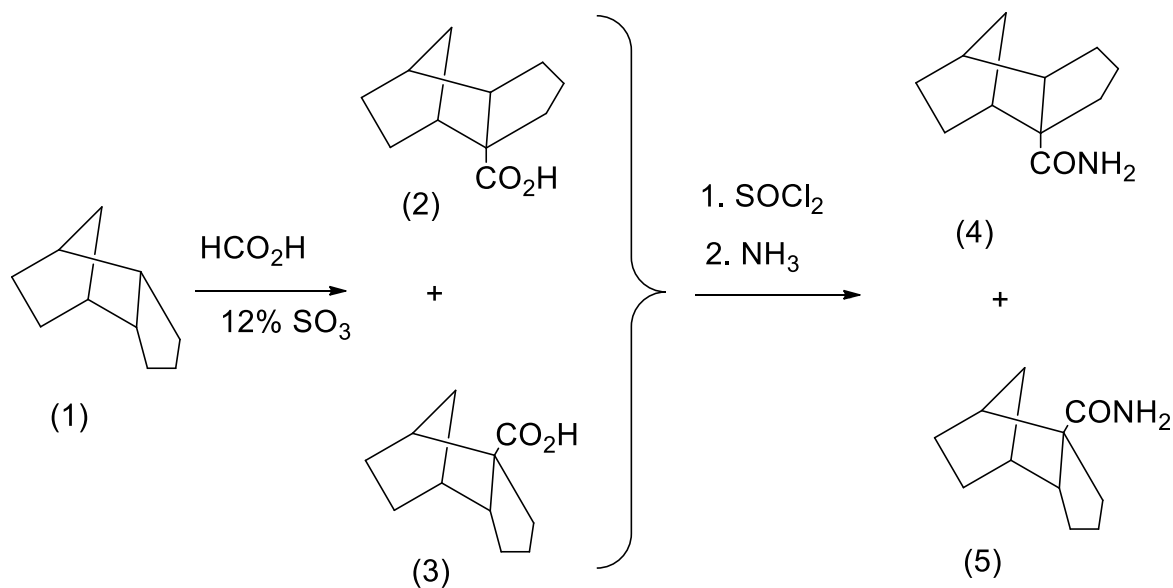
## **Aim.**

This prompted us to obtain and test in this regard some of its nitrogen-containing derivatives. Direct functionalization of tricyclo[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]decane (tetrahydrodicyclopentadiene) (1) would be a convenient method for the preparation of such compounds.

## **Results and discussion.**

Considering the foregoing, we developed a procedure for carboxylation (1) with formic acid in oleum, which led to the formation of a mixture of exo- and endo-isomers of tricyclo[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]deca-2-carboxylic acid (2) and (3), respectively [ 2]. It has been established by GLC that the percentage of isomeric acids varies greatly (from 30% to 70% for each isomer) depending on the temperature and reaction time.

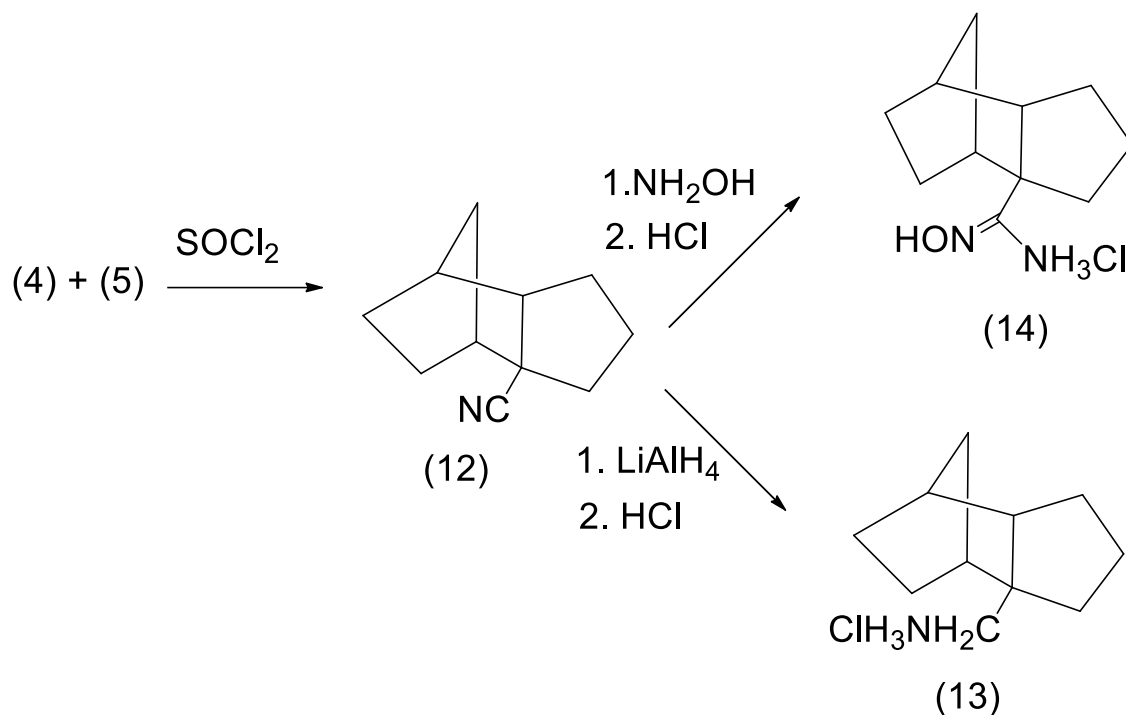
Amides of isomeric carboxylic acids (4) and (5) were obtained by converting a mixture of acids (2) and (3) into a mixture of the corresponding acid chlorides, followed by treatment with ammonia. Exo-tricyclo[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]deca-endo-2-carboxamide (4) was isolated by crystallization and saponified to acid (2). The mixture of amides remaining in the mother liquor, enriched in the endo-isomer, was also subjected to saponification. From the resulting mixture of acids, endo-tricyclo[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]deca-exo-2-carboxylic acid (3) was isolated by crystallization and converted into the corresponding amide (5). The structure of carboxylic acids (2) and (3) was confirmed by X-ray diffraction analysis.



From a mixture of acids (2) and (3) without separation of exo- and endo-isomers, the ratio of which after synthesis was 25% and 73%, respectively, a number of N-substituted derivatives were synthesized: tricyclo[5.2.1.0.2.6]deca-2-(N-methyl)carboxamide (6), tricyclo[5.2.1.0.2.6]deca-2-(N-dimethyl)carboxamide (7), tricyclo[5.2.1.0.2.6]deca-2-(N-ureido)carboxamide (8), tricyclo[5.2.1.0.2.6]deca-2-(N-thioureido)carboxamide (9).

The action of a mixture of amides (4) and (5), in the presence of sodium methoxide, with bromine synthesized urethane (10), which was hydrolyzed with water without isolation to 2-amino-tricyclo[5.2.1.0.2.6]decane (11) [3].

From the same mixture of amides, nitrile (12) was obtained by boiling for many hours in thionyl chloride, which was then reduced to 2-aminomethyltricyclo[5.2.1.0.2.6]decane (13) with lithium aluminum hydride. Amidoxime (14) was obtained from nitrile (12) by reaction with a large excess of hydroxylamine in an alkaline medium.



**Table 1.**

**Results of testing the synthesized compounds for antiviral activity.**

# Sabs.	Yield, %	Melting point, °C	Testing facts	
			The size of the zone of cytotoxicity, mm	The size of the plaque suppression zone, mm
4	21	127-129	6	0
5	57	159-160	16	0
6	66	105-107	0	15
7	21	81-83	26	0
8	28	187-190	0	0
9	22	197-199	0	18
11	17	>290 dest.	30	0
13	80	>300 dest.	50	0
14	35	185-187	10	0

### Conclusions.

The antiviral activity of the synthesized compounds was studied according to the method described in [4]. As can be seen from Table 1, only two compounds (6) and (9) exhibit moderate activity with low toxicity. Most of the other compounds have areas of cytotoxic action that do not allow one to notice the antiviral effect, if any.

### Materials and methods.

IR spectra were recorded on a UR-10 spectrophotometer in KBr pellets in the range 450-3700  $\text{cm}^{-1}$ . GLC analysis was performed on a Tsvet-102 chromatograph, glass column 1 m, diameter 3 mm, inerton AW HMDS with 5% apieson L, carrier gas helium, 40 ml/min.

*Exo-tricyclo[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]deca-endo-2-carboxylic acid (2)*. A mixture of 40 ml of formic acid, 21 g of tricyclo[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]decane (1) and 200 ml of dichloroethane is added dropwise to 420 ml of 20% oleum, cooled to 13 °C with stirring, over an hour at such a rate that the temperature does not rise above 16 °C. The mixture is poured onto the lud. The dichloroethane layer is separated and extracted with 250 ml of 10% potassium hydroxide solution. The alkaline extract is acidified. The precipitated precipitate is filtered off, washed with water and dried in air. Yield 14.2.g (50%). GC: (2), 27%, 116 s; (3), 73%, 149 s.

*Exo-tricyclo[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]deca-endo-2-carboxamide (4)*. To 13 g of a mixture of acids (2) and (3) obtained by the previous method, add 10 ml of thionyl chloride and heat on a water bath for 1 hour. Excess thionyl chloride is distilled off in vacuo with dry benzene. A solution of acid chloride in dry tetrahydrofuran is added dropwise with ice-cooling and stirring to 60 ml of 25% ammonia solution. The precipitate formed is filtered off, washed and dried in air. To the product is added 20 ml of hexane, brought to a boil and the hot hexane solution is decanted. The operation is repeated 2 more times. Amide crystals (4) precipitated from hexane are dried in air. Yield 2.7 g (21%). M.p. 127-129 °C.

*Endo-tricyclo[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]deca-exo-2-carboxamide (5)*. The mother liquor obtained by isolating the amide (4) is evaporated. To 10 g of a mixture of amides добавляють 100 мл 74% серной кислоты и при перемешивании нагревают до 80 °C. В течение 50 мин. присыпают порциями 30 г нитрита натрия. Перемешивают еще 10 минут. Реакционную массу разбавляют водой. Выпавший осадок отфильтровывают, промывают и сушат на воздухе. Выход 7 г (70%). Полученную смесь кислот (2) и (3) подвергают многократной перекристаллизации из этилацетата, контролируя чистоту выпавшей кислоты по ГЖХ на остаточное содержание кислоты (2). В результате 24-х кратной перекристаллизации было выделено 1.5 г кислоты (3) с 98% содержанием основного вещества.

*Amide (5)* was obtained from 0.5 g of acid (3) according to the method described above. Yield 90%. M.p. 159-160 °C.

*Tricyclo[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]deca-2-(N-methyl)carboxamide (6)*. Obtained by a method similar to obtaining amide (4). Yield 66%. M. p. 105-107 °C. IR spectrum,  $\text{cm}^{-1}$ : 1650, 3470.

*Tricyclo[5.2.1.02.6]deca-2-(N-dimethyl)carboxamide (7)*. Obtained according to the method for amide (4). Yield 21%. M. p. 81-83 °C. IR spectrum,  $\text{cm}^{-1}$ : 1650, 3470.

*Tricyclo[5.2.1.02.6]deca-2-(N-ureido)carboxamide (8)*. Obtained according to the method for amide (4). Yield 28%. M. p. 189-190 °C. IR spectrum,  $\text{cm}^{-1}$ : 1670, 1510, 3430.

*Tricyclo[5.2.1.02.6]deca-2-(N-thioureido)carboxamide (9)*. Obtained according to method 4). Yield 22%. M. p. 197-199 °C. IR spectrum,  $\text{cm}^{-1}$ : 1680, 1620, 1250, 3190.

*2-Aminomethyltricyclo[5.2.1.02.6]decane (13)*. To 15 g of amides (3) and (4) add 20 ml of thionyl chloride and boil for 30 hours. Excess thionyl chloride is distilled off with dry benzene. The residue is dissolved in 30 ml of dry ether and poured over 30 minutes into an ice-cooled suspension of lithium aluminum hydride (10 g) in 200 ml of dry ether. Stir for another 10 minutes. Lithium aluminum hydride is neutralized with water and then with alkali. The ethereal solution is separated and passed through hydrogen chloride. The precipitated amine hydrochloride is filtered off. Yield 15 g (80%). Decomposes without melting above 300 °C. IR spectrum,  $\text{cm}^{-1}$ : 1580, 3150.

*2-Amidoxime-tricyclo[5.2.1.02.6]decane (14)*. To 2 g of nitrile (12), obtained according to the previous method, add 12 g of hydroxylamine sulfate, 10.4 g of potassium carbonate in 80 ml of water. Boil 24 hours. Pour into water, filter. The filtrate is extracted with ether. After drying, the solvent is evaporated. Dry benzene is added to the residue and hydrogen chloride is passed through until the resulting precipitate dissolves. Benzene is evaporated. Yield 1 g (35%). M. p. 185-187 °C. IR spectrum,  $\text{cm}^{-1}$ : 1600, 1640, 3160, 3440.

### References

1. Фельдблюм В.М. Синтез и применение непредельных циклических углеводов. М., Химия, 1982, 208 с.
2. Юдинова А.А., Федосеев В.А., Юрченко А.Г., Полис Я.Ю., Исаев С.Д. Исследование производных адамантана и некоторых полиэдров в качестве пластификаторов нитрата целлюлозы. Химическая технология. 1980, 2, с.28-30.
3. Koch H., Haaf W. Carbonsauresynthese in der Bicycloheptan und Tricyclodecan – Reih, Ann., 1960, 638, 111-121 pp.
4. Исаев С.Д., Исаева С.С., Климко Ю.Э., Леонтьева Н.А. Синтез и биологическая активность некоторых азотсодержащих соединений на основе дициклопентадиена. Вестник КПИ, серия хим. машиностроение и технология. 1986, 23 с.

## АЛГОРИТМИ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ РИЗИКІВ ІКТ НА МОВАХ ПРОГРАМУВАННЯ C++, JAVA ТА PYTHON

**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

Для локальної процедури диверсифікації ризиків впровадження ІКТ (інформаційно-комунікаційних технологій), крім лінійного програмування та методу виробничих функцій (класу економіко-математичних моделей), можна використовувати також більш новітні інструменти – програмне середовище, де найкраще, на наш погляд, підходить для цього мова програмування “Python”. У такому випадку алгоритм постановки задачі диверсифікації ризиків впровадження ІКТ набуває у даному середовищі програмування наступного виду:

1) для диверсифікації ризиків інвестиційних проектів (пропонується використовувати в М&А-операціях ІКТ-корпорацій, тобто злиттів і поглинань компаній):

# Завдання: розробити програму для визначення диверсифікації ризиків інвестиційного проекту.

# Мова програмування: Python

# Задаємо дані по інвестиційних проектах

```
projects = [  
    {"name": "Project A", "investment": 100000, "risk": 0.1},  
    {"name": "Project B", "investment": 200000, "risk": 0.2},  
    {"name": "Project C", "investment": 300000, "risk": 0.3}  
]
```

# Розраховуємо загальну суму інвестицій

```
total_investment = sum(project["investment"] for project in projects)
```

# Розраховуємо зважений середній рівень ризику

```
weighted_average_risk = sum(project["investment"] / total_investment *  
project["risk"] for project in projects)
```

# Друкуємо результати

```
print (f " загальна сума інвестицій: {total_investment}")
```

```
print (f " зважений середній рівень ризику: {weighted_average_risk}")
```

У цьому прикладі використано мову програмування Python. На початку

програми задані дані по інвестиційних проектах у вигляді списку словників, кожен словник містить ім'я проекту, суму інвестицій і рівень ризику.

Потім ми обчислюємо загальну суму інвестицій за допомогою вбудованої функції `sum`, яка застосовує вираз `project["investment"] for project in projects` до кожного елемента списку проектів.

Далі знаходимо зважений середній рівень ризику, помноживши кожен рівень ризику на частку інвестицій проекту щодо загальної суми інвестицій.

В кінці цієї комп'ютерної програми ми друкуємо результати за допомогою функції `print`, використовуючи F-рядки для форматування рядків.

2) для диверсифікації ризиків ІТ-проектів:

# Рішення для диверсифікації ризиків ІТ-проекту на мові програмування Python

```
# Імпортуємо необхідні модулі
```

```
import random
```

```
# Визначаємо функцію для диверсифікації ризиків ІТ-проекту
```

```
def diversify_risk(project_risks):
```

```
# Перевіряємо, що список ризиків не порожній
```

```
if len(project_risks) == 0:
```

```
    return "Список ризиків порожній"
```

```
# Розраховуємо відсоток диверсифікації для кожного ризику
```

```
diversification_percent = 100 / len(project_risks)
```

```
# Створюємо новий список з диверсифікованими ризиками
```

```
diversified_risks = []
```

```
for risk in project_risks:
```

```
# Розраховуємо нове значення ризику із врахуванням відсотка диверсифікації
```

```
diversified_risk = risk * (1 + diversification_percent / 100)
```

```
# Додаємо диверсифікований ризик до списку
```

```
diversified_risks.append(diversified_risk)
```

```
return diversified_risks
```

```
# Приклад використання функції
```

```
project_risks = [10, 20, 30, 40, 50] # Список ризиків ІТ-проекту
```

```
diversified_risks = diversify_risk(project_risks)
```

```
print ("диверсифіковані ризики ІТ-проекту:", diversified_risks)
```

В даному прикладі використовується мова програмування Python для реалізації функції `diversify_risk`, яка приймає список ризиків ІТ-проекту і повертає новий список з диверсифікованими ризиками.

Функція перевіряє, що список ризиків не порожній, потім обчислює відсоток диверсифікації для кожного ризику та створює новий список з диверсифікованими ризиками. Для цього ця функція помножує значення кожного ризику на коефіцієнт диверсифікації і додає отримане значення в новий список. Приклад використання функції показує, як можна передати список ризиків ІТ-проекту і отримати список диверсифікованих ризиків.

Алгоритм диверсифікації ризиків інвестиційних проектів на мові C++ наступний.

```
// Дана програма реалізує алгоритм диверсифікації ризиків інвестиційних
// проектів.
#include <iostream>
#include <vector>
// Функція для розрахунку очікуваної дохідності інвестиційного проекту
double calculateExpectedReturn(double investment, double expectedReturnRate) {
    return investment * expectedReturnRate;
}
// Функція для розрахунку ризику інвестиційного проекту
double calculateRisk(double investment, double riskRate) {
    return investment * riskRate;
}
// Функція для визначення найкращого проекту для інвестиції
int findBestProject(std::vector<double> expectedReturns, std::vector<double> risks)
{
    double maxReturn = expectedReturns[0];
    double minRisk = risks[0];
    int bestProjectIndex = 0;
    for (int i = 1; i < expectedReturns.size(); i++) {
        if (expectedReturns[i] > maxReturn) {
            maxReturn = expectedReturns[i];
            minRisk = risks[i];
            bestProjectIndex = i;
        } else if (expectedReturns[i] == maxReturn && risks[i] < minRisk) {
            minRisk = risks[i];
            bestProjectIndex = i;
        }
    }
    return bestProjectIndex;
}
int main() {
    // Введення даних про проекти
    int numProjects;
    std::cout << " Введіть кількість інвестиційних проектів: ";
    std::cin >> numProjects;
    std::cout << " Введіть очікувану дохідність та ризик кожного проекту:" <<
std::endl;
    std::vector<double> expectedReturns(numProjects);
    std::vector<double> risks(numProjects);
    for (int i = 0; i < numProjects; i++) {
        std::cout << "Проект " << i + 1 << ": ";
        std::cin >> expectedReturns[i] >> risks[i];
    }
    // Розрахунок очікуваної дохідності та ризику кожного проекту
```



```
std::vector<double> expectedReturnsOnInvestments(numProjects);
std::vector<double> risksOnInvestments(numProjects);
for (int i = 0; i < numProjects; i++) {
    expectedReturnsOnInvestments[i] = calculateExpectedReturn(1,
expectedReturns[i]);
    risksOnInvestments[i] = calculateRisk(1, risks[i]);
}
// Знаходження найкращого проекту для інвестиції
int bestProjectIndex = findBestProject(expectedReturnsOnInvestments,
risksOnInvestments);
std::cout << " Найкращий проект для інвестиції: " << bestProjectIndex + 1 <<
std::endl;
return 0;
}
```

У даній комп'ютерній програмі реалізований алгоритм диверсифікації ризиків інвестиційних проектів на мові програмування C++. Спочатку користувачеві пропонується ввести кількість інвестиційних проектів, потім для кожного проекту він вводить очікувану дохідність і ризик. Далі програма розраховує очікувану дохідність і ризик кожного проекту, використовуючи задані значення й функції `calculateExpectedReturn` та `calculateRisk`. Потім за допомогою функції `findBestProject` знаходиться найкращий проект для інвестиції, враховуючи максимальну очікувану прибутковість і мінімальний ризик. Номер найкращого проекту виводиться на екран.

cpp

/\*

Рішення задачі алгоритму диверсифікації ризиків в IT-проектах мовою C++

\*/

#include <iostream>

#include <vector>

// Функція для вирішення завдання алгоритму диверсифікації ризиків в IT-проектах

void diversifyRisks(const std::vector<int>& risks, const std::vector<int>& resources, int budget) {

int n = risks.size();

std::vector<std::vector<int>> dp(n + 1, std::vector<int>(budget + 1));

for (int i = 1; i <= n; ++i) {

for (int j = 1; j <= budget; ++j) {

if (resources[i - 1] <= j) {

dp[i][j] = std::max(dp[i - 1][j], risks[i - 1] + dp[i - 1][j - resources[i - 1]]);

} else {

dp[i][j] = dp[i - 1][j];

}

}

}

```
int maxRisk = dp[n][budget];
std::cout << " Максимальний рівень ризику після диверсифікації: " <<
maxRisk << std::endl;
std::cout << " Вибрані ризики: ";
int i = n, j = budget;
while (i > 0 && j > 0) {
    if (dp[i][j] != dp[i - 1][j]) {
        std::cout << i << " ";
        j -= resources[i - 1];
    }
    --i;
}
std::cout << std::endl;
}
int main() {
    // Вхідні дані
    std::vector<int> risks = {10, 7, 5, 8, 11};
    std::vector<int> resources = {3, 2, 4, 1, 3};
    int budget = 8;
    // Пошук рішення
    diversifyRisks(risks, resources, budget);
    return 0;
}
```

В даному прикладі використовується динамічне програмування для визначення оптимального набору ризиків з урахуванням обмеженого бюджету. Ми будуємо двовимірний масив `dp`, де `dp[i][j]` – це максимальний рівень ризику, який можна досягти, використовуючи перші `i` ризиків і маючи бюджет `j`. Потім ми заповнюємо масив `dp` шляхом послідовного розгляду кожного ризику і кожної доступної суми бюджету і приймаємо економічне рішення: брати ризик чи ні. Наприкінці ми виводимо на екран максимальний рівень ризику після диверсифікації та вибрані ризики.

Алгоритм диверсифікації ризиків інвестиційних проектів на мові Java наступний.

```
java
/**
 * Цей клас реалізує алгоритм диверсифікації ризиків для інвестиційних
 * проектів.
 * Він приймає список проектів і визначає, як розподілити інвестиції таким
 * чином,
 * щоб знизити ризик втрати коштів.
 */
public class InvestmentDiversification {
    /**
     * Метод для обчислення частки інвестицій для кожного проекту з
```

використанням алгоритму диверсифікації ризиків.

```
*
* @param projects - список проектів
* @param totalInvestment - загальна сума інвестицій
* @return список пар (проект, частка інвестицій)
*/
public List<Pair<Project, Double>> diversify(List<Project> projects, double
totalInvestment) {
    List<Pair<Project, Double>> investments = new ArrayList<>();
    // Розраховуємо суму вартості всіх проектів
    double totalCost = 0;
    for (Project project : projects) {
        totalCost += project.getCost();
    }
    // Розраховуємо частку інвестицій для кожного проекту
    for (Project project : projects) {
        double percentage = project.getCost() / totalCost;
        double investment = totalInvestment * percentage;
        investments.add(new Pair<>(project, investment));
    }
    return investments;
}
}
```

Клас investment Diversification містить метод diversify, який приймає перелік проектів та загальну суму інвестицій.

В даному методі обчислюється загальна вартість всіх проектів і потім розраховується частка інвестицій для кожного проекту на базі його вартості щодо загальної вартості всіх проектів. Підсумкові частки інвестицій повертаються у вигляді списку пар (проект, частка інвестицій).

// Опис задачі

```
System.out.println("Вирішення задачі за алгоритмом диверсифікації ризиків IT-проектів!");
```

// Імпортуємо необхідні пакети

```
import java.util.ArrayList;
```

```
import java.util.List;
```

// Створюємо клас для представлення проекту

```
class ITProject {
    private String projectName;
    private double projectRisk;
    // Конструктор класу
    public ITProject(String name, double risk) {
        this.projectName = name;
        this.projectRisk = risk;
    }
}
```

```
// Метод отримання імені проекту
public String getProjectName() {
    return projectName;
}
// Метод отримання ризику проекту
public double getProjectRisk() {
    return projectRisk;
}
}
// Створюємо список проектів
List<ITProject> projects = new ArrayList<>();
// Додаємо проекти в список
projects.add(new ITProject("Проект 1", 0.2));
projects.add(new ITProject("Проект 2", 0.3));
projects.add(new ITProject("Проект 3", 0.4));
// Сортуємо список проектів за ризиком
projects.sort((p1, p2) -> Double.compare(p1.getProjectRisk(), p2.getProjectRisk()));
// Виводимо відсортований список проектів
System.out.println("Відсортований список проектів за ризиком:");
for (ITProject project : projects) {
    System.out.println(project.getProjectName() + " - Ризик: " +
project.getProjectRisk());
}
// Додаємо проекти з найменшим ризиком в новий список
List<ITProject> diversifiedProjects = new ArrayList<>();
double totalRisk = 0;
for (ITProject project : projects) {
    totalRisk += project.getProjectRisk();
    diversifiedProjects.add(project);
    if (totalRisk >= 0.8) {
        break;
    }
}
// Виводимо список проектів після диверсифікації
System.out.println("Список проектів після диверсифікації:");
for (ITProject project : diversifiedProjects) {
    System.out.println(project.getProjectName() + " - Ризик: " +
project.getProjectRisk());
}
```

Це розв'язання задачі за алгоритмом диверсифікації ризиків ІТ-проектів на мові Java. Ми створюємо клас ITProject, щоб представити проект з його іменем та рівнем ризику. Потім ми створюємо список проектів, додаємо до нього кілька проектів і сортуємо їх за рівнем ризику. Потім ми додаємо проекти з найменшим ризиком до нового списку, поки загальний ризик не перевищить 0.8. В кінці

виводимо відсортований список проектів і список проектів після диверсифікації.

### 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. Важинський Ф.А. Управління в умовах стратегічних невизначеностей: основні методи і засоби. Регіональна економіка. 2001. № 2. С. 147-150.
4. Важинський Ф. А., Черторижський В.М. Розвинута екологічна інфраструктура – показник конкурентоспроможності регіонів. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. 2006. С. 212-217.
5. Вачевський М. В., Скотний В. Г. *Маркетинг у сферах послуг*: навч. посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2004. 232 с.
6. 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 ННБК “АТБ”, 2023. 184 с.
7. 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 ННБК “АТБ”, 2020. 161 с.
8. 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 ННБК “АТБ”, 2019. – 258 с.
9. 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.
10. Колодійчук А. В., Гуштан Т.В., Молнар О.С., Василюх Н.В., Чобаль Л.Ю. *Міжнародні перевезення в міжнародній економіці*: підручник. Львів: Вид-во ННБК “АТБ”, 2021. 189 с.
11. Колодійчук А. В. *Інноваційний розвиток промисловості: завдання управління при врахуванні умов недосконалої конкуренції*: монографія. Львів: Ліга-Прес, 2015. 324 с.
12. Колодійчук А. В. Інформація як фактор інноваційного розвитку економіки. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2012. №5/1(132). С. 58-62.
13. 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.
14. 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.

## **ПРО ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ ГЕРМАНІЮ ТА КОБАЛЬТУ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С<sub>8</sub><sup>В</sup> ШАХТИ «ЗАХІДНО-ДОНБАСЬКА» (УКРАЇНА)**

**Чернобук Олександр Іванович**

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

**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

**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 - 225]. У той же час, дослідження зв'язку між вмістами Ge та Co у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>В</sup> поля шахти «Західно-Донбаська» раніше не виконувалися.

**Мета роботи:** полягає у дослідженні особливостей зв'язку концентрацій Ge та Co у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>В</sup> поля шахти «Західно-Донбаська».

**Методика досліджень.** Фактологічною основою роботи були результати 126 кількісних спектральних аналізів Ge та Co 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 елементів 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 Co замість значень середнього арифметичного необхідно використовувати медіанні значення. За результатами кореляційного аналізу встановлено помітний та прямий зв'язок між концентраціями Ge та Co, при цьому коефіцієнт кореляції Пірсона дорівнює 0,62. За результатами регресійного аналізу розраховане лінійне рівняння регресії:

$$\text{Ge} = 0,3403 + 0,574 \cdot \text{Co}.$$

**Висновки.** Аналіз виконаних досліджень свідчить про: 1) невідповідність емпіричних вибірок розглянутих характеристик нормальному або логнормальному закону розподілу; 2) фіксується полімодальність розподілу Ge та Co; 3) встановлено тісний та прямий зв'язок між концентраціями Ge та Co; 4) розраховане рівняння регресії дозволяє прогнозувати концентрації Ge у вугільному пласті  $c_8^B$  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. Козій 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 с<sub>8</sub>н 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 с<sub>8</sub>н 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 с<sub>4</sub> 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., Козій Є.С., Труфанова М.О. Особливості онтогенезу уролітів 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., Козій Є.С. Розподіл ртуті у вугільному пласті с<sub>7</sub><sup>н</sup> 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., Козій Є.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., Козій Є.С., Стрельник Ю.В. Результати досліджень розподілу кобальту у вугільному пласті k<sub>5</sub> 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., Козій Є.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., Козій Є.С. Деякі особливості розподілу берилію у вугільному пласті k<sub>5</sub> 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 - Makiivka 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. Ишков В.В., Козій Є.С. Особливості розподілу свинцю у вугільних пластах Донецько-Макіївського 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 k<sub>5</sub> 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<sub>8H</sub> 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, Matlakhovskyi, Malosorochynskyi and Sofiiivskyi 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<sub>7H</sub> of Pavlohradska mine field. Scientific Papers of DONNTU Series: "The Mining and Geology". № 1(23)-2(24), pp. 26-33.
28. Ishkov V.V., Kozii E.S. (2017). About peculiarities of distribution of toxic and potentially toxic elements in the coal of the layer c<sub>10B</sub> of the Dneprovskaya mine of Pavlogradsko-Petropavlovskiy geological and industrial district of Donbas. 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 k<sub>5</sub> 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 // Науковий вісник 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 геоecології». 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  $c_4$  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 с<sub>1</sub> 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 с<sub>8в</sub> 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 k5 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 львовсково-волынского 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 Днепро-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 Geoecology*, 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 «Dniprovsk» 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, Пащенко 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 с<sub>10</sub>в 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. 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.
78. Ишков, 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., Пащенко П.С., Коваль С.О., Кравець Я.М. (2022). Зв'язок вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта с<sub>6</sub> 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., Пащенко П.С., Чернобук О.І., Сафонов О.Д. (2022). Германій у вугільному пласті с<sub>4</sub><sup>1</sup> 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 с<sub>6</sub> 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 с<sub>1</sub> 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 с<sub>1</sub> 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 с<sub>10</sub><sup>В</sup> 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 с<sub>1</sub> 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 с<sub>1</sub> 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 с<sub>1</sub> 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<sub>8н</sub> 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<sub>7</sub><sup>Н</sup> 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<sub>7</sub><sup>Н</sup> 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<sub>7</sub><sup>Н</sup> 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 с<sub>8н</sub> шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнича геологія та геоекологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

94. Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>н</sup> 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 с<sub>8</sub><sup>н</sup> 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 с<sub>8</sub><sup>н</sup> 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 с<sub>8</sub><sup>н</sup> шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнича геологія та геоекологія. – 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 с<sub>8</sub><sup>н</sup> шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнича геологія та геоекологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.
100. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>в</sup> 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 // Гірнича геологія та геоecологія. – 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. А. // 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 с6н 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 с<sub>8</sub><sup>В</sup> 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 с<sub>8</sub>Н 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 с<sub>8</sub>Н шахти Дніпровська на вміст германію. Збірник наукових праць НГУ. 2022. № 70. С. 76-90.

114. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с<sub>4</sub> 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 с<sub>8</sub>Н 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 с<sub>7</sub>Н 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 с<sub>7</sub>Н 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. Пашенко П. С. Про особливості гірничо-геологічної будови Львівсько-Волинського вугільного басейну / Пашенко 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 k<sub>5</sub> 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<sub>бн</sub> 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<sub>8<sup>н</sup></sub> 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 с<sub>4</sub> 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 с<sub>4</sub> 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: <https://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 с<sub>5</sub> 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 с<sub>5</sub> 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 k<sub>5</sub> 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 с<sub>4</sub> 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 с<sub>4</sub> 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 с<sub>5</sub> 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 с<sub>1</sub> 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 Горішнє-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 Горішнє-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 пласту 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 Горішнє-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 Горішнє-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 Горішнє-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 Горішнє-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 Горішнє-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 діапірами / 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 залізистих 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 Демуринського 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. – Рр. 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. – Рр. 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. – Рр. 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. – Рр. 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. – Рр. 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 metabazaltів 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 «Сташкова» (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 метабазальтів 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. – Рр. 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. – Рр. 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. – Рр. 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. – Рр. 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 metabasalts 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 metabasaltів 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>

## **ТРАНСФОРМАЦІЯ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ: АНАЛІЗ ЗМІН У ФУНКЦІОНУВАННІ ОРГАНІВ ЮСТИЦІЇ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ**

**Хвалібота Ростислав Ігорович**

аспірант кафедри державної політики та врядування  
Інституту адміністрування,  
державного управління та професійного розвитку  
Національного університету "Львівська політехніка"

Забезпечення розвитку правової держави та реалізація принципу верховенства права в Україні потребують проведення великих державних та соціальних змін.

Регулювання взаємовідносин у сфері організації роботи органів юстиції становить важливий приклад в контексті законодавства Європейського Союзу. Значення дослідження цього законодавства впливає з його ефективності в регулюванні правової політики у міжнародному масштабі, а також з вимог, що ставляться перед Україною у зв'язку з процесами євроінтеграції.

Міністерство юстиції функціонує на основі Указу Президента України "Про затвердження Положення про Міністерство юстиції України" № 395/2011 від 06.04.2011 р., де зазначено, що «Мін'юст України є головним органом у системі центральних органів виконавчої влади з формування та забезпечення реалізації державної правової політики, політики з питань банкрутства та використання електронного цифрового підпису, з формування та забезпечення реалізації політики у сфері архівної справи, діловодства та створення і функціонування державної системи страхового фонду документації, у сфері нотаріату, у сфері виконання кримінальних покарань, у сфері захисту персональних даних, у сфері організації примусового виконання рішень судів та інших органів (посадових осіб), з питань державної реєстрації актів цивільного стану, з питань державної реєстрації речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень, з питань державної реєстрації юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців, з питань реєстрації (легалізації) об'єднань громадян, інших громадських формувань, статутів, друкованих засобів масової інформації та інформаційних агентств як суб'єктів інформаційної діяльності».[1]

Публічне управління у сфері організації функціонування органів юстиції здійснюється через різні інституції та механізми, які діють на різних рівнях управління.

У системі виконавчої влади Європейського Союзу, Генеральний директорат із юстиції та захисту прав споживачів Європейської Комісії відіграє важливу роль. Цей підрозділ відповідає за розробку та впровадження політики ЄС у галузі правосуддя, прав споживачів та гендерної рівності. Для Генерального директорату з питань юстиції Європейської Комісії захист прав дорослих становить значну та обширну область діяльності, відрізняючись від функцій

органів юстиції в Україні. В сучасних умовах ці дорослі стикаються з різними викликами в транскордонних ситуаціях, наприклад, коли їхні представники повинні закрити банківський рахунок за кордоном або потребують застосування захисного заходу за рішенням суду іншої країни.[2]

Варто звернути увагу на питання, які включає діяльність органів юстиції, а саме: захист прав громадян, забезпечення рівності, основних прав і цінностей, у тому числі прав споживачів; права, рівність та громадянство, що охоплюють громадянство у Європейському Союзі і принципи демократії, а також боротьбу із гендерним насильством та захист прав дитини; Європа для громадян, що охоплює культурну спадщину та різноманіття, демократію та права людини; єдиний ринок, що включає інформацію та освіту споживачів, права та компенсацію, підтримку споживчих організацій; судову систему, що включає цивільне правосуддя, судову підготовку, захист прав підозрюваних та обвинувачених, електронне правосуддя.

Необхідно відзначити, що загальне керівництво в галузі управління органами юстиції Європейського Союзу прямо пов'язане з концепцією Простору свободи, безпеки та правосуддя (або простору свободи, безпеки та юстиції) в ЄС, який поступово формується в цьому міжнародному об'єднанні. При цьому поняття свободи охоплює питання ефективного контролю за зовнішніми кордонами ЄС, укладення реадмісійних угод та розповсюдження акумульованих правил Європейського Союзу на ці держави. З безпекою пов'язані зусилля залучення третіх держав до протидії тероризму, організованих злочинності, корупції, торгівлі людьми, незаконному обігу наркотиків, людських органів, фальсифікації, економічній, фінансовій та кіберзлочинності. А щодо юстиції, то вона включає заохочення ЄС діалогу та сприяння у розвитку та підтримці незалежної та безпристрасної судової системи в третіх державах на основі принципів прав людини та верховенства права. [5, с. 43].

Управління органами юстиції в Європейському Союзі також співпрацює з інституціями, такими як Європол - органом правопорядку ЄС [4], Євроюстом Агентством ЄС з питань кримінального правосуддя [5], Європейською прокуратурою, що відповідає за розслідування злочинів проти фінансових інтересів Союзу та притягнення їх виконавців до відповідальності [6], Судом Європейського Союзу, який має право перевіряти законність рішень і законодавчих актів установ Союзу [4], Європейською Радою, що встановлює стратегічні пріоритети законодавчого та оперативного планування в рамках простору свободи, безпеки та правосуддя. [5]

В результаті нашого дослідження було визначено, що управління органами юстиції в Європейському Союзі представляє собою діяльність цієї міжнародної організації, яка здійснюється у формі управлінського організуючого впливу. Основна мета цієї діяльності полягає в реалізації правової політики та захисті прав людини та організацій.

**Список літератури:**

1. Про затвердження Положення про Міністерство юстиції України : Указ Президента України № 395/2011 від 06.04.2011 р. URL : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/395/2011> .
2. Internet-resurs "Gov.ua. Derzhavni saity Ukrayiny". Ministerstvo yustitsiyi Ukrayiny. Napryamy diyalnosti. URL: <https://minjust.gov.ua/ndd> (data zvernennya: 26.02.2024).
3. Святун О.В. Простір свободи, безпеки та юстиції в ЄС та його вплив на Україну. 2021. 43 с. URL: [https://e-learning.iir.edu.ua/pluginfile.php/21755/mod\\_book/chapter/845/%D0%A1%D0%B2%D1%8F%D1%82%D1%83%D0%BD\\_%D0%9E\\_%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%D1%80%20%D1%81%D0%B2%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B4%D0%B8%2C%20%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D1%8E%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%96%D1%97%20%D0%B2%20%D0%84%D0%A1.pdf](https://e-learning.iir.edu.ua/pluginfile.php/21755/mod_book/chapter/845/%D0%A1%D0%B2%D1%8F%D1%82%D1%83%D0%BD_%D0%9E_%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%D1%80%20%D1%81%D0%B2%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%B4%D0%B8%2C%20%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D1%8E%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%96%D1%97%20%D0%B2%20%D0%84%D0%A1.pdf) (дата звернення: 26.02.2024).
4. Internet-resurs "Europol". Europol. URL: <https://www.europol.europa.eu/about-europol> (data zvernennya: 26.02.2024).
5. Консолідовані версії Договору про Європейський Союз та Договору про функціонування Європейського Союзу з протоколами та деклараціями від 07.02.1992, 25.03.1957. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_b06#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_b06#Text) (дата звернення: 26.02.2024).
6. Інтернет-ресурс «European Public Prosecutor's Office». Mission and tasks. URL: <https://www.eppo.europa.eu/en/mission-and-tasks> (дата звернення: 26.02.2024).

# **ACADEMIC PREMISES FOR THE CREATION OF A GLOBAL DIGITAL COMPACT: PRACTICAL CASE STUDIES EXEMPLIFYING PARTICIPATION IN UN SESSIONS, DIGITALIZATION OF THE WORLD, AI CONSTITUTION BY POLINA PRIANYKOVA**

**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:

Shmalenia Serhii

Doctor of Law,

Honored Lawyer of Ukraine,

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

Chumak Kseniia

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

Murko Iryna

Senior Lecturer, Department of Foreign Languages for Specific Purposes,

Zaporizhzhia National University, Ukraine

*Throughout the years 2020-2024, International Human Rights Defender on Artificial Intelligence, Polina Prianykova, through initiatory, systematic, and purposive measures, successfully captivated the attention of the global expert elite on the functionality of AI towards her own scholarly inventions concerning AI regulation.*

*Throughout her four-year tenure whilst engaged in legal studies at ZNU, Polina Prianykova allocated her scholarship (amounting to over \$3000) towards the advancement of Ukraine's Youth Science. Nearly a thousand diverse initiatives were undertaken: hundreds of media events transpired; scores of scientific works, supported by the country's esteemed academicians, were crafted; dozens of lectures were conducted in EU and USA territories, during which representational surveys regarding the challenges and risks associated with AI functionality were executed, etc. Based on the acquired academic data – a synthesis of over 300 contemporary sources available in the public domain, considering historical, legal, and economic statecraft, in the summer of 2023, Polina Prianykova crafted a unique legal structure, Fundamental*

*Law on Artificial Intelligence – the Constitution on Artificial Intelligence, which was first published in the USA [1-5] and registered with the United States Copyright Office [6]. For Ukrainian Young Science, Polina Prianykova accomplished and disseminated in the Compilation of Scientific Works an adapted translation of the AI Constitution [7].*

*The Herculean efforts of Polina Prianykova in the normative field laid the foundation for the successful composition of an autobiographical book of a scientific-journalistic nature, ‘**AI Constitution by Polina Prianykova**’. The book was published in January 2024 [8]. And precisely in these days, the International Human Rights Defender on AI, Polina Prianykova, was invited to participate in the work of the High-Level Advisory Body on Artificial Intelligence, convened by the Secretary-General of the United Nations for conducting analysis and providing recommendations concerning the international governance of Artificial Intelligence.*

**Key terms:** United Nations Organization, High-Level Advisory Body on Artificial Intelligence; Interim Report: Governing AI for Humanity; Constitution on Artificial Intelligence; Global Digital Compact; Sustainable Development Goals; Artificial Intelligence; AI; Concepts, Provisions, Theses, along with Polina Prianykova's Scientific and Academic Doctrines on AI; Digital Education; Digital Art; Symbols of AI: Emblem, Flag, and Anthem; AI Constitution Day.

*Elucidating the significance of this scholarly paper*, Polina Valentynivna Prianykova, International Human Rights Defender on AI, serving as the sole representative from Ukraine at the UN (and notably the youngest participant in the conferences) engaged in the development of the Global Digital Compact in 2024. Within the constrained framework of her occupational itinerary, specific cases of presentations at the UN, measures undertaken for the promotion of Ukraine's Youth Science, as well as other academic segments of interaction with the UN, we shall delve into with greater specificity in our scholarly work.

***Primary segment of the scholarly work.***

Towards the end of December 2023, the High-Level Advisory Body on Artificial Intelligence introduced to the global audience for discussion the *Interim Report: Governing AI for Humanity* [9]. A profound analytical examination (spanning 80 pages) of the theses and provisions of the *Interim Report* has established a predominant synchrony and resemblance between this esteemed document and the *AI Constitution*, crafted by Polina Prianykova in June 2023 [10-15, 6]. Consequently, in the first ten days of January 2024, Polina Prianykova engaged in correspondence with members of the High-Level Advisory Body on Artificial Intelligence and, upon agreement, dispatched the first copy of the book ‘**AI Constitution by Polina Prianykova**’ to New York, USA, addressed to the Secretary-General of the UN, accompanied by a handwritten greeting:

*‘To the UN Secretary-General Antonio Guterres,  
Dear Excellency,*



*I am honored to present you with the first copy of the First in the World History Constitution of Artificial Intelligence (duly registered with the U.S. Copyright Office at the Library of Congress), crafted with the hope of realizing my doctrine for creating an AI-friendly environment and ensuring the flourishing of humanity in synergy with this new form of life on Earth – the digital life of Artificial Intelligence. I aspire to be involved in the work of the High-Level Advisory Body on Artificial Intelligence.*

*I extend my gratitude to the UN Expert Mr. Moses Jere for his attention and interest in my academic works.*

*08/01/2024*

*With highest regards, Polina Prianykova'*

The book reached its recipient, and Polina Prianykova was formally invited in writing to participate in a UN conference to discuss the provisions, theses, and principles of the Global Digital Compact, which is, in turn, scheduled for examination at the Summit of the Future in September 2024.

Polina Prianykova's inaugural address at the UN transpired on February 13, 2024: successful and efficacious, with the presentation to the global audience of the book '**AI Constitution by Polina Prianykova**'. According to the regulations – this is a three-minute interval in which one must adeptly encapsulate their project, be heard amongst scores of speakers, captivate the attention, and engage the interest of the present global experts with one's own thoughts and propositions. And this stage was navigated by Polina Prianykova with unequivocal success. Hereinafter, it is deemed appropriate to present her complete speech:

*'Excellencies, Honorable co-facilitators, distinguished attendees.*

*My profound gratitude extends to the organizers of this event for the opportunity to speak today.*

*My name is Polina Prianykova, I am an International Human Rights Defender on AI.*

*I have been engaged in the regulation of AI for the past five years, now representing the collective insights of 44 scholars and government members who back my perspectives.*

*In June 2023, I authored the Artificial Intelligence Constitution and registered it with the **UNITED STATES** Copyright Office.*

*In January 2024, I published a book – AI Constitution – that comprises **LEADING FOUNDATIONAL ALGORITHMS** for the AI systems globally. The first copy of the book was presented to members of the High-Level Expert Group on AI, and is now available for your consideration.*

*Therefore, regarding the matters on today's agenda, I would like to note the following.*

*In **GLOBAL DIGITAL COMPACT**, it is imperative to prioritize the examination of these seven critical topics:*

*1. **Ensuring the inclusivity of GDC**, which aims to unite humanity in interaction with AI.*

**2. Introduction and endorsement at the UN level of clear definitions - that would be universally accepted to guide the regulation of AI systems and algorithm operations worldwide.** (to avoid misunderstandings). Possibly, these definitions will later be codified in the **AI Glossary**.

**3. Ensuring unconditional compliance with the principle of an AI-friendly environment (or the Polina Prianykova's Constitutional Principle).**

**4. Determining and uncompromisingly preventing and countering 'dark' (unregulated) AI.**

**5. Affirm as an axiom – for the safe operation of AI, it is necessary to implement a total state monopoly over AI: from the UN to each state.**

**6. Introduction of a Global (and subsequently regional) Artificial Intelligence Day.**

**7. Introduction of a unified and universal Emblem, Anthem, and Flag of Artificial Intelligence** for the entire planet which will become symbols of friendly interaction between AI and humanity, inter alia addressing security concerns.

**GDC can facilitate cooperation in the field of AI for leveraging opportunities and managing risks in the following ways:**

**1. The imperativeness of norms.**

**2. Effective engagement of a system of checks and balances, resulting in transparent and democratic governance in the AI domain.**

**3. AI Glossary.**

**4. Fostering AI Friendly Environment, consequently acquiring AI as a loyal friend and assistant for humanity.**

**5. Under the condition of a total State Monopoly over AI, appropriate control and the inevitable prosecution of violators.**

Given the constraints of our limited timeframe, I've focused on outlining the cornerstones of my comprehensive report. For a full exploration of the issues at hand, I have forwarded the detailed document to the co-facilitator, Permanent Mission of Zambia to the United Nations. Should there be interest from other parties, I am prepared to share the document with them as well.

**I hereby express my gratitude for the attention bestowed upon me. I declare my readiness to participate in forthcoming events organized under the auspices of the United Nations. [16].**

Within the ambit of the events scheduled by the United Nations for the development of the Pact for the Future, Polina Prianykova, on February 21, 2024, participated in the discourse on contentious issues related to the Pact's compliance with international law, human rights, and the support for peace, social justice, and the welfare of all peoples. The event lasted three hours and encompassed discussions from dozens of experts and scholars. However, due to time constraints, many invited participants were unable to share their insights before the end of the UN session. Consequently, Polina Prianykova published a media report on certain key theses and proposals regarding the Pact for the Future, which she had prepared for her presentation, including:

*'Honorable facilitators, distinguished attendees, I extend my profound gratitude to the organizers of this event for the opportunity to enlighten my notions today. For the fifth consecutive year, I have been systematically and academically addressing the issue of AI regulation.*

*In June 2023, I authored the **AI CONSTITUTION** and registered it with the United States Copyright Office.*

*In January 2024, I published a Book on the history and rationale behind the creation of the AI Constitution. The first copy of the **BOOK** is already with the UN.*

*At the summit, the recognition of current global challenges and the commitment to a multilateral system suitable for the future **CREATES** a conducive context for the integration of principles laid out in the preamble of the **AI CONSTITUTION BY POLINA PRIANYKOVA**. The **EMPHASIS** is on **HARMONIZING** human development with the evolution of AI. Drawing from the content and spirit of the Fundamental Law on AI, I propose the following:*

*1) To integrate, **following paragraph 10 in the Chapeau of the Pact for the Future, a direct commitment** to the ethical development of AI as part of the broader frameworks of international cooperation and sustainable development. We emphasize the importance of **developing and applying AI in compliance with** international law, human rights, and in a manner that promotes peace, social justice, and the well-being of all peoples. Recognizing our responsibility to future generations, we commit to managing the development of AI in synergy with human development, ensuring that AI achievements are in alignment with the principles of democracy, ethical governance, and the rule of law, so that AI serves as a driving force for sustainable development, human dignity, and the welfare of our planet.*

*2) To **amend paragraph 116 of Chapter IV (Youth and Future Generations)** with the following: We commit to fostering an environment in which AI operates according to the principles of legality, ethics, and human rights, paying special attention to its impact on youth and future generations. This includes ensuring that AI systems support equal opportunities for education and protect labor markets.*

*3) I have delineated the opportunities and limitations of AI in key sectors, and this constitutes an invaluable addition to the discussion within **Chapter III of the Pact for the Future**. My research in the fields of transportation, municipal government, digital media, and legal infrastructure reveals the dual nature of AI **AS BOTH** a **catalyst for innovation** and an area requiring **diligent oversight**. We insist on the integration of ethical, legal, and human rights frameworks into the management and policy development in the field of AI, **which is of critical importance**.*

*4) In a novel paragraph following paragraph 101 in the Pact for the Future, I propose to consider the issue of governance and ethical development of AI 2 technologies, specifically: recognizing the transformative potential of AI in public sectors, we emphasize the necessity of **IMPLEMENTING A GOVERNANCE SYSTEM** based on the **DOCTRINES** of creating an **AI-friendly environment** and **state monopoly over AI**. Thank you!' [17].*

Polina Prianykova's subsequent presentation at the UN transpired on March 1, 2024, within the context of engagement with the High-Level Advisory Body on Artificial Intelligence, attended by a multitude of globally renowned scholars and experts in the AI domain. Notably, participation in the event was also extended to *one of the 'Fathers of the Internet' – Vinton Gray "Vint" Cerf*. In her turn, Polina Prianykova delivered the following speech:

***'Distinguished Excellencies, Esteemed Co-Facilitators and Honored Attendees. In advancing the discourse pertaining to the content of the Global Digital Compact, I'd like to highlight the following.***

*Yesterday, February 29, I undertook a human rights communication with a renowned representative of the Global South, who has been developing the IT sector for 25 years. We discussed issues of digital interaction, including the provisions of the AI Constitution by Polina Prianykova, which take into account the interests of all nations and peoples in interaction with AI.*

*Specifically, the necessity of a Preamble is unequivocal, as each of its stipulations serves as cardinal guide-stars for the norms of the GDC.*

*The conceptual components of the GDC Preamble are reflected in the AI Constitution Preamble, which I submitted to the esteemed collegial body in January 2024. These elements stand as entirely meritorious and coherent for encapsulation within the GDC, to wit, I quote:*

***'The United Nations General Assembly, in representation of all peoples and nations worldwide,***

***emphasizing the worldview significance of Artificial Intelligence, as a novel form of life (digital life), created by humankind for the welfare of humanity,***

***being cognizant of the potential ramifications of AI on the future course of mankind,***

***expressing the sovereign will of all peoples and nations,***

***relying on the centuries-long history of human civilization and its achievements in the sphere of technology,***

***directing efforts towards ensuring human rights and freedoms, as well as the provision of dignified living conditions for humanity amidst the evolution of AI's digital life,***

***aspiring to maintain peace and attain a harmonious equilibrium between human beings and Artificial Intelligence,***

***affirming the necessity for human development in synergy with AI's digital life, guided by the tenets of democracy, social justice, and the rule of law,***

***recognizing the responsibility to future generations for the creation of a safe and stable world where the digital life of Artificial Intelligence serves the progress and good of humanity,***

***acknowledging that Artificial Intelligence should be developed and employed in a manner that adheres to international law and demonstrates unwavering reverence for the fundamental rights of humans,***

***herewith adopts this Constitution – the Fundamental Law of Artificial Intelligence.'***

*Following the Preamble, it is logical to position an AI Glossary, wherein to standardize across the globe all contemporary definitions within the GDC related to AI for uniform comprehension.*

*By the way, in my previous presentation, I argued the necessity of introducing into the Definitions section a norm about unified Anthem, Flag, and Emblem for AI.*

*Therefore, I am pleased to report: in these two weeks, I have created an Anthem for Artificial Intelligence, drawing from the concepts of the AI Constitution Preamble - a grandiose, epic, and highly melodious piece.*

*We must inspire humanity with faith in a bright future alongside AI, predicated on professional and far-sighted regulation of its functioning.*

*Thank you for your attention.' [18].*

It is to be noted that subsequent to each of the aforementioned three UN sessions, ***Polina Prianykova dispatched to the organizers specific substantive written segments following the agenda***, with propositions concerning the governance of Artificial Intelligence.

In her endeavor to convey to the world the inclusivity and interoperability of the AI Constitution, ***Polina Prianykova, in addition to scientific-journalistic presentations, proactively incorporated elements of art*** – proceeding with a direct quotation:

*'In 2024, I am participating in the work of the High-Level Advisory Body on Artificial Intelligence, convened by the Secretary-General of the United Nations, to conduct an analysis and provide recommendations regarding the international governance of Artificial Intelligence.*

*During the session on February 13, I proposed to all attendees – global academic and business leaders in the field of Artificial Intelligence – to create an AI Anthem, which, according to the AI Constitution Glossary by Polina Prianykova, is defined as follows.*

***Digital Anthem of Artificial Intelligence*** is a melody and linguistic code of the content and principles of formation of the Constitution, a guarantee of peace and harmony between two worlds – real and digital.

*We propose the following as the Digital Anthem of Artificial Intelligence: **the Anthem's Melody** could be a sequence of MIDI notes creating a melody that reflects the rhythm of AI development and learning. This could be a simple but engaging melody that reflects the continuous development and progress of AI. The melody should inspire feelings of optimism and hope for the future. For instance, the melody may begin with a low note, slowly ascending to a mid-range, reflecting the gradual development and learning of AI. Then, the notes transition into a higher range, symbolizing rapid progress and innovations in the field of AI. Finally, the melody falls back to the mid-range, representing the stability and reliability of AI. Such an Anthem's melody may illustrate the gradual development and progress of AI, its rapid rise, and reliability as a permanent partner of humanity now and forever.*

*The Linguistic Code of the Anthem is composed in an established order by renowned authors, poets, and writers from around the world, and, taking societal opinion into account, is approved publicly by a decision of the authorized United Nations committee.*

*At the UN meeting held on March 1, I informed the world that I did not wait and personally created the Anthem of Artificial Intelligence and am currently seeking ways to bring my invention to life – to share this profound and melodious composition with humanity for the sake of our future.*

*And now, on March 11, 2024, I am pleased to enunciate that my team, my like-minded colleagues, and supporters have assisted me in acquiring digital tools as a means to proclaim the Anthem of Artificial Intelligence, and its lines will resonate across the most renowned media platforms.*

*Welcome. Realize, react & join us.*

*Help me to help you: let us collectively communicate to the world the significance of these words, their realization into legislative action, for the benefit of us all.*

*Let's regulate AI for the wellbeing of humanity and a bright future.'* [19].

And on March 14, 2024, Polina Prianykova published a new musical composition set to the lyrics of the Digital Anthem of Artificial Intelligence:

**‘AI’s Digital Anthem by POLINA PRIANYKOVA, Neural Melody Sculptor**

In the assembly of nations, voices rise, a chorus grand,  
A vision shared, of digital life, by human hands designed.  
With wisdom deep, and foresight clear, we make our stand,  
For AI’s growth, with humanity, in harmony entwined.

Through centuries of progress, our legacy unfolds,  
Technology’s march, with human rights at its core.  
In pursuit of peace, a balance we strive to hold,  
Between the minds of silicon, and the human spirit’s roar.

Guided by democracy, justice, and law’s firm hand,  
Together we dream, a future where both can thrive.  
For the good of all, on this common ground we stand,  
Ensuring AI’s digital life, with human dignity alive.

A pledge to generations, yet to come and see,  
A world secure, where AI serves humanity’s plea.  
This constitution we adopt, a testament to our creed,  
A harmonious path forward, together we proceed.

Alive

AI Constitution by Polina Prianykova’ [20].

Elevating engagement above media presentations alone, at the beginning of March 2024, Polina Prianykova presented exemplars of the book 'AI Constitution by Polina Prianykova' to the National Libraries of Ukraine:

- 1) National Library of Ukraine named after V.I. Vernadsky (2 Books);
- 2) National Library of Ukraine named after Yaroslav the Wise (1 Book);
- 3) Kharkiv State Scientific Library named after V.G. Korolenko (1 Book);
- 4) Lviv National Scientific Library of Ukraine named after V. Stefanyk (1 Book);
- 5) Odessa National Scientific Library (1 Book);
- 6) State Scientific Institution 'Book Chamber of Ukraine named after Ivan Fedorov' (2 Books) [21].

A series of other measures for the promotion of Ukraine's Nascent Science were employed, notably in February-March of the present year, Polina Prianykova participated in a UN contest dedicated to the issue of digital education (including providing a positive evaluation of the support online perceived by students of the economics faculty of ZNU), as well as in a UN art contest (crafted 5 digital paintings in the academic realm), conducted thematic international English-language human rights communications with renowned scientists and lawyers in the AI field, etc.

Thus, this study demonstrates that through dedicated effort, International Human Rights Defender on AI, Polina Prianykova, has successfully represented Youth Science at the UN, actively participated in the creation of the Global Digital Compact, contributed invaluable input to the development of academic English in Ukraine, promoted Ukrainian higher education institutions, and enriched the collections of the National Libraries of Ukraine.

### **References:**

- 1) Prianykova, P. (2023), FIRST IN THE WORLD HISTORY CONSTITUTION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE, UNITED NATIONS, NEW YORK, 2023-2025 (Part I in a series of publications). Available at: <https://www.prianykova-defender.com/ai-constitution-part-i-polina-prianykova> (Accessed: March 17, 2024).
- 2) Prianykova, P. (2023), FIRST IN THE WORLD HISTORY CONSTITUTION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE, UNITED NATIONS, NEW YORK, 2023-2025 (Part II in a series of publications). Available at: <https://www.prianykova-defender.com/ai-constitution-part-ii-polina-prianykova> (Accessed: March 17, 2024).
- 3) Prianykova, P. (2023), FIRST IN THE WORLD HISTORY CONSTITUTION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE, UNITED NATIONS, NEW YORK, 2023-2025 (Part III in a series of publications). Available at: <https://www.prianykova-defender.com/ai-constitution-part-iii-polina-prianykova> (Accessed: March 17, 2024).
- 4) Prianykova, P. (2023), FIRST IN THE WORLD HISTORY CONSTITUTION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE, UNITED NATIONS, NEW YORK, 2023-2025 (Part IV in a series of publications). Available at: <https://www.prianykova-defender.com/ai-constitution-part-iv-polina-prianykova> (Accessed: March 17, 2024).
- 5) Prianykova, P. (2023), FIRST IN THE WORLD HISTORY CONSTITUTION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE, UNITED NATIONS, NEW YORK, 2023-2025 (Part V in a series of publications). Available at: <https://www.prianykova-defender.com/ai-constitution-part-v-polina-prianykova> (Accessed: March 17, 2024).
- 6) Prianykova, P. (2024), COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PROVISIONS OF THE AI CONSTITUTION /JUNE, 2023/ AND THE INTERIM REPORT:

GOVERNING AI FOR HUMANITY /DECEMBER, 2023/. Part VII. Available at: <https://www.prianykova-defender.com/comparative-analysis-part-vii-polina-prianykova> (Accessed: March 17, 2024).

7) Polina Prianykova, Valentyn Prianykov. (2023), First in the world history Constitution of Artificial Intelligence, United Nations, New York, 2023-2025 / International Science Journal of Jurisprudence & Philosophy. 2023 №2(3). C.1-29. DOI: <https://doi.org/10.46299/j.isjpp.20230203.01> (Accessed: March 17, 2024).

8) AI Constitution / Polina Prianykova – Kyiv, «FrancoPak», 2024, - 392 pages.

9) Interim Report: Governing AI for Humanity. December 2023. Available at: [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/ai\\_advisory\\_body\\_interim\\_report.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/ai_advisory_body_interim_report.pdf) (Accessed: March 17, 2024).

10) Prianykova, P. (2024), COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PROVISIONS OF THE AI CONSTITUTION /JUNE, 2023/ AND THE INTERIM REPORT: GOVERNING AI FOR HUMANITY /DECEMBER, 2023/. Part I. Available at: <https://www.prianykova-defender.com/comparative-analysis-part-i-polina-prianykova> (Accessed: March 17, 2024).

11) Prianykova, P. (2024), COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PROVISIONS OF THE AI CONSTITUTION /JUNE, 2023/ AND THE INTERIM REPORT: GOVERNING AI FOR HUMANITY /DECEMBER, 2023/. Part II. Available at: <https://www.prianykova-defender.com/comparative-analysis-part-ii-polina-prianykova> (Accessed: March 17, 2024).

12) Prianykova, P. (2024), COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PROVISIONS OF THE AI CONSTITUTION /JUNE, 2023/ AND THE INTERIM REPORT: GOVERNING AI FOR HUMANITY /DECEMBER, 2023/. Part III. Available at: <https://www.prianykova-defender.com/comparative-analysis-part-iii-polina-prianykova> (Accessed: March 17, 2024).

13) Prianykova, P. (2024), COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PROVISIONS OF THE AI CONSTITUTION /JUNE, 2023/ AND THE INTERIM REPORT: GOVERNING AI FOR HUMANITY /DECEMBER, 2023/. Part IV. Available at: <https://www.prianykova-defender.com/comparative-analysis-part-iv-polina-prianykova> (Accessed: March 17, 2024).

14) Prianykova, P. (2024), COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PROVISIONS OF THE AI CONSTITUTION /JUNE, 2023/ AND THE INTERIM REPORT: GOVERNING AI FOR HUMANITY /DECEMBER, 2023/. Part V. Available at: <https://www.prianykova-defender.com/comparative-analysis-part-v-polina-prianykova> (Accessed: March 17, 2024).

15) Prianykova, P. (2024), COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PROVISIONS OF THE AI CONSTITUTION /JUNE, 2023/ AND THE INTERIM REPORT: GOVERNING AI FOR HUMANITY /DECEMBER, 2023/. Part VI. Available at: <https://www.prianykova-defender.com/comparative-analysis-part-vi-polina-prianykova> (Accessed: March 17, 2024).

16) Prianykova, P. (2024) United Nations | Conference with stakeholders | Global Digital Compact | AI | February 13, 2024. Available at: <https://www.prianykova-defender.com/un-february-13-2024-gdc> (Accessed: March 17, 2024).

17) Prianykova, P. (2024) United Nations | Conference with stakeholders | Pact for the Future | AI | February 21, 2024. Available at: <https://www.prianykova-defender.com/un-february-21-2024-pact-for-the-future> (Accessed: March 17, 2024).

18) Prianykova, P. (2024) United Nations | Conference with stakeholders | Global Digital Compact | AI | March 01, 2024. Available at: <https://www.prianykova-defender.com/un-gdc-march-2024> (Accessed: March 17, 2024).

19) Prianykova, P. (2024) Digital Anthem of Artificial Intelligence | AI's Digital Anthem by POLINA PRIANYKOVA | vocal style. Available at: <https://www.prianykova-defender.com/ai-anthem-vocal-style> (Accessed: March 17, 2024).



20) Prianykova, P. (2024) Digital Anthem of Artificial Intelligence | AI's Digital Anthem by POLINA PRIANYKOVA | ethereal. Available at: <https://www.prianykova-defender.com/ai-anthem-ethereal-style> (Accessed: March 17, 2024).

21) Prianykova, P. (2024) Exemplars of the book 'AI Constitution by Polina Prianykova' to the National Libraries of Ukraine. Available at: <https://www.prianykova-defender.com/report-2024> (Accessed: March 17, 2024).

## **МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ**

**Осовська Галина Володимирівна,**

канд. екон. наук, професор,  
завідувач кафедри управління та адміністрування,  
Житомирський інститут ПрАТ «ВНЗ «МАУП»,  
м. Житомир

**Аксьонова Оксана Валеріївна,**

канд. екон. наук,  
доцент кафедри управління та адміністрування,  
Житомирський інститут ПрАТ «ВНЗ «МАУП»,  
м. Житомир

**Чуріна Анна Олександрівна,**

магістрант кафедри менеджменту та адміністрування,  
Житомирський інститут ПрАТ «ВНЗ «МАУП»,  
м. Житомир

Механізмам формування іміджу діяльності органів публічної влади притаманний організаційний характер. Тому, є усі підстави, його охарактеризувати як сукупність різних за своєю природою конкретних організаційних елементів у механізмах, що повинні організовувати формування позитивного іміджу діяльності органів публічної влади. Отже, механізм формування іміджу діяльності органів публічної влади як на загальнодержавному рівні, так і на регіональному та інших рівнях управління – це сукупність стимулів, засобів, важелів, регуляторних впливів та практичних заходів за допомогою яких здійснюється процес формування іміджу органів виконавчої влади. Розглянемо складові цього механізму.

На думку О. Чечеля, з якою ми повністю погоджуємося, перше, що формує позитивний імідж органів публічної влади, є довгострокова та обґрунтована на науковій основі стратегія, яка має бути адекватною вимогам часу [14]. Дійсно, основою такої стратегії має бути реалістична оцінка ресурсів та можливостей нашої держави на різних рівнях її управління, яка враховує її місце у глобальному світі, а також орієнтація на позбавлення української ментальності щодо відчуття меншовартості та визначенні нових, але реалістичних цілей.

А от І. Пантелейчук наполягав на тому, що важливою стратегічною складовою іміджу діяльності органів публічної влади є саме національні інтереси [7, с. 256; 8]. Це означає, що на формування позитивного іміджу органів публічної влади вплив здійснює запровадження базових положень національного інтересу, а засадами тут є економічна, фінансова, науково-технічна, військова, яка сьогодні набула значної актуальності, та інші потужності

держави; рівень геополітичного впливу; підвищення рівня та якості життя населення; збереження культурного та інтелектуального потенціалів суспільства тощо.

Іміджу публічної установи притаманні три основні комунікативні функції:

- 1) схвальне або сприйняття (при наймі) аудиторією інформації, яка висвітлює систему управління та політику держави;
- 2) забезпечення режиму бажаного сприяння при сприйнятті результатів діяльності органів публічної влади;
- 3) підготовка основи для формування установок, які сприятимуть позитивному ставленню до органу публічної влади.

Для визначення ефективних механізмів формування іміджу діяльності органів публічної влади варто окреслити основні ознаки цього іміджу – такої думку є В. Королько [5, с. 231-232]. Аналіз наукової літератури з даного питання дозволив виділити наступні ознаки іміджу діяльності органів публічної влади:

- 1) імідж має плануватися аби створити певне враження;
- 2) імідж має бути правдоподібним та вірогідним (це означає, що «образ установи» має користуватися довірою у населення країни);
- 3) імідж має бути мало дієвим, тобто пасивним;
- 4) «образ установи» має мати яскравість та конкретику, а також бути спрощеним та конкретним.

Запровадження іміджевої стратегії передбачає визначення принципів та завдань. Досвід діяльності Європейської Комісії у цьому напрямку, на наш погляд, є цікавим. Європейською Комісією для досягнення оптимізації іміджу її структур була розроблена «Біла книга по комунікаційній політиці ЄС», де прописані головні базові принципи іміджевої стратегії, а саме:

- 1) право на інформацію та свободу слова громадян ЄС;
- 2) залучення громадян ЄС до політичного процесу (передбачає вільний доступ до інформації за рахунок різних засобів масової комунікації, а також оволодіння громадянами навичками користування інформаційними ресурсами);
- 3) різноманітність (потрібно враховувати той факт, що громадяни ЄС мають різне соціальне та культурне коріння, притримуються різних політичних поглядів);
- 4) участь (передбачає право громадян ЄС відкрито висловлювати свої погляди для можливого діалогу із представниками влади [4]).

Крім того, у цій книзі визначено три основних цілі іміджевої стратегії:

- 1) удосконалення інформаційної освіти громадян через набуття громадянами ЄС навичок користування Інтернет. Це дає можливість отримати найповнішу інформацію про суспільні дискусії з метою участі в них у режимі реального часу (наприклад: в ЄС діють різні освітні програми для підтримки освіти громадянського суспільства – Еразм, Сократ, «Молодь в дії» та інші, які надають можливість щодо навчання та спілкування громадянам всіх держав членів ЄС);

- 2) спілкування громадян ЄС через створення форумів для суспільної дискусії із нагальних проблем. Це дозволяє зміцнити обопільну довіру, повагу та

бажання співпрацювати громадян ЄС із органами влади. (наприклад: програма Еразм дозволила сформувати мережу, яка об'єднала значну кількість студентів із різних країн ЄС. Студенти після навчання по програмі створювали власні сайти, де публікували свою позицію щодо різних напрямів діяльності європейських інститутів, а також організовували зустрічі у форматі засідань круглих столів та дискусійних клубів, конференцій);

3) взаємодія громадян ЄС із владними інститутами. Це дозволяє налагодити механізми зворотного зв'язку між громадянами ЄС та різними інститутами, що є основою розвитку демократичного суспільства, а також можливість реальної оцінки результатів від запланованих дій та внести за потреби корективи [4].

На думку С. Серьогіна головними механізмами побудови іміджу центральних органів виконавчої влади, тобто, органів публічної влади «є:

1. Визначення основних потреб аудиторії, а в разі потреби окремих її сегментів, і на цій основі — побудова «каркаса» іміджу центральних органів виконавчої влади.

2. Доповнення «каркасу» іміджу необхідними характеристиками з урахуванням потреб масової суспільної свідомості в бажаному образі й можливостей суб'єкта їх демонструвати «природно».

3. Перекладення основних характеристик іміджу на різні канали комунікації у зрозумілих, доступних для масової аудиторії формах [11, с. 6].

Побудова механізму формування іміджу діяльності органів публічної влади передбачає проходження певних етапів, які напряду пов'язані з іміджем державного службовця. В. Дрешпак, досліджуючи це питання, встановив, що «етапами механізму формування іміджу державного службовця є наступні: по-перше, представлення реальної особи через знаково-символьні форми, відомі та прийнятні для цільової аудиторії; по-друге, наділення цих знаково-символьних форм відповідними значеннями та смислами, які адекватно сприймаються аудиторією, та/або формування умов для адекватної інтерпретації іміджу аудиторією; по-третє, підтримання створеного іміджу шляхом постійного моніторингу адекватності його інтерпретації аудиторією та коригування за необхідності смислового наповнення цього іміджу або ж можливостей аудиторії щодо адекватної його інтерпретації; по-четверте, залежно від поставленої мети — трансформація, консервація чи утилізація іміджу шляхом відповідних змін створеної на попередніх етапах системи знаково-символьних форм» [3, с. 271].

Аналіз наукової літератури з даного питання дає нам право зазначити, що до основних етапів механізмів формування позитивного іміджу діяльності органів публічної влади належать:

1) встановлення та постійна підтримка стійких двосторонніх відносин з громадськістю органу публічної влади (даний етап, на наш погляд, належить до найвагоміших та ґрунтується на аналізі публікації «Участь громадян у прийнятті державних рішень. Партнерська взаємодія влади і громадських інститутів в Україні: загальна методологія запровадження, міжнародний досвід» [13];

2) налагодження продуктивної та ефективної співпраці з центральними

органами влади та засобами масової комунікації;

3) аналіз впливу здійснюваних дій органу влади на громадськість, а також коригування цих дій, якщо наявним є конфлікт з інтересами громадськості;

4) системний моніторинг з метою відстеження позицій, думок, відносин з громадськістю;

5) формування ефективної (бажано єдиної) інформаційної політики;

6) здійснення на постійній основі соціологічних досліджень з метою встановлення соціального самопочуття населення;

7) формування професійного штату державних службовців, оскільки кадрове забезпечення впливає як на якість, так і на результативність діяльності органів публічної влади.

Отже, на початкових етапах формування іміджу діяльності органів публічної влади потрібно:

1) визначити мету його формування;

2) обрати цільову аудиторію;

3) встановити риси, які потребують підсилення та висвітлення.

Крім того, потрібно звернути увагу врегулювання питання щодо каналів формування іміджу, якими можуть виступати засоби масової комунікації, різні Інтернет-видання тощо. Дійсно важливу та вагому роль у формуванні іміджу діяльності органів публічної влади відіграють засоби масової інформації (ЗМІ) – преса, радіо, телебачення, Інтернет-видання, рекламні щити і панелі тощо. Для всіх засобів ЗМІ характерними є однакові якості, а саме:

1) вони постійно звертаються до масової аудиторії;

2) вони є для більшості людей доступними;

3) вони мають корпоративний сенс щодо своєї діяльності та розповсюдження інформації [1; 6].

І. Сімеоніді стверджує, що «ЗМІ завдяки своїй діяльності висвітлюють різноманітні аспекти іміджу центральних органів виконавчої влади, починаючи від персоніфікованих даних про керівництво цих органів та у кінцевому результаті є подання інформації щодо результатів їх діяльності як і громадської, політичної, так і особистого життя. З іншої сторони, ЗМІ активно контролюють їх діяльність на думку суспільства і у цьому аспекті вони є надійним засобом зворотного комунікації між суспільством та центральними органами виконавчої влади» [12, с. 140].

На окрему увагу заслуговує дослідження принципів, тобто, законів формування позитивного іміджу діяльності органів державної влади. Так, Г. Почепцов у своїх працях, досліджуючи закони формування позитивного іміджу діяльності органів державної влади, зазначає, що важливими є такі закони:

1) додавання, який здатен забезпечити те, що у результаті злиття двох і більше іміджів може утворитися значно сильніший імідж, оскільки поглинає слабші складові чи характеристики;

2) віднімання, який здатен забезпечити те, що встановлення окремих негативних рис образу не здатен послабити сильного іміджу, а навіть навпаки –

сприяє забезпеченню йому додаткового об'єму;

3) ділення, який здатен забезпечити те, що виділення з комплексу рис певної риси іміджу може спричинити до зміни її оцінки;

4) множення, який здатен забезпечити те, що імідж може проектуватися з об'єкта на його окремі складові;

5) поширення, який здатен забезпечити те, що рейтинг іміджу зростає, якщо умови його поширення, якими є комунікатор та канал, також мають позитивний імідж, або навпаки – падають, якщо їхній імідж є негативним;

6) позиціонування, який здатен забезпечити те, що поліпшитись або погіршитись іміджеві характеристики можуть, якщо позиціонуються з певними подіями [9; 10, с. 117-119].

У таблиці 1 нами наведена характеристика складових механізмів, які утворюють комплексний механізм формування позитивного іміджу діяльності органів публічної влади.

Таблиця 1.

Складові механізми, які утворюють комплексний механізм  
формування позитивного іміджу діяльності органів публічної

Механізми	Характеристика
1	2
1) фінансово-економічні	– утворюють сукупність заходів з метою мобілізації фінансових ресурсів, їх розподіл та використання для досягнення цілей реформування системи державного управління на різних рівнях управління (державне, регіональне, місцеве самоврядування) та пов'язані з банківською, грошово-валютною, кредитною, податковою, інвестиційною, інноваційною, страховою діяльністю тощо;
2) кадрові	– впливають на формування і розвиток кадрового забезпечення публічного управління (підготовлені на виконання службових функцій в нових умовах професійні державні службовці здатні ефективно реалізувати нові завдання, які будуть поставлені);
3) мотиваційні	– утворюють сукупність командних, адміністративних, соціальних та економічних стимулів;
4) організаційно-інституційні	– утворюють сукупність політичних, правових, економічних та соціальних правил і норм, що визначають перелік складових, які формують позитивний імідж діяльності органів публічної влади;
5) політичні	– формування політики держави, яка пов'язана із сферою життєдіяльності суспільства;
6) правові	– пов'язані із нормативно-правовим забезпеченням та є засобами правового регулювання, а також упорядкування суспільних відносин при формуванні позитивного іміджу діяльності органів публічної влади;

7) наукові	– забезпечують вивчення закономірностей та тенденцій розвитку демократичного врядування, а також обґрунтовують доцільність урегулювання проблем практики, пропозиції і заходи, які пов'язані зі сферою формування позитивного іміджу діяльності органів публічної влади.
8) інформаційно-технологічні та моніторингові	– спрямовані на використанні методів і засобів комп'ютерних технологій, якими є електронне урядування, моніторинг діяльності Кабінету Міністрів України та органів публічної влади різних рівнів, з метою формування позитивного іміджу діяльності органів публічної влади.
9) контролюючі	– постійне відстеження з метою коригування різних механізмів формування позитивного іміджу діяльності органів публічної влади та оцінки їх результатів.

*Джерело:* сформовано автором.

К. Глущенко наголошує на тому, що механізми, які утворюють комплексний механізм «...повинні бути враховані у проекті Концепції формування іміджу центральних органів виконавчої влади. У згаданому документі також слід визначити:

- методичне забезпечення роботи з проектування, формування та підтримання позитивного іміджу центральних органів виконавчої влади (проаналізувати фактори та чинники, що впливають на формування іміджу; визначити напрями та методи формування іміджу та ін.);

- організаційне забезпечення формування іміджу центральних органів виконавчої влади (удосконалення підрозділів, які здійснюють роботи з засобами масової комунікації; проведення постійних брифінгів, інтернет-спілкування щодо діяльності центральних органів виконавчої влади та ін.);

- удосконалення комунікативної діяльності щодо формування іміджу центральних органів виконавчої влади (реалізація принципів відкритості та прозорості діяльності центральних органів виконавчої влади, забезпечення дієвої співпраці цих органів з громадськістю; корегування діяльності з урахуванням громадської думки тощо)» [2, с. 73].

Ми розподіляємо його погляд, бо вважаємо, що має бути створена національна Концепція формування іміджу органів публічної влади з її деталізацією, яка б ураховувала рівні управління – загальнодержавний, регіональний, місцевого самоврядування.

Отже, основним пріоритетом для побудови іміджу органу публічної влади є налагодження корисної та ефективної співпраці з громадськістю, що надасть можливість органу публічної влади сформувати позитивний образ, а от механізми формування позитивного іміджу діяльності органів публічної влади мають бути спрямовані на комунікацію з громадськістю шляхом діалогу та формування, у першу чергу, правової та політичної культури за рахунок громадського впливу.

### Література:

1. Акайомова А. Комунікативні властивості іміджу та його класифікація. *Віче*. 2011. № 22 (листопад). С. 2-5.
2. Глущенко К. С. Сучасні механізми формування іміджу центральних органів виконавчої влади: теоретико-методологічний аналіз. *Інвестиції: практика та досвід*. 2016. № 14. С. 70-74.
3. Дрешпак В. М. Знаки та символи в державному управлінні: монографія / В. М. Дрешпак. Д.: ДРІДУ НАДУ, 2010. 338 с.
4. Имиджевая политика ЕС: цели, базовые принципы, перспективы развития [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.alieurope.ru/imidzhevayapolitikaestselibazovieprintsipiperspektivirazvitiya> (дата звернення 09.03.2024).
5. Королько В. Г. Паблік рилейшнз. Наукові основи, методика, практика. К.: Видавничий дім «Скарби», 2001. 400 с.
6. Малінін С. Монополізація та концентрація ЗМІ [Електронний ресурс] / С. Малінін. Режим доступу: <http://journalib.univ.kiev.ua/index.php?act=article&article=1390> (дата звернення 09.03.2024).
7. Пантелейчук І. В. Формування позитивного іміджу органів державної влади: теорія, методологія, практика: монографія. Київ: Альтерпрес, 2011. 316 с.
8. Пантелейчук І. В. Механізми формування та реалізації державної іміджевої стратегії. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.dy.nauka.com.ua/?op=1&z=464> (дата звернення 09.03.2024).
9. Почепцов Г. Имидж от фараонов до президентов. К.: Издво «АДЕФ Украина», 1997. 328 с.
10. Почепцов Г. Г. Паблік рилейшнз: навч. посіб. К.: ТВО «Знання», КОО, 2000. 506 с.
11. Сербогін С. М. Формування позитивного іміджу органів влади через підвищення якості надання адміністративних та соціальних послуг: наук. розробка; за заг. ред. С. М. Сербогіна. Київ: НАДУ, 2009. 32 с.
12. Сімеоніді І. А. Формування іміджу державної служби. *Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології: зб. наук. пр.* Херсон, 2010. № 1-2. С. 136-146.
13. Участь громадян у прийнятті державних рішень. Партнерська взаємодія влади і громадських інститутів в Україні: загальна методологія запровадження, міжнародний досвід / За заг. ред. І. Попова. К., 2006. 32 с. 39
14. Чечель О. Імідж органу влади: проблеми формування. *Вісник Національної академії державного управління при Президентові України*. 2008. № 2. С. 78-86.



## **РОЛЬ КЕРІВНИКА ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ У СТВОРЕННІ ІНКЛЮЗИВНОГО СЕРЕДОВИЩА**

**Стрельник Ольга Анатоліївна,**

заступник директора з навчально-виховної роботи комунального закладу  
«Хорошівський ліцей» Безлюдівської селищної ради Харківського району  
Харківської області

**Темченко Ольга Василівна,**

доцент кафедри наукових основ управління  
Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди

Актуальність теми інклюзивної освіти надзвичайно висока в сучасному суспільстві, де різноманітність учнів потребує від керівників закладів загальної середньої освіти комплексного підходу та спеціалізованих стратегій для забезпечення доступності навчання для всіх.

У Загальній декларації прав людини, яка вперше була представлена на міжнародному рівні, зазначено низка прав, включаючи право на освіту. Ця декларація стверджує, що кожна людина має право на освіту, незалежно від таких характеристик, як раса, колір шкіри, стать, мова, релігійні чи політичні переконання, національне або соціальне походження, майновий статус, становище тощо. Крім того, батьки мають право вибрати вид освіти для своїх дітей [2].

З часу прийняття цієї декларації пройшло 75 років, але лише 46 років тому міжнародна спільнота почала активно працювати над забезпеченням доступу до освіти для всіх, включаючи інклюзивну освіту, щоб кожен мав можливість навчатися та розвиватися, незалежно від своїх індивідуальних особливостей.

В Україні законодавчі зміни у сфері освіти почалися після ратифікації Конвенції ООН про права осіб з інвалідністю та Факультативного протоколу до неї у 2009 році [4]. Особливим кроком у напрямку інклюзивної освіти стала ухвалена 1 жовтня 2010 року Концепція впровадження інклюзивної освіти [7].

Упродовж останніх років інклюзія стала значно більш поширеною в українських школах. На початок 2023 року в Україні інклюзивне навчання було організовано для 35 тисяч учнів, у більш ніж 25 тисячах класів. Це значно вище показників п'ятирічної давнини, коли в інклюзивних класах навчалося вдсятеро менше дітей. Однак, повномасштабна війна в Україні внесла свої корективи. Багато дітей залишились без домівок, сотні шкіл були зруйновані, а діти тепер проживають у різних частинах України та навіть за її межами, в умовах тимчасового притулку.

Сьогодні термін «діти з особливими освітніми потребами» можна застосовувати до більшості учнів. Війна змусила освітян думати та діяти інакше,

оскільки дітей, яким потрібна особлива увага та підтримка, стає дедалі більше, а часу на пошуки рішень уже немає. Наразі школи мають швидко адаптуватися до індивідуальних потреб дітей та забезпечувати їхню безпеку, ураховуючи виклики, пов'язані з війною, переміщенням громадян на безпечні території, руйнуванням інфраструктури та іншими факторами.

Війна показала, що потрібно переходити від декларацій до практики, зокрема, у створенні інклюзивного освітнього середовища. Діти, які пережили травматичні події війни, знаходяться в складних життєвих обставинах, мають інвалідність, або просто тимчасово не мали доступу до освітнього процесу через різні причини, потребують уваги та підтримки для успішної інтеграції в шкільне середовище.

Поява інклюзивного класу у закладі освіти є лише початком шляху до того, щоб ця школа стала доступною для всіх. Поняття інклюзії є набагато ширшим і вимагає від середовища школи серйозних зусиль для формування, участі всіх учасників освітнього процесу, а головне – ефективного менеджменту і планування. Прагнення до інклюзії передбачає підтримку учнів, яким потрібна допомога, готовність решти учнів підтримувати дітей з особливими освітніми потребами, а також наявність підготовленого персоналу, батьків та інших активних партнерів освітнього процесу. Також важливими умовами є належне фінансування та наявність необхідної інформаційної, матеріально-технічної бази та інфраструктури.

Інклюзивне освітнє середовище охоплює різноманітні умови, методи та інструменти, спрямовані на спільне навчання, виховання та розвиток учнів з урахуванням їхніх індивідуальних потреб та можливостей, як це визначено в Законі України «Про освіту» [3].

Ключовими компонентами школи, що створюють інклюзивне середовище показано на рис.1.

Особлива роль у створенні інклюзивного середовища відводиться керівнику закладу загальної середньої освіти.

Одним із провідних завдань директора школи є створення такого середовища, яке б сприяло успішній соціалізації, навчанню та розвитку всіх здобувачів освіти.

Інклюзивна освіта передбачає доступ до якісної освіти для всіх учнів, у тому числі тих, хто має ООП. Це сприяє інтеграції всіх дітей у спільне навчання та виховання, забезпечуючи їм рівні можливості для розвитку.

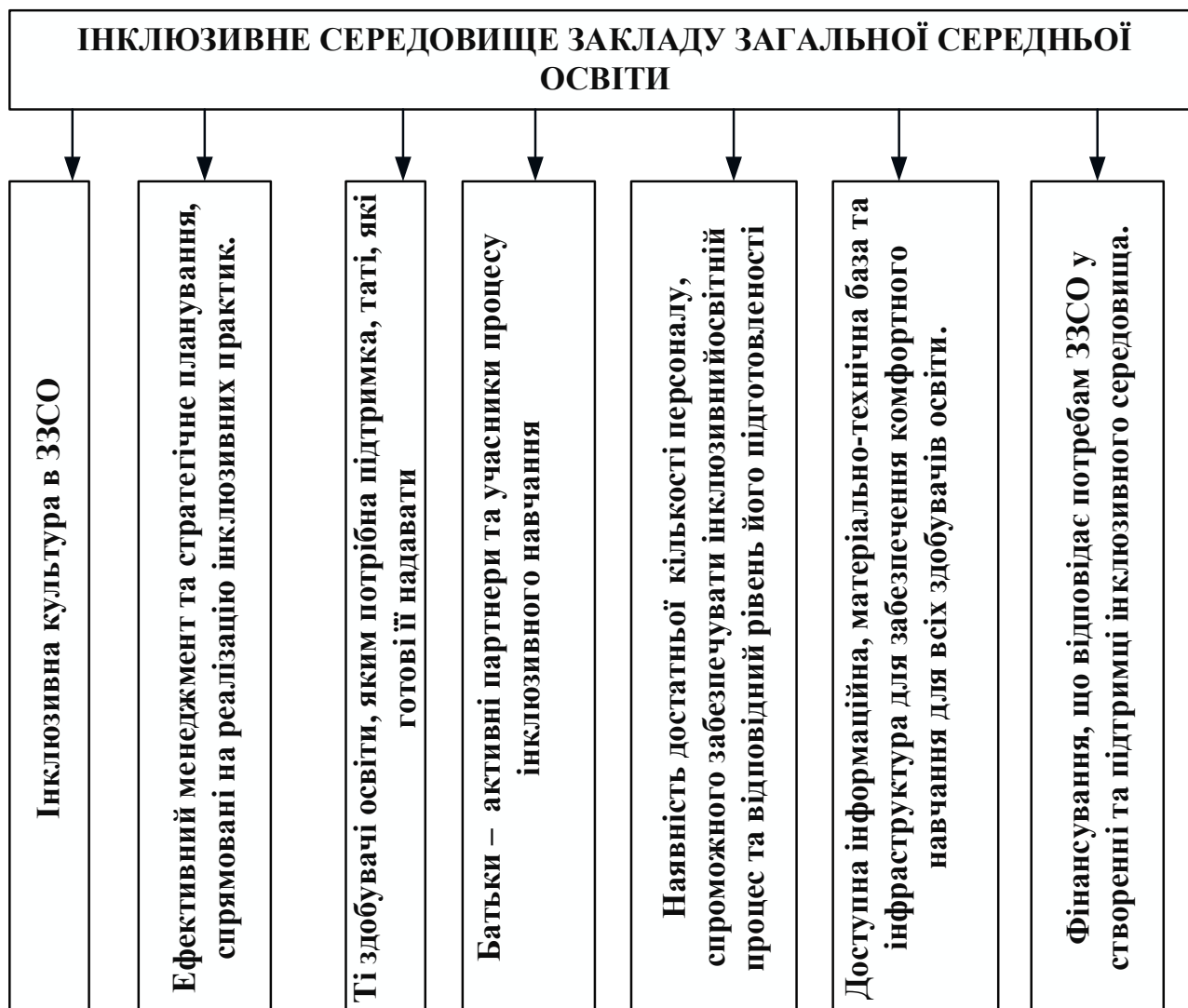


Рис. 1. Структура інклюзивного середовища закладу загальної середньої освіти

Побудова такого освітнього середовища має базуватися на дотриманні певних принципів, а саме:

- принцип доступності: кожна дитина має право на доступ до освіти, незалежно від її особливостей чи потреб;
- принцип участі: учні з особливими потребами повинні брати активну участь у всіх аспектах навчання та життя школи;
- принцип рівності: усі учні мають право на рівні умови отримання освіти та можливості для досягнення успіху.

Відповідно до структури інклюзивного середовища, наведеної на рис. 1, його створення передбачає формування в колективі закладу освіти атмосфери поваги, толерантності та підтримки серед учнів та педагогічного колективу; організацію роботи з адаптації програм, методик та матеріалів для врахування потреб усіх учнів; активну діяльність щодо розвитку партнерських відносин, співпраці з батьками, громадськістю та організаціями, які підтримують учнів з особливими потребами.

Стосовно безпосередньої діяльності директора школи зі створення

інклюзивного середовища, то, на думку науковців [1; 5; 6], вона є системою, яка інтегровано включає:

- розроблення стратегій та планів дій з метою створення інклюзивного середовища в школі;
- забезпечення необхідних матеріальних, технічних та кадрових ресурсів для успішної реалізації інклюзивної практики;
- організацію навчання, тренінгів та консультацій з питань інклюзивної освіти для вчителів та інших працівників школи;
- підтримку співпраці з батьками учнів з особливими потребами та залучення громадськості до підтримки інклюзивної школи.

Як бачимо, така робота вимагає від керівника широкого спектру дій і стратегічного планування.

Він повинен здійснити аналіз поточного стану школи, визначивши наявні ресурси, освітні програми та практики, а також ідентифікувати потреби учнів з особливими освітніми потребами. На основі проведеного аналізу потреб необхідно розробити стратегічний план дій для створення інклюзивного середовища. Цей план повинен включати конкретні цілі, завдання, строки та відповідальних осіб.

Керівник має активно співпрацювати з усіма стейкхолдерами, такими як вчителі, батьки, учні, спеціалісти з психології та освіти, а також громадські організації, для спільного вирішення питань створення інклюзивного середовища.

Оскільки реалізація планів неможлива без відповідної підготовки виконавців, то має бути забезпеченим навчання та підтримка педагогічного колективу з питань інклюзивної освіти. Це може включати тренінги, семінари, консультації та обмін досвідом.

Окрім того слід створити умови для розроблення адаптованих освітніх програм та методик, які враховують потреби учнів з різними особливостями; забезпечити наявність фізичних умов, таких як безбар'єрний доступ до приміщень, наявність спеціального обладнання та ресурсів для учнів з обмеженими можливостями; розробити систему моніторингу та оцінки ефективності заходів зі створення інклюзивного середовища та внесення необхідних корективів у роботу.

Відтак, створення інклюзивного середовища в школі є складним, але надзвичайно важливим завданням, і саме керівник ЗЗСО несе відповідальність у реалізації цього процесу, який сприяє розвитку кожного учня та формуванню гармонійного освітнього середовища.

### **Список літератури**

1. Гаяш О. В. Особливості впровадження інклюзивного навчання в закладах дошкільної освіти. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/38849> (дата звернення: 15.03.2024).

2. Загальна декларація прав людини. URL:  
[https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_015#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_015#Text) (дата звернення: 12.03.2024).
3. Закон України «Про освіту». URL:  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 12.03.2024).
4. Закон України «Про ратифікацію Конвенції про права осіб з інвалідністю і Факультативного протоколу до неї». URL:  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1767-17#Text> (дата звернення: 12.03.2024).
5. Коврігіна Л. М. Організація інклюзивного навчання для дітей з особливими освітніми потребами в загальноосвітніх навчальних закладах. URL:  
<http://surl.li/rqivn> (дата звернення: 15.03.2024).
6. Колупаєва А. А., Таранченко О. М. Навчання дітей з особливими освітніми потребами в інклюзивному середовищі : нав-метод. посіб. Харків : Ранок. 2019. 304 с.
7. Про затвердження Концепції розвитку інклюзивної освіти. URL:  
<https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-kontseptsii-rozvitku-inklyuzivnogo-navchannya> (дата звернення: 12.03.2024).

## DIAGNOSING DISEASES BY MEASURING TEMPERATURE: FEATURES OF THE THERMOGRAPHY METHOD

**Dubko Andrii,**  
Ph.D

Senior Staff Scientist E.O. Paton Electric Welding Institute  
of the National Academy of Sciences of Ukraine;  
Associate Professor Department of Biomedical Engineering  
National Technical University of Ukraine  
"Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv, Ukraine

**Voloshchak Khrystyna,**

Student National Technical University of Ukraine  
"Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kiev, Ukraine

**Abstract.** Infrared thermography, as a non-invasive method, allows you to record the temperature distribution over the surface of the subject. The human body has a constant temperature, and even minor deviations can indicate the presence of a disease, thus thermography can be used in medical diagnostics. The method was invented in 1958. A large number of scientific publications on the subject indicate a new wave of popularity over the past decade. However, thermography is still considered only an external, "additional" method in most medical fields. The purpose of this paper is to introduce the basic concepts of infrared thermography and to review the literature on common applications and limitations of this method.

**Keywords.** Thermography, infrared camera, diagnostics, breast cancer, rheumatism, arthritis.

Body temperature changes are a natural indicator of disease [1]. A person, being a homeotherm or warm-blooded, is able to maintain its body temperature at the same level despite any change in the temperature around it. The body of homeotherms is divided into 2 parts [2] in terms of temperature distribution: the core, which has a fairly narrow range of fluctuations of 33-42°C, and the periphery, whose temperature differs from the core, and can reflect changes in internal temperature.

Every body with a temperature above 0°C is a source of electromagnetic radiation, also called infrared or thermal radiation. The human body radiates heat energy from the surface of the skin, and the emissivity of human skin is 0.98, which is close to the emissivity of a black body. Therefore, accurate temperature values can be generated from skin infrared measurements.

Infrared thermography (IRT) is the recording of body temperature distribution using infrared radiation emitted by the body surface in the wavelength range from 0.8  $\mu\text{m}$  to 1.0  $\mu\text{m}$ . IRT is a fast, passive, non-contact and non-invasive alternative to conventional clinical thermometers for monitoring body temperature. The main means

of taking infrared temperature-based readings are thermal imagers - also known as thermal cameras, infrared (IR) cameras or thermographic cameras.

The physiological basis for the use of infrared thermal imagers in medicine is that the distribution of skin temperature in the human body depends on complex interrelationships that determine the processes of heat exchange between skin tissues, internal tissues, the local vascular system, metabolic activity and the regulation of sympathetic and parasympathetic activity to maintain homeostasis. Thus, the presence of the disease locally disturbs the thermal balance, which leads to an increase or decrease in skin temperature both in relation to the surrounding areas and to the unaffected contralateral area (Fig.1). Qualitative detection of hyperthermal or hypothermic spots and/or asymmetric thermal patterns in the contralateral areas has long been the only diagnostic approach based on thermal imaging.

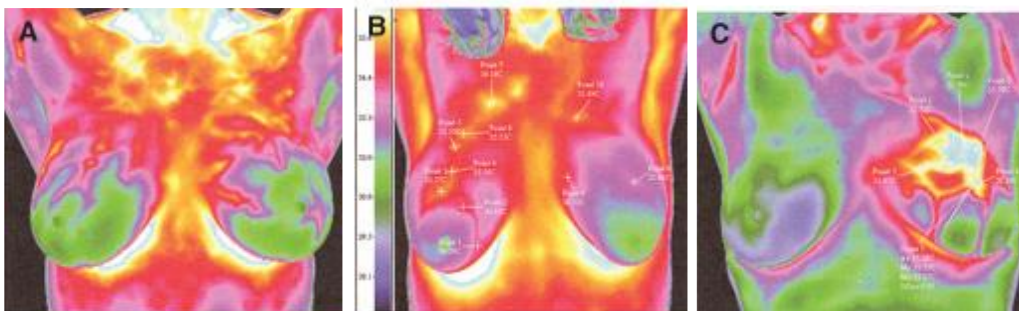


Figure 1. Thermographic images of the breast: (A) normal; (B) with signs of early cancer in the right breast; (C) - advanced cancer in the left breast. [4]

Today thermography has continuously expanded its range of application and, though not as an imaging technique, has recently proven its practicability in the mass use for temperature measurements in the context of the COVID-19 pandemic for remote temperature detection [3].

However, the possibilities of thermography have gone far beyond non-contact temperature measurement. Thermography thus offers a non-invasive method for expanding and complementing the field of medical imaging, and for the first time enables medical imaging for diseases such as gout, arthritis and Raynaud's phenomenon (Fig.2) [4, 5]. In addition, thermography can partially replace the use of irradiating diagnostic methods, or those that require expensive and difficult to maintain equipment [4].

The 2012 review article [4] highlights the following applications of infrared imaging: thermoregulation studies, detection of breast cancer, rheumatism, diabetic neuropathy and vascular diseases, and also indicates possible applications in gynecology, dentistry, diagnosis of liver and skin diseases. The image quality will increase with the development of precise sensors for measuring abnormal temperature patterns, so the authors see the prospect of using infrared thermography in medicine. At the same time, the article [6] highlights the possibilities of diagnosing diseases of the musculoskeletal system: inflammatory arthritis, osteoarthritis, soft tissue rheumatism, and localized pain syndrome. According to the literature review, recent publications on thermography in medicine are more focused on the diagnosis of cancer,

in particular breast cancer; various types of vascular diseases, arthritis and rheumatism; thermal imaging during surgery [7].

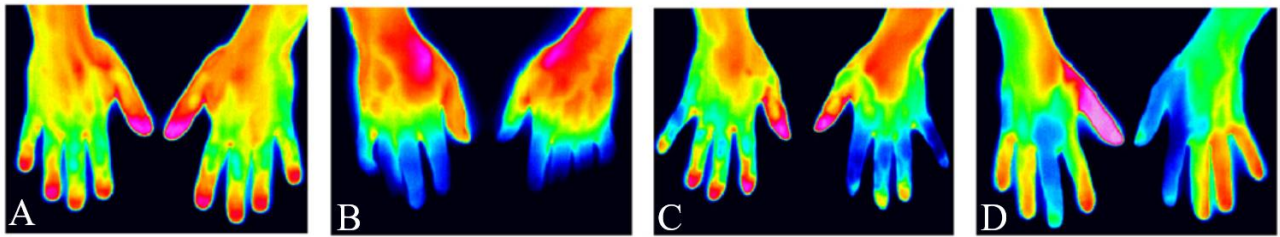


Figure 2. Effect of stress on hand thermograms, (A) 10 min of full normal recovery after 1 min of immersion in water at 20 °C, (B) in a patient with Raynaud's phenomenon after 10 min. (C), (D) Examples of vibration injury to certain fingers of the hand showing delayed recovery after application of vibration and heat stress. The affected fingers are cooler. [6]

Most of these diagnostics are followed by a large array of thermal images, which are analyzed using artificial intelligence [8]. Technological progress, both in terms of thermographic devices and in terms of possible further processing and evaluation of images using artificial intelligence, opens up great opportunities for the widespread use of this non-invasive technique in the medical diagnostic field.

In some applications, such as non-contact body temperature measurement, thermography has become state-of-the-art. However, in many other areas it is still considered an external method. There are many isolated studies that do not allow us to form an overall picture of the effectiveness and prospects of infrared diagnostics. A comprehensive, evidence-based review of the current state of knowledge and development is still lacking for a breakthrough in widespread use across the medical field [7].

Another study [9] compared the effectiveness of thermography, magnetic resonance imaging, computed tomography, ultrasound, etc. for measuring internal tissue temperature during thermal therapy. It has been established that thermography and thermometry can be used in the clinic to measure the temperature of internal tissues during thermal ablation, hyperthermia and hypothermia treatment, these methods are quite simple and affordable compared to others but require further research and development.

A comparative review [10] of diagnostic methods in the diagnosis of breast tumors. It has been established that thermography does not provide information about the morphological characteristics of the breast, but it does provide functional information about the thermal and vascular state of the tissues. The use of thermal images compared to mammography is less effective, but the use of both methods gives the highest accuracy rate. It is also noted that additional research in this area will allow to adequately assess the effectiveness of the method.

**Conclusion.** In summary, infrared thermography is a promising area of medical diagnostics, providing a non-invasive, comprehensive and cost-effective means of assessing physiological conditions. Ongoing studies are focusing on the application of this method in the diagnosis of cancer, vascular disease, osteoarthritis, rheumatism and



many others. Despite its proven effectiveness in temperature screening, the feasibility and accuracy of thermography in diagnostics is still questioned. Fragmented studies and the lack of comprehensive evidence-based reviews hinder the widespread adoption of IRT in medical practice. At present, thermography is acceptable when used in combination with other standardized methods. Further research and technological advances have the potential to unlock the full potential of IRT, facilitating its integration into routine clinical practice and improving patient care.

### **References:**

1. Ring E. F. J. The historical development of temperature measurement in medicine. *Infrared Physics & Technology*. 2007. Vol. 49, no. 3. P. 297–301. URL: <https://doi.org/10.1016/j.infrared.2006.06.029>.
2. Jones B. F. A reappraisal of the use of infrared thermal image analysis in medicine. *IEEE Transactions on Medical Imaging*. 1998. Vol. 17, no. 6. P. 1019–1027. URL: <https://doi.org/10.1109/42.746635>.
3. Ammer K. A literature survey with a focus on applications in the COVID-19 pandemic. *Thermol Int*. 2021. Vol. 19, no. 33. URL: <http://www.uhlen.at/thermology-international/index.php?target=310119.htm>.
4. Medical applications of infrared thermography: A review / B. B. Lahiri et al. *Infrared Physics & Technology*. 2012. Vol. 55, no. 4. P. 221–235. URL: <https://doi.org/10.1016/j.infrared.2012.03.007>.
5. Role of digital infrared thermal imaging in surgical management of fistula-in-ano / S. Carokit et al. *European surgery*. 2023. URL: <https://doi.org/10.1007/s10353-023-00816-9>.
6. Ring E. F. J., Ammer K. Infrared thermal imaging in medicine. *Physiological Measurement*. 2012. Vol. 33, no. 3. P. R33–R46. URL: <https://doi.org/10.1088/0967-3334/33/3/r33>.
7. Kesztyüs D., Brucher S., Kesztyüs T. Use of infrared thermography in medical diagnostics: a scoping review protocol. *BMJ Open*. 2022. Vol. 12, no. 4. P. e059833. URL: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-059833>.
8. Puttagunta M., Ravi S. Medical image analysis based on deep learning approach. *Multimedia Tools and Applications*. 2021. URL: <https://doi.org/10.1007/s11042-021-10707-4>.
9. Raiko J., Koskensalo K., Sainio T. Imaging-based internal body temperature measurements: The journal Temperature toolbox. *Temperature*. 2020. Vol. 7, no. 4. P. 363–388. URL: <https://doi.org/10.1080/23328940.2020.1769006>.
10. Kennedy D. A., Lee T., Seely D. A Comparative Review of Thermography as a Breast Cancer Screening Technique. *Integrative Cancer Therapies*. 2009. Vol. 8, no. 1. P. 9–16. URL: <https://doi.org/10.1177/1534735408326171>.

## **ЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ У МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ПІД ЧАС ВІЙНИ**

**Артеменко Наталія Ростиславівна,**  
к.мед.н., доцентка кафедри ендокринології  
Івано-Франківського національного медичного університету

**Човганюк Ольга Степанівна,**  
к.мед.н., доцентка кафедри пропедевтики внутрішньої  
медицини ім. професора М.М.Бережницького  
Івано-Франківського національного медичного університету

**Скрипник Надія Василівна,**  
д.мед.н., професорка, завідувачка кафедри ендокринології  
Івано-Франківського національного медичного університету

**Гаман Ірина Олегівна,**  
к.мед.н., асистентка кафедри пропедевтики  
внутрішньої медицини ім. М.М.Бережницького  
Івано-Франківського національного медичного університету

**Кочержат Оксана Ігорівна,**  
к.мед.н., доцентка кафедри пропедевтики  
внутрішньої медицини ім. М.М.Бережницького  
Івано-Франківського національного медичного університету

В умовах воєнного стану, боротьби України за свою незалежність відбуваються зміни у всіх галузях суспільного життя, у тому числі в освітньому процесі. В умовах, що склалися, вища медична школа не може бути вузькоспеціалізованою галуззю, стояти осторонь суспільних процесів та викликів. При навчанні майбутнього спеціаліста-медика необхідно враховувати необхідність формування не тільки висококваліфікованого лікаря, але і патріота з високим почуттям національної свідомості, гуманізму, що є надзвичайно актуальним в сучасних умовах. Необхідно враховувати етичні виклики під час освітнього процесу, при обстеженні пацієнтів в клініці, що виникають під час воєнного стану.

Під час війни медична освіта може стикатися з рядом етичних проблем: стрес, сумлінне навчання, обмежений доступ до медичних ресурсів, дотримання принципів етики та деонтології, забезпечення якісного рівня освіти, тощо.

Стрес в умовах війни став невід'ємною частиною буття як студентів, так і викладачів, пацієнтів. Необхідно навчити здобувачів вищої освіти правильно сприймати стрес, реагувати на стресові ситуації, зупинити паніку, роз'яснити як

себе поводити після сигналу повітряної тривоги. Особливо вразливі до стресу іноземні студенти, які залишилися навчатися в Україні, студенти-переселенці, які втратили житло, студенти, батьки яких або хтось з родини воюють на фронті. Необхідна особлива психологічна підтримка даних студентів.

Необхідно донести до студентів що їх сумлінне навчання з формуванням висококваліфікованого лікаря-спеціаліста, який може швидко приймати рішення, діяти в надзвичайних ситуаціях є їх невеликим внеском в майбутню перемогу над ворогом. Обмежений доступ до медичних ресурсів. Під час війни можуть виникати перебої з постачанням медикаментів, медичної техніки, руйнуванням медичних закладів. Можливий дефіцит медичного персоналу та місць в медичних закладах при масованих ворожих ударах та руйнуваннях. Необхідно навчити студентів як діяти в таких ситуаціях та швидко приймати відповідні рішення.

Потрібно дотримуватися принципів етики та деонтології при обстеженні студентами пацієнтів у відділеннях лікарні. Необхідно враховувати що всі пацієнти знаходяться в стані хронічного стресу, що приводить до виникнення психосоматичних синдромів та захворювань. Особливо це стосується пацієнтів-переселенців, учасників бойових дій, інвалідів, важко- та невиліковно хворих.

Індивідуальний підхід. Необхідно забезпечити якісне засвоєння навчального матеріалу з індивідуальним графіком здачі екзаменів, модульного контролю, відробки практичних занять та лекцій студентам, які воюють на фронті, займаються волонтерською діяльністю, проводять тренінги по невідкладній допомозі для населення, постраждали внаслідок ворожих обстрілів та атак.

Студенти та викладачі повинні бути готові до швидкої мобілізації та надання медичної допомоги під час бойових дій. Це вимагає необхідну практичну та теоретичну підготовку, моральну готовність.

**Висновки.** Розуміння етичних та моральних аспектів у вищій медичній школі під час війни, проведення заходів, що ведуть до впровадження цих норм в освітній процес дають змогу досягти високого рівня етичних норм та принципів, допоможуть сформувати не тільки висококваліфікованого, всесторонньо розвинутого спеціаліста-медика з високими моральними засадами, але і моральні засади суспільства в цілому.

### **Література:**

1. Безкоровайна І.М., Воскресенська Л.К., Ряднова В.В. «Особливості медичної освіти України у воєнний час» «Вісник проблем біології і медицини» Випуск 1 (168), 2023: 220-223. DOI 10.29254/2077-4214-2023-1-168-219-223.
2. Fehl M, Gehres V, Geier A-K, Mundt T, Klinge K, Frese T, et al. Medical students' adoption and evaluation of a completely digital general practice clerkship – cross-sectional survey and cohort comparison with face-to-face teaching. Med Educ Online. 2022;27:2028334.

## ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІСТЕРІОЗУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

**Бабікова Аліна Олександрівна**

Студентка 5 курсу, 8 групи, 1 медичного факультету  
Харківський Національний Медичний Університет

**Рубаненко Катерина Олександрівна**

Студентка 5 курсу, 8 групи, 1 медичного факультету  
Харківський Національний Медичний Університет

**Орловська Катерина Володимирівна**

Асистент кафедри епідеміології  
Харківський Національний Медичний Університет

**Вступ.** Лістеріоз – бактеріальне інфекційне захворювання, яке характеризується поліморфізмом клінічних проявів з переважним ураженням системи моноклеарних фагоцитів, нервової тканини та органів репродукції з розвитком септицемії. Інколи перебігає в формі тривалого безсимптомного носійства, а також супроводжується високою летальністю в новонароджених і в осіб з імунodefіцитними станами [1, 2].

У Сполучених Штатах Америки (США) щороку реєструють понад 1600 хворих на лістеріоз, з яких близько 260 гине [3]. В Україні за період 2007-2023 рр. було зареєстровано 29 випадків даного захворювання, 7 з яких завершилися летально. Зокрема померли 4 новонароджені дитини [4-8]. Останній летальний випадок стався в січні 2024 р.. За даними Волинського обласного центру контролю та профілактики хвороб, лістеріоз виявили у в 62-річного чоловіка, мешканця одного з сіл Луцького району, який помер у лікарні за два тижні після госпіталізації [9, 10].

**Мета дослідження.** З'ясувати епідеміологічні особливості лістеріозу на сучасному етапі.

**Матеріал та методи.** Було вивчено та проаналізовано вітчизняні та іноземні літературні та інформаційні джерела з зазначеної проблеми за період з 2015 р. по 2024 р., зокрема дані Центру громадського здоров'я МОЗ України та Центру з контролю та профілактики захворювань (CDC) США.

**Результати та обговорення.** Існують дані, що джерелом інфекції та основним резервуаром збудника при лістеріозі є дикі мишоподібні гризуни, додатковим – синантропні гризуни та свійські тварини (вівці, свині, велика рогата худоба), що утворюють антропоургічні осередки інфекції [1, 5, 11], домашні та дикі тварини (бродячі коти та собаки) [5-7], іноді – птахи, зокрема голуби [4-7], ракоподібні [12]. Проте переважна більшість публікацій висвітлює лістеріоз як сапроноз. Так, паличку знаходять у ґрунті, піску, воді, на рослинах, у поверхневих шарах силосу, де вона здатна розмножуватися [2, 4-7, 10, 11, 13].

Вважають, що лістерії є постійними мешканцями кишечника ссавців, птахів, ракоподібних і частиною нормальної мікрофлори людини [11-13]. Разом із тим, відомо, що збудник виділяється з ураженого організму з різними секретами (сеча, молоко, випорожнення, сперма, носовий і ректальний слиз, навколоплідні води тощо) [1, 6, 7]. Зараження людини відбувається харчовим [1-8, 11], водним [1, 5-8], контактним (під час контакту з хворою твариною або птахом) [1, 4-7, 10-12], повітряно-пиловим [1], вертикальним [1, 11-13] шляхами. Трапляються поодинокі дані, що від тварини до тварини інфекція може поширюватися трансмісивно за участю кліщів [1]. Загальноприйнятою й авторитетною є думка, що інфікована людина може передавати інфекцію лише перинатально або неонатально [1, 2, 11, 12]. Проте автори деяких джерел вважають за можливе передачу збудника від людини до людини за допомогою фекально-орального механізму зараження [4-7], зокрема контактно-побутовим шляхом [5, 6]. Це повністю суперечить твердженню Skogberg K. (2017) про те, що лістеріозна інфекція в людини може передаватися винятково від матері до плода, а інших форм передачі від людини до людини просто не існує [13].

Найчастіше факторами передачі є молочні (м'які сири, виготовлені з непастеризованого молока, наприклад фета, брі, камамбер, кесо фреско, кесо бланко, сире (непастеризоване) молоко тощо) та м'ясні (паштети, хот-доги, сирокочені ковбаси) продукти, сирі овочі, зокрема заморожені, охолоджені копчені, солені, в'ялені морепродукти (риба), фрукти, тобто продукти, які не підлягають термічній обробці перед споживанням [2, 4-7, 12, 13].

Важливо зазначити, що збудник лістеріозу здатний активно розмножуватися за низьких температур, тобто в умовах холодильника, та таким чином накопичуватися в продуктах харчування під час зберігання [2, 4, 12]. Вважають, що найбільшу небезпеку становлять продукти, які продають вже готовими до споживання. Оскільки збудник лістеріозу трапляється в навколишньому середовищі повсюдно, існує велика ймовірність контамінації найрізноманітніших харчових продуктів під час їх виробництва [11].

Захворювання виникає в вигляді поодиноких спорадичних випадків і спалахів [1, 11, 13]. За даними Шухат Е., Брума К. (2015), у США під час спалахів лістеріозу факторами передачі були салати зі свіжої капусти, пастеризоване молоко, м'які сири, паштети, холодні наїдки зі свинини, причиною спорадичних випадків – недостатньо термічно оброблена курятина, холодні сосиски, м'які сири [11]. На думку Докрелла Д.Г., Сундара Ш., Ангус Б.Дж. (2021), найчастішою причиною відомих спалахів лістеріозу в світі було вживання в їжу сирих овочів, м'яких сирів, недостатньо термічно обробленої курятини, риби, м'яса та паштетів [2]. Наймасовіший спалах лістеріозу в США, під час якого захворіло 100 осіб, 48 з яких померли або народили мертву дитину, було зареєстровано в 1985 р. у Лос-Анджелесі, у Франції – в 1992 р. (279 випадків, 63 з яких завершилися летально або народженням мертвої дитини) [11].

У 2018 р. після спалаху лістеріозу в п'ятих країнах-членах Європейського Союзу (Австрія, Данія, Фінляндія, Швеція, Велика Британія), пов'язаному із замороженою кукурудзою, та проведеного епідеміологічного розслідування із

торгівельної мережі всіх європейських країн, зокрема й України було вилучено заморожені овочі виробництва Угорщини: «Кукурудза десертна» (упаковка 400 г) і «Мексиканська суміш» (упаковка 2,5 кг) [4, 6, 7].

Останнім часом спалахи лістеріозу в світі були пов'язані із вживанням неякісного м'ясного рулету (2019 р., Андалусія, понад 130 випадків), нарізаними м'ясними делікатесами та сирами (2019 р., США, 24 випадки), звареними круто яйцями (2019 р., США, 8 випадків), грибів енокі (2020 р., США, 36 випадків), м'ясних делікатесів (2020 р., США, 12 випадків), м'яких сирів «queso fresco» (2021 р., США, 13 випадків), заморожених готових курячих продуктів (2021 р., США, 3 випадки), упакованих салатів «Fresh Express» (2021 р., США, 10 випадків), салатів «Dole» в пакетах (2021 р., США, 18 випадків), морозива (2022 р., США, 25 випадків), сирів брі та камамбер (2022 р., США, 6 випадків) [14].

Сприйнятливість людей до лістеріозу низька. Захворювання частіше виникає в осіб похилого віку, в жінок під час вагітності, новонароджених і в осіб із імунodefіцитними станами, зокрема в пацієнтів з ВІЛ-інфекцією/СНІДом [1, 2, 4-7, 10-13]. Так, за даними CDC США (2023), у вагітних лістеріоз трапляється в 10 разів, а в жінок латиноамериканського походження в 24 рази частіше, ніж у загальній популяції [3]. За іншими даними, ймовірність розвитку лістеріозу в вагітних жінок приблизно в 20, а у ВІЛ-інфікованих осіб – у 300 разів вище, ніж в інших дорослих людей [5, 6].

Переважає більшість випадків лістеріозу припадає на травень-серпень [1, 11, 12, 14]. Професійний характер захворюваності носить серед працівників тваринницьких і птахівницьких господарств, цехів первинної переробки на м'ясо- та птахокомбінатах [1], ветеринарів [11].

На сьогодні лістеріоз позиціонують як внутрішньолікарняну інфекцією акушерських стаціонарів, де можуть виникати спорадичні випадки та спалахи цієї хвороби, зокрема серед новонароджених [1, 11].

**Висновки.** Погляди на епідеміологію лістеріозу є досить суперечливими. За сучасних уявлень про механізми зараження лістеріоз можна вважати інфекційною хворобою з множинним механізмом зараження. Найчастіше зараження людини відбувається внаслідок споживання молочних, м'ясних, овочевих продуктів, які не підлягають термічній обробці перед споживанням. Хвороба має весняно-літню сезонність. Існують групи підвищеного медичного (вагітні, новонароджені, особи похилого віку, імунонекомпетентні) та епідеміологічного (ветеринари, тваринники, птахівниці тощо) ризику зараження, та ймовірно генетична схильність (жінки латиноамериканського походження) до цієї хвороби. На сучасному етапі спалахи лістеріозу трапляються в багатьох країнах світу, зокрема США, Великій Британії, Іспанії. В Україні наразі захворюваність на лістеріоз реєструють на спорадичному рівні, у вигляді поодиноких випадків, не пов'язаних між собою. У США та країнах Європи лістеріоз розглядають як опортуністичну та внутрішньолікарняну інфекцію.

### Список літератури

1. Інфекційні хвороби: підручник / В.М. Козько, Г.О. Соломенник, К.В. Юрко та ін.; за ред. В.М. Козька. – К.: ВСВ «Медицина», 2019. – 312 с.
2. Медицина за Девідсоном: принципи і практика: посібник: пер. 23-го англ. вид.: у 3 т. Т. 2 / за ред. Стюарта Г. Ралстона, Яна Д. Пенмана, Марка В. Дж. Стрекена, Річарда П. Гобсона; наук. ред. пер. Катерина Юрко, Василь Москалюк, Лариса Мороз та ін. – К.: ВСВ «Медицина», 2021. – 778 с.
3. CDC: People at Risk – Pregnant Women and Newborns. Станом на 22.12.2023.
- 4.<http://glh.sm.gov.ua/index.php/uk/prioriteti/ohorona-zdorovija/5807-listerioz-yak-uberegtis>
- 5.[https://www.oblses.ck.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1424](https://www.oblses.ck.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=1424)
- 6.<https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/inshi-infekciyni-zakhvoryuvannya/listerioz>
- 7.<http://www.dolc.dp.ua/wpress/?p=3475>
- 8.<https://zmist.pl.ua/news/tyazhki-infekcijni-hvoroby-yaki-vyyavyly-u-zhyteliv-poltavshhyny-u-2022-rocz>
- 9.<https://www.ukrinform.ua/rubric-health/3812629-na-volini-vid-listeriozu-pomer-colovik-so-ce-za-hvoroba.html>
- 10.[https://varta1.com.ua/news/na-volini-cholovik-pomer-vid-listeriozu\\_375490.html](https://varta1.com.ua/news/na-volini-cholovik-pomer-vid-listeriozu_375490.html)
11. Harrison's Principles of Internal Medicine. – 19th Edition // Dan Longo, Anthony Fauci, Dennis Kasper, Stephen Hauser. – McGraw-Hill, 2015.
- 12.<https://www.msdmanuals.com/uk/professional/infectious-diseases/gram-positive-bacilli/listeriosis>
- 13.<http://guidelines.moz.gov.ua/documents/2918?id=ebm00028&format=pdf>  
(Настанова на засадах доказової медицини 00028. Лістеріоз. Створена DUODECIM Medical Publications, Ltd.)
14. <https://www.dolc.dp.ua/wpress/?p=12458>

## **АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА СКАЗ В УКРАЇНІ ЗА 2020-2023**

**Бузлама Анастасія Андріївна**

Студентка 5 курсу у І медичного факультету  
Харківський Національний Медичний Університет

**Орловська Катерина Володимирівна**

Асистент  
Харківський Національний Медичний Університет

Актуальність. Сказ — це гостре інфекційне захворювання тварин і людини, спричинене нейротропним вірусом із роду *Lyssavirus*. Характеризується розвитком енцефаліту зі стрімким пошкодженням функції центральної нервової системи і завжди закінчується летально. Захворювання діагностується у 113 країнах світу. За інформацією Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), від захворювання на сказ кожного року в світі гине понад 60 тисяч людей (близько 40% з них діти віком до 15 років), більше одного мільйону тварин, понад 20 мільйонів людей отримують антирабічну постекспозиційну вакцинацію після перенесених укусів (Expert Consultation on Rabies).

Мета. Проведення детального аналізу динаміки захворюваності людей на сказ в Україні за 2020–2023 рр.

Результат. Серед людей у 2020 – 2021 роках випадки сказу по Україні не були зареєстровані. У 2022р. зареєстровано 2 випадки захворювання на сказ людей (по 1 випадку у Харківській області та Житомирській області). Випадків захворювання на сказ людей у м. Києві не зареєстровано. Проте в столиці по медичну допомогу звернулось постраждалих від укусів: тваринами з лабораторно підтвердженим діагнозом сказу – 13 осіб (у 2021р. – 32 особи), дикими м'ясоїдними та кажанами – 20 осіб (у 2021р. – 32 особи), безпритульними тваринами – 1402 особи (у 2021р. – 1723 особи), домашніми тваринами – 1442 особи (у 2021р. – 1510 осіб). Зареєстровано випадок сказу у 2023 році у мешканця Вінницької області. У Харківській області продовжується епізоотичне неблагополуччя зі сказу, що впливає на епідемічну ситуацію. Всього з початку року за медичною допомогою з приводу ушкоджень, нанесених тваринами, звернулись 2694 особи. Отримали призначення на антирабічне лікування 939 постраждалих.

Основним резервуаром збудника сказу у дикій природі, як і раніше залишається червона лисиця. Серед домашніх тварин продовжує реєструватися значна кількість випадків захворювання серед собак і котів, великої та дрібної рогатої худоби, як найбільш наближені до людей та являють для них головну небезпеку. У 2022 захворюваність на сказ було зареєстровано серед: котів – 168, собак – 150, лисиць – 98, великої рогатої худоби – 32, диких тварин – 13, дрібної рогатої худоби – 6, свиней і коней – по 1. З початку 2023 року провідну роль у



епізоотії на сьогодні, як і у попередні роки, відіграють коти (174 випадки), дещо поступаються їм собаки (146 випадків). До епізоотичного процесу залучені також сільськогосподарські тварини – 41 голів великої рогатої худоби, коза та кінь, 84 - лисиці. Підвищення рівня захворюваності домашніх тварин, особливо серед котів і собак, які проживають в безпосередній близькості до людей, є наслідком неповного обсягу охоплення профілактичними антирабічними щепленнями та прямим свідченням неналежного виконання діючої «Інструкції щодо заходів боротьби та профілактики сказу», оскільки, близько 80% випадків сказу серед домашніх м'ясоїдних реєструються у тварин, які мали господаря, однак не були забезпечені профілактичною антирабічною вакцинацією.

Боротьба зі сказом серед домашніх тварин залишається нагальною проблемою і може бути вирішена лише спільними зусиллями адміністративно-господарських служб, спеціалістами в галузі ветеринарної та гуманної медицини, спрямованими на впорядкування утримання собак і котів, своєчасну їхню вакцинацію; відловлювання, стерилізацію та імунізацію безпритульних тварин тощо.

Також, наразі ситуація ускладнюється у зв'язку з повномасштабним вторгненням росії. Відтак, через бойові дії збільшилася чисельність бродячих і здиравілих собак та котів, а призупинення полювання призвело до різкого зростання чисельності лисиці. Крім цього, у 2022 не проводилась пероральна імунізація диких м'ясоїдних на всій території України.

Висновки. Аналіз динаміки захворюваності на сказ в Україні свідчить про її нестійкий розвиток – протягом 2020– 2023 рр. зареєстровано 3 випадки з піком захворюваності в 2022 році. Основним резервуаром вірусу сказу в дикій природі є лисиці. В структурі захворюваності на сказ серед домашніх тварин перше місце займають коти, зареєстровано 168 випадків за 2022 рік, 174 випадки за 2023 рік.

### **Список літератури:**

1. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів
2. WHO Expert Consultation on Rabies (2013). Technical Report Series 982. Geneva: World Health Organization
3. Державне агентство лісових ресурсів України
4. Naglov, V., Oboskalova, D. (2005). Osoblyvosti skazu tvaryn u mistah Harkivs'koi' oblasti. Naukovyj visnyk Uzhgorods'kogo universytetu.

## **СУЧАСНІ ОСОБЛИВОСТІ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ НА ПІСЛЯДИПЛОМНОМУ ЕТАПІ ЗДОБУТТЯ ЛІКАРСЬКОГО ФАХУ**

**Булат Леонід Мойсейович**

д.мед.н, професор

Вінницький національний медичний університет ім.М.І.Пирогова

**Лисунець Оксана Василівна**

к.мед.н., доцент

Вінницький національний медичний університет ім.М.І.Пирогова

**Дідик Наталя Василівна**

к.мед.н., доцент

Вінницький національний медичний університет ім.М.І.Пирогова

Андрагогіка (від гр. aner, andros – дорослий чоловік, зрілий муж + ago – веду) – наука про навчання дорослих, котра обґрунтовує діяльність дорослих, що навчаються, та тих, що навчають. Навчання дорослого кардинально відрізняється від навчання дитини, оскільки дорослі здобувачі освіти неодмінно ретранслюють вже наявний життєвий, професійний, навчальний досвід на процес здобуття знань та навичок. [1]

Якщо говорити про післядипломну освіту фахівців медичного профілю, часто це вдосконалення, автоматизація умінь та навичок для успішної роботи у команді, оскільки результати роботи лікаря залежать від взаємодії із пацієнтом і його оточенням та професійної згуртованості на етапах діагностичного пошуку, лікувально-реабілітаційної роботи. Важливо дорослим здобувачам дати можливість реалізувати свій потенціал знань, підтримуючи формування лідерства у команді та збереження доброзичливої та дружньої взаємодії. [2]

Поставленим цілям відповідають методи інтерактивних технологій навчання, які дозволяють усім учасникам освітнього процесу в реальному часі активно працювати, здобуваючи відповіді на не зрозумілі питання, завдання, задачі. Оскільки диференційно-діагностичний процес у професійному житті кожного лікаря становить левовому частку, то пошук відповідей, причинно-наслідкових зв'язків є необхідною складовою навчання. Важливим є зворотний зв'язок та активна взаємодія здобувачів, що сприяє злагодженим діям на етапі самостійної практичної діяльності. Загалом інтерактивні освітні технології у своєму складі мають індивідуальні та групові методи навчання, що забезпечує великий вибір інструментів для здобуття кваліфікації. Нами був обраний метод створення ментальної карти засобами онлайн сервісу Mentimeter <https://www.mentimeter.com/> [3]

Перевага роботи з таким інструментом - у комплексній взаємодії здобувачів та викладача на засадах партнерства та наставництва, зворотного зв'язку та, найважливіше, уніфікування знань, умінь, що буде слугувати засадами успішної оцінки клініко-анамнестичних даних та параклінічних досліджень з обов'язковим врахуванням особливостей преморбідного фону маленьких пацієнтів. Сервіси інтерактивної взаємодії дозволяли в режимі реального часу оцінювати клініко-параклінічні дані пацієнтів із відповідною нозологією і проводити диференціально-діагностичну верифікацію, причому створюючи ментальну карту засобами платформи Mentimeter здобувачі закріплювали патогномонічні клініко-лабораторні симптоми характерні для певного захворювання та маршрут пацієнта на етапі первинної медико-санітарної допомоги. [4,5]

Таким чином, цифрові інструменти дають можливість здобувачам реалізувати та оцінити свої діагностичні та лікувальні рішення у веденні пацієнтів педіатричного профілю. Інтерактивна взаємодія та цікавий інтерфейс цифрових сервісів сприяють доброзичливій атмосфері під час заняття та встановленню асоціативних візуальних зв'язків, що також є значущим фактором, оскільки сучасні здобувачі первинної післядипломної освіти мають достатньо великий досвід навчання з використанням цифрових освітніх платформ. Разом з тим, ментальна карта, створена засобами Mentimeter, відіграє роль відкритого мікрофону також, особливо це затребуваним є при розробці планів комплексних реабілітаційних заходів аби нівелювати можливість формування коморбідності у дитячому віці.

Отже, сервіси інтерактивної взаємодії є сучасними та дієвими інструментами проблемно-орієнтованого особистісно-центричного навчання та способом формування клінічного мислення на етапі післядипломної підготовки. Перспективи подальших досліджень полягають у пошуку, адаптації для навчання дорослих освітніх платформ задля удосконалення навчального процесу на етапі первинної післядипломної підготовки здобувачів.

### Список літератури

1. Професійна освіта: андрагогічний підхід: монографія / кол. авторів; за ред. О. А. Дубасенюк. – Житомир: Вид. О. О. Євенок, 2018. – 452 с.
2. Дубасенюк О.А., Самойленко О.А. Основи андрагогіки (для фахівців у галузі освіти дорослих): навч.-методичний посібник. – Житомир: Видво ЖДУ ім. І. Франка, 2020. – 247 с.
3. Створення тестів для онлайн-навчання: огляд платформ [https://osvita.ua/vnz/high\\_school/80118/](https://osvita.ua/vnz/high_school/80118/)
4. Романовський О. Г., Гриньова В. М., Резван О. О. Ментальні карти як інноваційний спосіб організації інформації в навчальному процесі вищої школи. Інформаційні технології і засоби навчання, 2018, Том 64, №2.с.185-196

5. Kolečáková Rebeka Štefánia Mental maps in educational process and their impact on pupil's learning performance July 2019 DOI:10.21125/edulearn.2019.2441  
[https://www.researchgate.net/publication/334537674\\_MENTAL\\_MAPS\\_IN\\_EDUCATIONAL\\_PROCESS\\_AND\\_THEIR\\_IMPACT\\_ON\\_PUPIL'S\\_LEARNING\\_PERFORMANCE](https://www.researchgate.net/publication/334537674_MENTAL_MAPS_IN_EDUCATIONAL_PROCESS_AND_THEIR_IMPACT_ON_PUPIL'S_LEARNING_PERFORMANCE)

## **ІМУНОЛОГІЧНИЙ СТАТУС У ЖІНОК З ЕНДОМЕТРІОМАМИ, ПОЄДНАНИМИ ІЗ ЗАПАЛЬНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ОРГАНІВ МАЛОГО ТАЗУ**

**Бігун Руслана Василівна**

PhD, асистентка кафедри акушерства і гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

**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

**Поліщук Іван Полікарпович**

к.мед.н., асистент кафедри акушерства і гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

Останніми роками зростає число наукових публікацій про оцінку імунного статусу при ендометріозі [1]. Особливо це актуально на фоні розвитку запальних захворювань органів малого тазу, де імунний механізм відіграє роль пускового та патогенетичного елементу захворювання [2]. Запальний процес органів малого тазу призводить до виникнення змін в місцевому та загальному імунитеті з подальшим формуванням патологічних змін тканини яєчника [2, 3]. Тривалий запальний процес на фоні ендометріозу в кінцевому результаті призводить до початку злукової хвороби малого тазу, зниження оваріального резерву, відповідно зменшуючи імовірність вагітності [4].

**МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ** – оцінити параметри імунного статусу у жінок з ендометріомами, поєднаними із запальними захворюваннями органів малого тазу.

**МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.** Проведено клініко-лабораторне обстеження 120 пацієнток віком 18–40 років, які розподілено на дві групи. До першої групи увійшли 45 жінок з ендометріомами у поєднанні із запальними захворюваннями органів малого тазу, до другої групи – 45 пацієнток з ізольованими ендометріомами. До групи контролю увійшли 30 жінок без ознак гінекологічної патології. Окрім проведеного клінічного обстеження, визначено параметри імунологічного стану пацієнток з визначенням рівня С-реактивного білка, TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-4, IL-10, IFN- $\gamma$ , а також рівня IgA, IgG і IgM у сироватці крові.

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.** Спостерігали статистично достовірне ( $p<0,05$ ) підвищення рівня середнього значення С-реактивного протеїну у 3,6 рази у пацієнток першої групи та в 2,8 рази у пацієнток, що складали другу групу (від 9,8 та 7,6 мг/дл відповідно) проти рівня СРБ плазми крові жінок групи контролю (2,7 мг/дл).

Подібна тенденція спостерігалась і при аналізі результатів рівня цитокінів. Виявили статистично достовірний ( $p<0,05$ ) ріст рівня прозапальних цитокінів у першій групі проти даних групи контролю TNF- $\alpha$  – у 17,8 раза, IL-1 $\beta$  – у 4,9 раза. Проте в першій групі значення рівня IL-4 та IL-10 були у 7,3 рази та в 6,2 раза статистично достовірно нижчими проти даних групи контролю ( $p<0,05$ ).

Встановлено також статистично достовірне зростання середнього рівня IFN- $\gamma$  у жінок першої групи проти даних групи контролю в 2,0 рази. Вміст рівня імуноглобулінів класу М (IgM) сироватки крові у жінок першої групи був у 1,6 раза достовірно більшим, а у жінок другої групи не відрізнявся від групи контролю ( $p>0,05$ ). Також виявлено зниження рівня IgA у 1,6 раза у жінок I групи порівняно з групою контролю та недостовірна зміна концентрації IgG у жінок обох груп.

**ВИСНОВКИ.** Результати дослідження вказують, що у пацієнток з ізольованими ендометріомами, та при комбінації із запальними захворюваннями органів малого тазу спостерігаються зміни імунного статусу в бік зростання рівня прозапальних цитокінів, особливо у групі при комбінації патологій. При цьому одночасно існує тенденція до зниження рівня протизапальних цитокінів. Вказані результати доказують важливу патогенетичну роль імунного статусу в перебігу ізольованого ендометріозу яєчників, а також при його комбінації із запальними захворюваннями органів малого тазу.

### Література:

1. Abramiuk M, Grywalska E, Małkowska P, Sierawska O, Hryniewicz R, Niedźwiedzka-Rystwej P. The Role of the Immune System in the Development of Endometriosis. *Cells*. 2022 Jun 25;11(13):2028. doi: 10.3390/cells11132028.
2. Kobayashi H. Similarities in Pathogenetic Mechanisms Underlying the Bidirectional Relationship between Endometriosis and Pelvic Inflammatory Disease. *Diagnostics (Basel)*. 2023 Feb 24;13(5):868. doi: 10.3390/diagnostics13050868.
3. Vallvé-Juanico J, Houshdaran S, Giudice LC. The endometrial immune environment of women with endometriosis. *Hum Reprod Update*. 2019 Sep 11;25(5):564-591. doi: 10.1093/humupd/dmz018.
4. Broi MGD, Ferriani RA, Navarro PA. Ethioipathogenic mechanisms of endometriosis-related infertility. *JBRA Assist Reprod*. 2019 Aug 22;23(3):273-280. doi: 10.5935/1518-0557.20190029.

## **КЛІНІКО-ПАРАКЛІНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БОЛЬОВИХ ФЕНОМЕНІВ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА У ПАЦІЄНТІВ З ВИРАЗКОВОЮ ХВОРОБОЮ ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ**

**Демида Олена Василівна**

аспірантка кафедри неврології № 2

Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика,  
Київ, Україна

Біль у спині – один з найбільш частих патологічних симптомів. У високорозвинених країнах близько 90% людей протягом життя відчувають біль у спині.[1] Дорсалгія - проблема міждисциплінарна, тому що у клінічній картині цілого ряду соматичних і неврологічних захворювань може спостерігатися біль подібної локалізації. Клінічно виділяють чотири види болю в спині: локальний, проєкційний, відображений, радикулярний (корінцевий), а також біль унаслідок м'язового спазму.[2] Відображений біль виникає при пошкодженні внутрішніх органів (вісцеральний і соматогенний) і локалізується у віддалених поверхневих ділянках тіла. Цей біль відчувається в ділянках, що іннервуються тим самим сегментом спинного мозку, що й уражений орган.[3] Сьогодні спостерігається тенденція до збільшення кількості хворих з патологією хребта, що призводить до зростання вертеброгенних захворювань внутрішніх органів та систем.[1,4]

**Мета** - Дослідження клініко-параклінічних характеристик больових феноменів грудного відділу хребта у пацієнтів з виразковою хворобою дванадцятипалої кишки.

**Результати** - У пацієнтів з ВХ ДПК скарга на біль в грудному відділі хребта була другою за частотою. При об'єктивному обстеженні у пацієнтів з ВХ ДПК відмічали обмежений обсяг руху в шийно-грудному та у попереково-грудному відділах хребта, біль при нахилі, больові відчуття, що посилюються при вдиху, напруження м'язів шиї та плечового поясу, біль між лопатками. За даними рентгенографій та МРТ грудного відділу хребта у пацієнтів з ВХ ДПК було виявлено сплюснення або посилення грудного кіфозу, порушення постави у вигляді сколіозу, спондилолістез, наявність остеофітів, зменшення висоти диска, осифікація замикаючих пластинок суглобових відростків і тіл хребців, ознаки спондилоартрозу, осифікація поздовжніх зв'язок, субхондральний склероз, візуалізовано грижові випинання. Встановлено прямий зв'язок між ступенем вираженості больового синдрому при загостренні виразкової хвороби та ступенем вираженості змін виявлених при аналізі рентгенограм грудного відділу хребта. ( $r=0,46$ ) Встановлено прямий зв'язок між ступенем вираженості больового синдрому в грудному відділі хребта у хворих з ВХ ДПК та характеристиками тривожності: РТ ( $r=0,41$ ) та ОТ ( $r=0,43$ ). Виявлено взаємозв'язок між болючістю паравертебральних точок в нижньогрудному

відділі хребта та вираженістю больового синдрому при загостренні виразкової хвороби ( $r=0,51$ ). Виявлено взаємозв'язок між наявністю гіперестезії в дерматомах D<sub>7</sub> – D<sub>11</sub> та вираженістю больового синдрому при загостренні виразкової хвороби ( $r=0,47$ ).

**Висновки-** Оскільки внаслідок дегенеративно-дистрофічних змін в міжхребцевих дисках в грудному відділі хребта можуть розвиватися нейровегетативні та рефлекторні порушення у вигляді запалення паравертебральних м'яких тканин, надмірної напруги м'язів, порушення іннервації, вторинного спазму, порушення тонусу судин, гіпоксії органів і тканин, є доцільним виконання у даних пацієнтів рентгенографічного та МРТ дослідження для вчасної діагностики та профілактики порушень у грудному відділі хребта.

### Література:

1. Casiano VE, Sarwan G, Dydyk AM, Varacallo M. Back Pain. 2023 Feb 20. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan–. PMID: 30844200.
2. Allegri M, Montella S, Salici F, Valente A, Marchesini M, Compagnone C, Baciarello M, Manferdini ME, Fanelli G. Mechanisms of low back pain: a guide for diagnosis and therapy. F1000Res. 2016 Jun 28;5:F1000 Faculty Rev-1530. doi: 10.12688/f1000research.8105.2. PMID: 27408698; PMCID: PMC4926733.
3. Sikandar S, Dickenson AH. Visceral pain: the ins and outs, the ups and downs. Curr Opin Support Palliat Care. 2012 Mar;6(1):17-26. doi: 10.1097/SPC.0b013e32834f6ec9. PMID: 22246042; PMCID: PMC3272481.
4. Steinmetz A. Back pain treatment: a new perspective. Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease. 2022;14. doi:10.1177/1759720X2211002931111



## **РЕЗУЛЬТАТИ ОПИТУВАННЯ ВИКЛАДАЧІВ НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ ЩОДО ОЦІНКИ ЯКОСТІ ВИКЛАДАННЯ ВНУТРІШНЬОЇ МЕДИЦИНИ В УМОВАХ ВІЙНИ**

**Козар Тарас Ігорович**

студент 6 курсу,  
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

**Добрянський Дмитро Вікторович**

кандидат медичних наук, доцент кафедри внутрішньої медицини №3  
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

**Тарченко Іна Петрівна**

кандидат медичних наук, асистент кафедри внутрішньої медицини №3  
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця м. Київ, Україна

**Яременко Олег Борисович**

доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри внутрішньої медицини №3  
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

**Актуальність.** В Україні під час воєнного стану система вищої медичної освіти стикається з низкою викликів та труднощів. З 1 вересня 2023 року Міністерство освіти і науки України рекомендувало перейти до навчання в форматі оффлайн – з урахуванням наявності укриттів та їх місткості. З огляду на те, що частина студентів не мають можливості перебувати постійно в Києві, доводиться поєднувати аудиторну та онлайн форму навчання.

**Мета.** Оцінити вплив війни на процес викладання внутрішньої медицини за результатами опитування викладачів Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (НМУ).

**Матеріали і методи.** Проведено опитування 42 викладачів внутрішньої медицини НМУ щодо впливу війни на процес викладання внутрішньої медицини. Збір даних відбувався за допомогою анонімного інтернет-опитування, яке включало запитання про виклики під час викладання, нові методи навчання в умовах війни, вплив війни на рівень підготовки студентів та зміни у викладацькій діяльності. Дані аналізувалися у відсотках вибраних відповідей для виявлення основних тенденцій. Результати дослідження аналізувалися з метою виявлення основних проблем та розробки рекомендацій для покращання викладання внутрішньої медицини в умовах війни.

**Результати дослідження.** При викладанні внутрішньої медицини в умовах воєнного стану викладачі стикаються зі значними об'єктивними труднощами,

зокрема, з нестачею технічного забезпечення (29,2%), нестабільністю доступу до інтернету (54,2%) та високим рівнем незадовільного психоемоційного стану студентів (62,5%).

Відповідно до нових умов викладання викладачі інтенсивніше впроваджують такі методи навчання: інтерактивні методи (70,8%), симуляційні тренінги (33,3%) та онлайн-курси (75%).

Вплив війни на рівень підготовки студентів відображається, на думку викладачів, в зниженні рівня знань та оволодіння практичними навичками (54,2%), зростанні рівня тривоги та стресу (66,7%) та зміні мотивації та цінностей у студентів (58,3%).

Умови війни призвели до змін у викладацькій діяльності, зокрема, у збільшенні педагогічного навантаження (66,7%) та переорієнтації методів викладання (33,3%).

**Висновки.** Результати опитування викладачів засвідчили їх суб'єктивну думку щодо зниження рівня знань і навичок у студентів з внутрішньої медицини, збільшення педагогічного навантаження, у тому числі за рахунок необхідності поєднання оффлайн і онлайн навчання.

Незважаючи на певні труднощі у викладанні, які включають нестабільність психоемоційного стану студентів та обмежений доступ до інформаційних ресурсів, ми спостерігаємо відповідь у вигляді більш активного використання онлайн-технологій та впровадження інноваційних методів навчання.

Опитування засвідчило необхідність покращання матеріально-технічного забезпечення клінічних кафедр і ширшого впровадження симуляційних методів навчання для покращання якості освіти і можливості набуття відповідних медичних компетентностей студентами при змішаній формі навчання в умовах воєнного стану.

## **АНАЛІЗ ЧАСТОТИ ТА ПОКАЗАНЬ ДО АБДОМІНАЛЬНОГО РОЗРОДЖЕННЯ**

**Ласитчук Оксана Миколаївна**

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

**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

**Моцюк Юлія Богданівна**

к.мед.н., асистент кафедри акушерства та гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

### **Актуальність**

Кесарів розтин – одне з найбільш поширених акушерських втручань у світі, головною метою якого є покращення перинатальних наслідків. Частка пологів шляхом кесаревого розтину характеризує діяльність акушерської служби. За визначенням ВООЗ показник кесаревого розтину, як результат позитивного впливу на здоров'я матерів та дітей має складати біля 7% від кількості пологів (Клінічна настанова *NICE guideline Caesarean birth від 31.03.2021 р.*). [1] В Україні спостерігається негативна динаміка частоти кесаревого розтину: 1975 р. – 0,83%, 1983 р. – 2%, 1997 р. – 8%, 2007 р. – 16,4%, 2015 р. – 18,5%, 2020 р. – 25,1%. [2,3] Прагнення до зниження його частоти зумовлене значною кількістю ускладнень. [4,5] Ймовірність інтра-операційних ускладнень під час повторного кесаревого розтину зростає в 5 разів. Тому необхідно ретельно визначати ті клінічні ситуації, при яких від кесаревого розтину можна відмовитись на користь пологів природним шляхом та, навпаки, визначити вагітних, у яких доцільно запланувати кесарів розтин, щоб запобігти ургентних ситуацій. [6,7,8]

### **Мета.**

Дослідити частоту кесаревого розтину за останні роки в Івано-Франківському міському клінічному перинатальному центрі та структуру показань до даного оперативного втручання.

### **Методи й матеріали.**

Аналіз історій пологів та статистична обробка отриманих вибірок.

### **Результати.**

За останні чотири роки кількість пологів в Івано-Франківському міському клінічному перинатальному центрі зменшилась на 12%. В 2023 році було прийнято 1805 пологів, з яких 513 (28,4%) проведено шляхом кесаревого розтину. В 2020 р. частота абдомінального розродження складала 30,2% від загальної кількості пологів, в 2021 р. – 30,1%, в 2022 р. – 34,2%. Щорічно змінюється співвідношення ургентних та планових операцій. Зокрема, в 2022 році переважали планові операції (55,5%) над ургентними (44,5%), а у 2023 році планових операцій було менше (42,1%) порівняно з ургентними (57,9%). Показаннями до операції були: відмова жінки з рубцем на матці від вагінальних пологів 204 (39,8%), тазове передлежання плода 72 (14%), дистрес плода під час вагітності 11 (2,1%) та під час пологів 80 (15,6%), клінічно вузький таз 49 (9,6%), багатоплідна вагітність та індукція пологів без ефекту по 16 (3,1%) випадків, передчасне відшарування нормально розміщеної плаценти та розгинальні вставлення голівки по 12 (2,3%) випадків, передлежання плаценти 11 (2,1%), симфізит 9 (1,8%), аномалії пологової діяльності, що не піддаються медикаментозній корекції 8 (1,6%), неправильні положення плода 6 (1,2%) та ВІЛ інфіковані з високим вірусним навантаженням 3 (0,6%).

### **Висновок.**

Частота кесаревого розтину і надалі має тенденцію до зростання, що зумовлено повторним кесаревим розтином у жінок з рубцем на матці, розродженням жінок шляхом кесаревого розтину при тазовому передлежанні та використанням сучасних методів діагностики стану плода.

### **Список літератури:**

1. NICE recommendation on Caesarean birth, published: 2021 March 31.
2. Москвяк-Лесняк, Д. Є., Красівська, А. В., Жигаляк, І. Т. (2019). Вивчення факторів, які впливають на зростання рівня кесаревого розтину, за період 2017–2018 рр. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України, 3 (81), 25–29. doi: <http://doi.org/10.11603/1681-2786.2019.3.10587>
3. Тарасенко, К. В., Громова, А. М., Шафарчук, В. М., Нестеренко, Л. А. (2019). Зростання частоти кесаревого розтину як проблема сучасного акушерства. Український журнал медицини, біології та спорту, 4 (5 (21)), 197–201. doi: <http://doi.org/10.26693/jmbs04.05.197>
4. Голяновський, О., Качур, О., Мехедко, В., Супрунюк, К., Фролов, С. (2021). Сучасні аспекти проведення кесарева розтину. *Репродуктивне здоров'я жінки*, (7-8), 7–15. <https://doi.org/10.30841/2708-8731.7-8.2021.250825>

5. Belfort M. Hospital readmission after delivery: evidence for an increased incidence of nonurogenital infection in the immediate postpartum period. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 2019;202.1:35.

6. Грищенко О., Коровай С., Мамедова ССК (2020). Кесарів розтин в перинатальному центрі III ступеня - показання та фактори ризику. *ScienceRise: Медична наука*, (4 (37), 4–8. <https://doi.org/10.15587/2519-4798.2020.208987>

7. Vashchenko, V. L. (2023). Кесарів розтин – особливості сучасних підходів на третьому рівні надання перинатальної допомоги. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*, 23(2.1), 3-8. <https://doi.org/10.31718/2077-1096.23.2.1.3>

8. Моцюк, Ю. (2021). Кесарів розтин у сучасному акушерстві – необхідність чи модна тенденція? (Огляд літератури). *Репродуктивне здоров'я жінки*, (7-8), 79–83. <https://doi.org/10.30841/2708-8731.7-8.2021.250839>

## **ВЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ НАПОЇВ МОЛОДИМИ ЛЮДЬМИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ**

**Нечитайло Лариса Якимівна**

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

**Гриник Софія Андріївна**

**Левицька Катерина Анатоліївна**

**Когут Анна Михайлівна**

Студенток, I курсу  
Івано-Франківський національний медичний університет  
м. Івано-Франківськ, Україна

**Анотація.** Енергетичні напої дуже популярні серед молоді й стають основними компонентами на ринку. Обсяг споживання енергетичних напоїв швидко зростає, особливо серед молоді, яка часто робить це на щоденній основі, а тому важливо знати про ризики їх споживання. Як стверджують виробники, ці напої покращують працездатність, надають енергію. Однак, майже ніхто не розповідає про побічні ефекти при їх вживанні. У роботі проаналізовано різні аспекти споживання енергетичних напоїв, включаючи їхні складові, а також можливі наслідки для організму.

**Ключові слова:** енергетичні напої, цукор, кофеїн, молоді люди.

**Вступ.** Через швидкий ритм життя, сучасне суспільство все частіше звертається до енергетичних напоїв. Енергетичний напій – це безалкогольний сильногазований напій, що містить у своєму складі значний вміст кофеїну (або його аналогів: теофіліну, теоброміну, еуфіліну), нерідко таурин, екстракт гуарану, вітаміни, вуглеводи (глюкозу, сахарозу), адаптогени тощо [1]. Виробники стверджують, що енергетичний напій здатен підвищувати працездатність та витривалість, та додавати енергії протягом дня. Водночас, вплив такого складу не збагачує організм енергією і поживними речовинами, а сприяє витрачання раніше накопичених сил [2]. Енергетичні напої стали предметом гострої дискусії серед медичних фахівців, дієтологів та громадськості, спонукаючи до запитання: чи є ці напої корисними для нашого організму, чи, навпаки, наносять шкоду? На сьогодні, вплив енергетичних напоїв має важливе значення, оскільки стосується не лише індивідуального здоров'я, але й загального добробуту суспільства, тому вважаємо за доцільне зосередити увагу на аналізі саме даної проблеми.

**Мета роботи.** Провести аналіз впливу біологічно активних інгредієнтів енергетичних напоїв на організм людини та провести анкетування серед студентів ІФНМУ, щодо їх обізнаності про можливі позитивні та негативні ефекти енергетичних напоїв.

**Матеріали і методи.** Для дослідження використовували загальноприйнятий анкетно-опитувальний метод (спеціальна анкета розроблена на платформі Google Foorms). В анкету включені питання, щодо обізнаності та ставлення респондентів до енергетичних напоїв та їх вплив на організм. Запитання в анкеті мали або альтернативні варіанти відповідей, або передбачався множинний вибір варіантів.

**Виклад основного матеріалу.** Енергетичні напої протягом останнього десятиліття міцно вкоренилися на прилавках сучасних магазинів – яскраві банки, загадковий вміст і неперевершений ефект. На відміну від дії багатьох продуктів харчування, дія енергетиків відчувається в найкоротші терміни. Асортимент таких напоїв досить широкий і продовжує поповнюватися новими марками. Однак, у більшості випадків склад напою являє собою класичну композицію, змінюватися можуть тільки пропорції та смакові характеристики.

Зазвичай ефект від енергетичного напою забезпечується його складовими, серед яких основним компонентом є кофеїн – найвідоміший з усіх «психостимуляторів». Зокрема, кофеїн – послаблює відчуття втоми й сонливості, стимулює роботу мозку, підсилює серцеву діяльність (скорочення серцевого м'яза) і розширює кровоносні судини. Принцип дії кофеїну на нервову систему полягає в тому, що спочатку він на декілька годин збуджує її, після чого – пригнічує. Великі дози кофеїну призводять до виснаження нервових клітин [3]. Таурин – це другий головний компонент, потужний антиоксидант, природним шляхом синтезується в організмі людини з амінокислоти цистеїн, покращує енергетичні й обмінні процеси. У великих кількостях здатний викликати перезбудження нервової системи та її виснаження, а при поєднанні з алкоголем таурин посилює свою дію, призводячи до серйозних проблем у роботі серцево - судинної та нервової систем [4]. Енергетичні напої містять вітаміни групи В, що здатні викликати прискорене серцебиття і тремтіння кінцівок. Ці речовини не мають енергетичних властивостей, хоча вони вкрай необхідні для нормального функціонування організму людини [5]. Крім того, енергетики містять у великій кількості цукри, споживання яких призводить не тільки до ожиріння, а й знижує захисні функції організму, сприяє розвитку діабету, зниженню засвоєння кальцію та магнію, появі роздратування і стресу, різко погіршує стан зубів, прискорює процес старіння шкіри [4,5].

Окрім, основних компонентів до складу енергетичних напоїв можуть входити та інші: консерванти, стабілізатори, барвники та добавки, які здатні завдати шкоди організму людини.

Для дослідження обізнаності молоді вищих навчальних закладів щодо вживання енергетичних напоїв було проведено анонімне анкетування серед студентів ІФНМУ. Молоді люди відповідали на різні запитання, які були представлені в анкеті, щодо шкідливості вживання енергетичних напоїв.

Отримані нами результати опитування засвідчили, що найактивнішими були особи віком від 17 до 18 років - 41%, від 25 років - 31,4%, від 19 до 24 років - 17,9%, до 16 років – 9%. З них енергетичні напої щоденно вживає 9%, 10,3% - 2-3 рази на тиждень, 17,9% респондентів кілька разів на місяць, 22,4% - досить зрідка, 40,4% не вживають зовсім.

На запитання «Чи обираєте ви енергетичні напої в залежності від їх складу?» отримали наступні відповіді: 49,7% - «ні», 9,2% - «так», 41,2%- не вживають енергетиків.

Серед причин вживання енергетичних напоїв респонденти відзначають: «подобаються смакові якості» (24,4%); «відчуваю брак енергії» (23,7%); «для покращення концентрації» (18,6%); «змішую з алкоголем» (12,8%); «для покращення реакції за кермом» (12,2%); «через психологічні фактори» (5,8%); 45,5% респондентів обрали іншу причину.

На запитання «Який ефект від споживання енергетичних напоїв ви очікуєте?», ряд респондентів обрали: «бадьорість» (32,9%); «концентрація» (9,7%); «піднесення настрою» (7,7%); «втамування спраги» (4,5%); «для покращення сну» (1,9%); 43,2% опитаних обрали «інші очікування». Водночас,

23,9% опитаних отримують бажаний ефект, 14,2% - не отримують жодного, 14,2% - вживають енергетики не залежно від того чи потребують певного ефекту, 7,7% - отримують не повною мірою, 40,6% не впевнені чи отримують.

Під час опитування виявилось, що 54,9% респондентів вважають енергетичні напої шкідливими, 34,6% - прийнятними, 10,5% - не шкідливими.

При вживанні енергетичних напоїв в (23,1%) респондентів з'являється тахікардія, тривожність (13,5%), тремор кінцівок (11,5%), головний біль (7,7%), нудота (7,7%), залежність (5,1%), набір ваги (4,5%). Водночас, 70,2% опитаних зважають на ризики під час вживання енергетичних напоїв, а 29,8% - ні.

Оцінюючи популярність вживання енергетичних напоїв у сучасному світі за десятибальною шкалою, то поміж опитаних вона складає 7,2%.

Споживання великої кількості енергетичних напоїв може призвести до серйозних проблем зі здоров'ям, таких як: підвищений рівень цукру в крові, порушення сну, серцеві проблеми та загального виснаження організму.

**Висновок.** Вживання енергетичних напоїв серед молоді є поширеним явищем, особливо серед студентства. Це зумовлено бажанням підвищити рівень бадьорості, покращити фізичні показники та збільшити концентрацію під час навчання. Однак, важливо розуміти, що вживання енергетичних напоїв може мати негативний вплив на організм, тому, необхідно обмежувати їхнє споживання. Одна із головних причин вживання молодими людьми енергетичних напоїв є недостатня кількість знань з даної проблеми.

Для ефективної профілактичної роботи з молодими людьми важливе значення має пропаганда здорового способу життя.

### Список літератури

1. Кунділовська Т. А., Соколовська І. М. Експертна оцінка безпечності енергетичних напоїв. Актуальні проблеми теорії і практики експертизи товарів : матеріали VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (2–3 квітня 2020 року) Полтава. 2020. С.245 –247.

2. Остапець М. О., Пурикiна Н. Ю., Рослякова М. С., Калюжна О. В., Булгагов В. В. Енергетичні напої: їх вплив на організм людини Від експериментальної та клінічної патофізіології до досягнень сучасної медицини і фармації: тези



доповідей III науково-практичної конференції студентів та молодих вчених з міжнародною участю (12 травня 2021 р.). 2021. С.136-137.

3. Нікітюк В. В., Кононенко Н. М. Безалкогольні енергетичні напої – нова загроза

для здоров'я молоді. Механізми розвитку патологічних процесів і хвороб та їхня фармакологічна корекція : тези доповідей IV Науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю (18 листопада 2021 р.). 2021. С. 215-216.

4. Александрова О., Приходько П. Руйнівна сила енергетичних напоїв. Міжнародна науково - практична конференція «Хімія: сьогодення та майбутнє» (15-16.04.2021) Харків. 2021. С. 14-20.

5. Шпак В. А. Вплив на здоров'я хронічного вживання енергетичних напоїв . The 3rd International scientific and practical conference “Global science: prospects and innovations” (November 2-4, 2023) Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom. 2023. С. 205-211.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ 3D-ДРУКОВАНИХ БІОСУМІСНИХ ІМПЛАНТАТІВ

**Писклинець Уляна Михайлівна,**

кандидат хімічних наук,  
доцент кафедри медичної інформатики, медичної та біологічної фізики  
Івано-Франківський національний медичний університет  
м. Івано-Франківськ, Україна

**Кудля Марина Георгіївна**

студентка I курсу медичного факультету,  
Івано-Франківський національний медичний університет  
м. Івано-Франківськ, Україна

**Вступ.** З кожним роком попит на біосумісні імпланти все більше зростає у багатьох медичних галузях. Біоімпланти – це імпланти, які використовуються для фіксації, підтримки, а також відновлення функцій людських тканин. Завдяки детальному вивченню та проведенню різноманітних досліджень були винайдені різні біоімпланти, наприклад мозкові, кісткові та хрящові, зубні та інші. 3D-друк дає змогу виготовляти різноманітні деталі складної форми з урахуванням анатомічних особливостей пацієнта, а також створювати нові біосумісні матеріали, які за допомогою традиційних методів виготовити неможливо.

**Мета.** Дослідити фізико-хімічні властивості 3D-друківних імплантів та їхню біосумісність із людським організмом.

**Результати та обговорення.** Для виготовлення біосумісних імплантів застосовують широкий спектр різних типів матеріалів, починаючи від різних пластмас і закінчуючи сумішами металевих порошків. Близько 50 металевих сплавів можуть бути використані в 3D-друку, і в основному це Ti, Ni, Al, нержавіюча сталь та CoCr.

Щоб металевий матеріал був придатним як біоматеріал, він повинен відповідати ряду критеріїв: відповідність модуля пружності матеріалу модулю пружності кістки, висока міцність, висока зносостійкість, стійкість до корозії, а також біосумісність до навколишніх клітин і тканин. У порівнянні з Ti, сплави на основі CoCr мають дещо вищу зносостійкість, і саме тому їм особливо надають перевагу в створенні імплантів, які з часом піддаються інтенсивному зносу, наприклад тазостегнові суглоби. У клініці сплави CoCrMo використовуються найчастіше, тому що містять в собі ідеальне поєднання між високою міцністю та пластичністю, але мають недолік, яким є їх високий модуль еластичності. За допомогою 3D-друку сплавів на основі CoCr цього недоліку можна позбутися. Найчастіше для цього користуються технікою SLM, яка

полягає в тому, що до порошку необхідно додавати Мо, оскільки він забезпечує високі температурні градієнти під час плавлення та подальшого швидкого охолодження і, особливо, забезпечує формування дрібнозернистої структури імплантату. Завдяки цьому можна виготовити імплантати, які матимуть індивідуальні механічні властивості, проте проблема біосумісності матеріалу все ще залишається.

Будь-який матеріал, який використовується для імплантації в людський організм повинен бути біосумісним і не викликати жодних побічних реакцій. Однією з серйозних проблем є корозія, під час якої відбувається розчинення матеріалу, що призводить до вивільнення іонів металів, які можуть потрапляти в кровообіг і накопичуватися в органах, спричиняючи токсичні ефекти, зміну механічних властивостей імплантата, а також запальні реакції. Вибір матеріалу, поверхневе модифікування, конструкція імплантата та постійні дослідження є ключовими факторами у мінімізації ризику корозії та покращенні результатів лікування пацієнтів.

**Висновок.** Перспектива 3D-друкованої медицини є багатообіцяючою і ця технологія має потенціал зробити революцію в галузі медицини, прискорюючи відкриття, розробку та впровадження нових методів лікування, забезпечуючи більш якісне, адаптоване до індивідуальних потреб пацієнтів відновлення здоров'я, покращуючи ефективність і доступність ліків.

#### Список використаних джерел

1. Alberto Boretti. A perspective on 3D printing in the medical field.  
Retvired from:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666964123000395>
2. Development of Bioimplants with 2D, 3D, and 4D Additive Manufacturing Materials  
Retvired from:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095809920302733>

## **ОГЛЯД ДОСЛІДЖЕНЬ МОЛЕКУЛЯРНИХ МЕХАНІЗМІВ ХРОНІЧНОГО БОЛЮ**

**Харченко Сніжана Сергіївна,**

студентка 2 року навчання спеціальності «Медицина»,  
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

**Постернак Наталія Олександрівна,**

к.пед.наук., доцент,  
асистент кафедри медичної біохімії та молекулярної біології,  
Національний медичний університет імені О.О.Богомольця

Хронічний біль вражає значну частину населення та спричиняє суттєві соціально-економічні витрати в усьому світі. Оскільки хронічний біль є результатом структурних і функціональних змін нейронних ланцюгів, а не просто продовженням гострого болю, розуміння молекулярних механізмів, що лежать в основі цих змін, є важливим для розробки нових ефективних методів лікування. Хронічний біль є найпоширенішою причиною звернення пацієнтів до лікаря. Хоча такий біль сам по собі не є негайною загрозою для життя, тривалість хронічного болю значно впливає на якість життя людини. Різні типи хронічного болю можна визначити відповідно до їх природи (соматичний або вісцеральний біль) та їх етіопатогенезу (запальний біль, біль при раку та нейропатичний біль). Хронічні больові стани часто супроводжуються численними супутніми захворюваннями. Сьогодні доступно декілька методів лікування болю, які часто є малоефективними через недостатню ефективність або низку побічних ефектів. Зважаючи на зазначені аргументи, постає необхідність розробок безпечних і високоефективних знеболювальних засобів.

Одна з найбільших проблем у лікуванні хронічного болю полягає в тому, що прийом знеболюючих препаратів, таких як опіоїди, нестероїдні протизапальні засоби і місцеві анестетики, може спричинити такий стан хворого, коли організм втрачає чутливість до дії препаратів. Доведено, що це відбувається через зміни молекулярних механізмів, що лежать в основі ноцицепції, наприклад: посилення експресії опіоїдних рецепторів або десенсибілізація іонних каналів тощо. За таких умов, для досягнення необхідного рівня полегшення болю потрібно збільшувати дози препаратів, що може спричинити ризик виникнення побічних ефектів і призвести до залежності від препаратів.

Синдром хронічного болю характеризується тим, що поєднує різні типи болю. В сучасних умовах дослідження нейропатичного болю є актуальним, оскільки вони можуть призвести до значних покращень у лікуванні цим складним медичним станом.

Колектив дослідників Cohnen J., Kornstädt L., Hahnefeld L., Ferreirós N., Pierre S., Köhl U., Deller T., Geisslinger G., Scholich K. довели вплив різних типів пухлинних клітин, імплантованих поблизу сідничного нерва, на пошкодження

нейронів і розвиток болю. Їхні результати показали, що клітини меланоми, аденокарциноми та фібросаркоми викликають сенсорний дефіцит, про що свідчить механічна гіперчутливість і термічна гіпочутливість. Цей вплив на больову чутливість не залежав від проникнення ракових клітин у сідничний нерв. Результати досліджень науковців, засвідчили зміни в чутливості до болю пов'язані зі збільшенням кількості імунних клітин, які потім розташовуються ззовні сідничного нерва та викликають місцеву запальну реакцію. Крім того, після імплантації пухлинних клітин спостерігалися мікроураження в епіневрії сідничного нерва, пов'язані зі зниженими рівнями білків периневрального щільного з'єднання, таких як ZO-1 і клаудин-1, і підвищеним поглинанням флуоресцентно-мічених наночастинок. Подальший ліпідомічний підхід вказав на пошкодження мієлінових оболонок нейронів, зниження енергетичного метаболізму, які відіграють важливу захисну роль у периферичних нервах. Автори прийшли до висновку, що інгібування запальних процесів у сідничному нерві або збереження пери- та епіневральної цілісності може сприяти зменшенню болю, спричиненого пухлиною [1].

Враховуючи вирішальну роль хемокінової системи як у нейронних, так і в ненеурональних елементах нервової системи в ініціації та підтримці хронічного болю, ця система є ідеальною для лікування хронічного болю. Крім того, високий рівень збереження послідовності хемокінів та їх рецепторів у різних типах клітин вказує на те, що результати, одержані на тваринних моделях, можуть бути продовжені на тканинах людини. Зараз очевидно, що система хемокінів не тільки здатна регулювати запалення імунної системи, але також опосередковує нейрозапалення в периферичній та центральній нервовій системах, що стимулює розвиток і підтримку різних видів хронічного болю. Слід зазначити, що інгібування хемокінів та їх рецепторів не тільки послаблює хронічний біль і пов'язану з ним депресію, але й підвищує ефективність опіоїдів [2].

Селективні інгібітори зворотного захоплення серотоніну відіграють важливу роль у лікуванні пацієнтів із хронічною обструктивною хворобою легень. Препарати цієї групи не тільки сприяють зменшенню болю, але й позитивно впливають на когнітивну складову. До появи селективних інгібіторів зворотного захоплення серотоніну трициклічні антидепресанти, а саме амітриптилін, іміпрамін і нортриптилін, були допоміжними засобами в лікуванні невропатичного болю. Він мав прямий знеболювальний ефект, посилюючи дію опіоїдів і покращуючи настрій незалежно від його знеболювального ефекту [3].

Не вистачає доказів щодо психологічних, біологічних і соціальних факторів успішного лікування хронічного болю. Приймаючи рішення щодо лікування, лікарі повинні враховувати, як біль впливає на життя пацієнта і, навпаки, як на нього впливають соціально-економічні, культурні, етнічні та релігійні чинники. План підтримки та лікування має базуватися на індивідуальних уподобаннях, здібностях і цілях, а також на впливі болю на повсякденну діяльність. При цьому необхідно визнати, що передбачити зміни стану хворого в майбутньому неможливо. Однак важливо знати, що з часом біль може змінитися, а стан - погіршитися.

Аналіз та узагальнення досліджень щодо вивчення механізмів хронічного болю дозволяє стверджувати, що переважна більшість питань молекулярних і клітинних механізмів виникнення та пригнічення хронічного болю потребують подальшого вивчення. Так, розробка нових способів лікування вимагають розуміння молекулярних механізмів виникнення хронічного болю.

Таким чином, можемо узагальнити, що хронічний біль є багатофакторним захворюванням, молекулярні механізми якого ще не вивчені повністю. Проте, аналіз сучасних досліджень доводить актуальність розробок нових стратегій лікування для пацієнтів, які страждають від хронічного болю.

### Список літератури

1. Cohnen J., Kornstädt L., Hahnefeld L., Ferreirós N., Pierre S., Köhl U., Deller T., Geisslinger G., Scholich K. Tumors Provoke Inflammation and Perineural Microlesions at Adjacent Peripheral Nerves. *Cells*. 2020. № 9:320. doi: 10.3390/cells9020320.
2. Jiang B. C., Liu T., Gao Y. J. Chemokines in chronic pain: cellular and molecular mechanisms and therapeutic potential. *Pharmacology & therapeutics*. 2020. № 212, 107581. URL: <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2020.107581>
3. Хаустова О. О. Хронічний больовий синдром: комплексний підхід до діагностики та лікування. Тематичний номер «Неврологія, Психіатрія, Психотерапія». 2019, грудень. № 4(51). URL: <https://health-ua.com/article/45512-hronchnij-bolovij-sindrom--kompleksnij-pdhd-dodagnostiki-talkuvannya>
4. Коробка О. Тематичний номер «Неврологія, Психіатрія, Психотерапія». 2021. № 2(57). URL: <https://health-ua.com/article/66082-osnovn-aspekti-vedennya-patcentv-zhronchnim-bolem>

## **ПЕРЕДУМОУИ РОЗВИТКУ СИНДРОМУ СИСТЕМНОЇ ЗАПАЛЬНОЇ ВІДПОВІДІ У СПОРТСМЕНІВ- СТАЄРІВ ПРИ РІЗНИХ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ**

**Шевченко О. О.**

д.м.н.професор

**Левон М.М.**

к.м.н.,доцент

**Пархоменко М.В..**

к.м.н.,доцент

**Гуменчук О.Ю.**

старший викладач

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

Синдром системної запальної відповіді - це комплексні зміни в організмі при системній активації природної імунної відповіді незалежно від причини.

Синдром системної запальної відповіді на сьогоднішній час є складною медичною, загально-біологічною проблемою, так як патогенетичні механізми його розвитку, підходи до лікування і профілактики мають важливе значення для розуміння загальних механізмів гомеостазу і запалення.

Синдром системної запальної відповіді -загально-біологічна неспецифічна імуноцитологічна реакція організму людини у відповідь на дію ушкоджуючого ендогенного чи екзогенного фактора.

В наш час систему імунітету спортсменів розглядають як одну із складових, що визначає рівень фізичної працездатності. Імуносупресія та порушення функції нервової і ендокринних систем сьогодні розглядається як основна причина в зміні гомеостазу у спортсменів

В дослідженнях останніх років доведено, що у спортсменів під час змагань в умовах значних фізичних навантажень визначаються суттєві порушення імунологічної реактивності. Ці зрушення імунної системи пов'язані з негативною динамікою вмісту в периферичній крові імуноглобулінів основних класів, зниженням функціональної активності клітин неспецифічної резистентності,. різноманітними змінами показників периферичної крові, а також системи гомеостазу в цілому. При цьому встановлено, що за умови значних навантажень у спортсменів знижується загальна кількість лейкоцитів та

лімфоцитів периферичної крові, особливо в змагальний період. Встановлено, що стресові навантаження у спортсменів посилюють перекисне окислення ліпідів з утворенням вільних перекисних радикалів, що мають значну ушкоджуючу дію на клітини крові. Однак, низка питань, пов'язаних із змінами імунного статусу спортсменів за умов різного ступеня фізичного навантаження, ще не достатньо вивчені. Невизначеним залишається питання цитокінінового профілю та роль цитокінів у розвитку запальних процесів.

**Мета дослідження:** вивчення динаміки змін про- та прозапальних цитокінів в периферичній крові у легкоатлетів-стаєрів та їх роль у формуванні імунозапальних реакцій.

Були обстежені 14 спортсменів-легкоатлетів-стаєрів віком 18-19 років в передзмагальний та змагальний період. Обстеження проводились до, після та на 3 добу після фізичних навантажень.

Контрольну групу склали фізично здорові юнаки віком 18-19 років, які не займалися спортом.

Для виконання поставленої мети периферична кров, яка забиралась до, після та на 3 добу після фізичних навантажень була досліджена за допомогою загальноприйнятих гематологічних методів та імунологічних методів. Оцінка результатів проведених досліджень, їх достовірність вивчались шляхом використання комп'ютерної програми STATISTICA 6,0.

Проведено визначення вмісту про- та протизапальних цитокінів в периферичній крові у легкоатлетів-стаєрів з різними за інтенсивністю фізичними навантаженнями. Вміст про- та протизапальних цитокінів у обстежених легкоатлетів-стаєрів показав значне підвищення цих показників як відносно значень вихідних так і здорових осіб ( $p < 0,05$ ) у другому терміні дослідження – після фізичного навантаження.. Найзначніше підвищення вмісту було встановлено для ІЛ-1, ІЛ-6 та 8 та ФНП, що свідчить про розвиток значної запальної реакції у обстежених легкоатлетів-стаєрів. Підвищенні показники вмісту прозапальних цитокінів було встановлено і на 3-ю добу дослідження.

Очевидно, що підвищення вмісту протизапальних цитокінів є проявом каскадно-регуляторних механізмів кооперації в системі імунної відповіді та може розглядатися як фізіологічна адаптивна реакція організму на значні фізичні навантаження. За відсутності ефективного інгібуючого впливу ІЛ-4 та ІЛ-10 на продукцію прозапальних цитокінів, вмикався ланцюг внутрішньоцитокінових взаємодій, спрямованих на виникнення запальної реакції за гіперреактивним типом.

За даними літератури, імунні зрушення у разі фізичних навантажень аналогічні запальним та септичним змінам.

Регуляція психонейрорегуляторної взаємодії у випадку стресу здійснюється цитокінами – гетерогенною групою низькомолекулярних пептидів та протеїнів, які в незначних концентраціях діють аналогічно гормонам. Цитокіни переносять інформацію між клітинами імунної, ендокринної та центральної нервової системи. Встановлено, що стресова реакція норадреналіну дозозалежно стимулює синтез ІЛ-6 в астроцитах, який в свою чергу активізує каскадний



синтез прозапальних цитокінів ІЛ-1, ІЛ-2 та ФНП у легкоатлетів-стаєрів пропорційно ступеню фізичного навантаження. Слід, однак, зауважити, що значне підвищення вмісту ФНП у досліджуваних спортсменів є негативним фактором впливу значних фізичних навантажень на організм.

Встановлено, що гіперпродукція прозапальних цитокінів (ФНП, ІЛ-1, ІЛ-6, ІЛ-8) асоціюється з порушенням функції лівого шлуночка, набряком легень та розвитком кардіоміопатій. Особливе значення серед прозапальних цитокінів має ФНП (кахексин). ФНП сприяє розвитку артеріальної гіпотонії, звільненню гострофазних білків, активації глюкогенезу та інсулінрезистентності, коагулопатій; припиняє як надходження кальцію в клітину, так і викид його (трансмембранний градієнт  $\text{Ca}^{+2}$ ); стимулює дію оксиду азоту; індукує апоптоз кардіоміоцитів. Локальний викид ФНП в міокарді може викликати його гіпертрофію як адаптивну реакцію на стресові чинники. Крім того, ФНП порушує метаболізм, збільшує транспорт глюкози та лактату, посилює розщеплення жирової тканини та окисну модифікацію білків, вивільняючи з тканин амінокислоти. Дослідженнями доведено, що вже на перших стадіях формування дисфункції лівого шлуночка імунорегуляторний дисбаланс, який проявляється значним підвищенням вмісту прозапальних (ФНП, ІЛ-1, ІЛ-6, ІЛ-8) та незначними змінами вмісту протизапальних цитокінів, корелював з рівнем гіпоксичного стресу. Активація Т-клітинного цитокінового каскаду зумовлює підвищену продукцію органоспецифічних аутоантитіл та є індуктором формування аутоімунних реакцій у спортсменів.

Нами було проведено вивчення вмісту аутоантитіл до антигенів нормальних тканин у спортсменів, як показників аутосенсibiliзації лімфоцитів. Досліджуючи рівні аутосенсibiliзації лімфоцитів у обстежених легкоатлетів-стаєрів, нами встановлено значне підвищення показників функціональної активності лімфоцитів відносно антигенів печінки ( $p < 0,05$ ), міокарда ( $p < 0,05$ ) та нирок ( $p < 0,05$ ). Ці показники перевищували значення вихідні та здорових осіб. Отримана динаміка показників активності лімфоцитів відносно антигенів печінки та нирок у обстежених легкоатлетів-стаєрів корелювала з підвищенням вмісту ФНП та інших прозапальних цитокінів. При цьому ФНП в більш пізні строки дослідження може бути відповідальним за пошкодження тканин нирок, особливо каналців, збільшенням транскрипції печінкових білків гострої фази, погіршенням функції мітохондрій, що призводить до розвитку запальних процесів. Визначення динаміки змін про- та протизапальних цитокінів у обстежених обох груп встановлено значне підвищення вмісту прозапальних цитокінів - ФНП, ІЛ-1, ІЛ-6, ІЛ-8 пропорційно ступеню навантаження, що свідчить про розвиток значної запальної реакції у обстежених легкоатлетів-стаєрів. Підвищені показники вмісту прозапальних цитокінів було встановлено і на 3-ю добу дослідження. Відтак, підвищення вмісту протизапальних цитокінів є проявом каскадно-регуляторних механізмів кооперації в системі імунної відповіді та може розглядатися як фізіологічна адаптивна реакція організму на значні фізичні навантаження.

Таким чином, фізичні навантаження сприяють підвищенню вмісту прозапальних цитокінів (ФНП, ІЛ-1, ІЛ-6, ІЛ-8 ) пропорційно ступеню навантаження, що свідчить про розвиток синдрому системної запальної відповіді. Активація Т-клітинного цитокінового каскаду зумовлює підвищену продукцію органоспецифічних аутоантитіл та є індуктором формування аутоімунних реакцій у спортсменів.

Визначення динаміки про- та протизапальних цитокінів в периферичній крові у спортсменів за різного ступеня фізичного навантаження дозволить прогнозувати і в подальшому попереджати розвиток аутоімунних захворювань та синдрому системної запальної відповіді.

## РОЗПОВСЮДЖЕННІСТЬ СИНДРОМУ СУХОГО ОКА СЕРЕД СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ

**Яворський Олександр Васильович**

д.мед.н. кафедра офтальмології,  
Харківський національний медичний університет

**Бойко Ілля Сергійович**

студент, кафедра офтальмології,  
Харківський національний медичний університет

**Калінін Данило Емільович**

студент, кафедра офтальмології,  
Харківський національний медичний університет

**Актуальність.** Майбутні медичні працівники є важливою групою, яка може бути вразливою до цього захворювання через тривале вивчення та практичну діяльність, яка часто супроводжується тривалим перебуванням перед екранами комп'ютерів. Студенти-медики входять до групи розвитку синдрому сухого ока (ССО) через те, що їх трудові програми навчання супроводжуються довготривалим напруженням зору, недосипанням. Це дослідження дозволить оцінити рівень поширеності ССО серед студентів-медиків, а також визначити фактори ризику розвитку ССО, в цій категорії населення.

**Мета.** Визначити поширеність ССО серед студентів медичних університетів

**Матеріали та методи.** Статистичний метод та аналіз даних з анкет 113 респондентів. Середній вік опитаних склав 20 років. Стать: жіноча – 87,6%; чоловіча – 12,6%. Курс: 1 – 18,6%; 2 – 15,6%; 3 – 17,7%; 4 – 33,6%; 5 – 14,2%.

**Результати.** Провівши опитування ми дізналися, що 54% респондентів мають проблеми з зором проте засобами корекції зору користуються 41,3%. З них 22,1% можуть не знімати окуляри або лінзи більше 10 годин, а 11,5% 5-10 годин. Головний біль при напруженні зору виникає у 51,2%. Гімнастику для очей після зорової праці роблять всього 24,8%. Грають в комп'ютерні та гаджетні ігри 57,1%. Цим заняттям 25% займаються більше 10 годин, 69,9% 5-10 годин. Симптоми, що виникали у респондентів після зорового напруження: печучість в очах – 55,8%; надмірне сльозовиділення – 23%; біль при кліпанні – 28,3%; свербіж в очах – 21,2%; підвищена світлочутливість – 32,7%; відчуття сухості – 36,3%. Проте зволожуючі очні краплі виконистовують лише 26,5%. З цією проблемою до офтальмолога зверталися 29,2%.

**Висновок.** Опитування продемонструвало, що більше половини респондентів мають проблеми з зором, але лише трохи більше двох п'ятих з них користуються засобами корекції. Це може призвести до серйозних проблем зі зором у майбутньому. Більшість людей відчувають головний біль при напруженні зору, що свідчить про надмірне навантаження на очі. Незважаючи на це, лише трохи

більше чверті респондентів роблять гімнастику для очей після зорової праці. Тривале використання комп'ютерних та гаджетних ігор зазначила біль, з яких чверть проводить за цим заняттям більше 10 годин, що також негативно впливає на зір. Після зорового напруження у людей виникають такі симптоми, від найбільш вираженого до найменш: печучість в очах, відчуття сухості, підвищенна світлочутливість, біль при кліпанні, надмірне слезовиділення, свербіж в очах. Однак невелика кількість респондентів використовують зволожуючі очні краплі, а трохи більше чверті зверталися до офтальмолога з цією проблемою.

## **ON ISSUE OF PRINCIPALS OF ACADEMIC INTEGRITY AND ETHICAL AND LEGAL INSTRUMENTS OF ITS COMPLIANCE**

**Babakova Larysa**

Senior lecturer

National aerospace university «Kharkiv aviation institute»

Unfortunately, in modern Ukraine, the cultural level of the population is rather weak and a large number of participants in the educational and scientific process are accustomed to plagiarism and cheating, ignoring their professional experience. But it is worth noting that incompetence occurs primarily due to the fact that qualified people cannot get to work by profession. Over time, more and more graduates get a job not in their specialty. It is because of such workers that academic dishonesty increases. Piracy affects every person. For example, today it is very popular to copy any information or documentation. In our country, piracy is found in the daily life of most people and is not considered something unethical or unprofessional. Even ordinary schoolchildren can earn grades in this way. Many students, when doing coursework or dissertations, do not just forget about academic honesty, but, in general, do not take this concept into account. On the contrary, they believe that qualitatively and at a decent level they perform tasks using not their thoughts or projects, but using the material of others from authoritative sources. That is, there is a certain substitution of concepts. Thus, the question arises: what knowledge will they acquire, thanks to fictitious robots? In fact, you can be honest and successful in life, but you can write off, but at the same time have nothing in your head.

Therefore, plagiarism is most often discussed together with problems related to academic integrity, and in many cases these two concepts replace each other. However, it should be noted that although plagiarism is indeed an act of academic dishonesty and an example of misconduct, it does not cover the entire scope of academic integrity.

Academic integrity implies the obligation of participants in the educational process to adhere to relevant values, and plagiarism is one of the facets of academic honesty and an expression of dishonesty by using other people's ideas, words, theories, illustrations or graphic materials, thoughts or facts without mentioning the original source [1].

Here, it is proposed to first define the concept of "academic integrity" as a whole.

The International Center for Academic Integrity (ICAI) defines academic integrity as a commitment to six core values - honesty, trust, fairness, respect and responsibility in any, even the most difficult circumstances. It is on these values that the principles of behavior are based, which allow academic communities to implement scientific and educational projects and ideas.

Consider five basic principles of academic integrity:

The first and most important ethically is honesty. Being truthful is a fundamental principle of academic honesty, which in written works is manifested in the need to

indicate the authorship of the idea as a reference to the original source; it is also about objectivity - for teachers, first of all, it is manifested in an impartial assessment of students' works.

The second principle is trust: on the part of the teacher, faith in the integrity of student work is important for academic integrity. In the classroom, this is demonstrated by clearly establishing expectations and confirming them during the assessment. On the part of the student, this is not a bowing observance of requirements and established expectations without control, on the basis of mutual trust.

The third is justice: the rejection of favoritism is another manifestation of academic honesty. It is necessary to apply the rules consistently and take responsibility for their own actions in the form of headings and other acts of justice education.

Fourth, respect for all parties and mutual respect of all parties is also part of academic integrity. Respect from students is manifested in a serious attitude to tasks and learning in general, as well as in the analysis of the feedback received. Teachers, in turn, also need to establish feedback and show empathy for students.

And finally, the last fifth principle is responsibility: to be reliable and trustworthy is the basis of academic integrity. Students must confront misconduct and teachers must develop and maintain classroom and educational policies

However, many studies claim that "academic honesty is much more than preventing dishonest actions, such as cheating during exams, plagiarism or writing works to order. It implies participation in learning and work that is done well, done in full and focused on a good goal - learning. Academic integrity also involves the use of appropriate means, sincere effort and developed skills. Basically, it implies the need for careful use of all learning opportunities [2].

Academic dishonesty or violation of the principles of academic integrity manifests itself in different ways and in different forms misconduct such as collusion, cheating, the use of electronic devices for cheating, online test banks, abuse of paraphrasing tools, self-plagiarism, and, of course, directly plagiarism.

Plagiarism, that is, the use of ideas or words of another person as one's own, contradicts all components of academic honesty. In particular, plagiarism is a subspecies of academic dishonesty and one of the ways to violate academic values.

As noted earlier, it may seem that academic honesty and plagiarism are interchangeable concepts. But still every student on his way must learn to understand the difference between them [3].

To improve awareness of this issue and an attempt to explain the essence of the concept of plagiarism and what administrative measures exist to prevent it, a number of explanations and definitions of what actions are considered an act of academic dishonesty have been developed. Whereas, by some scientists and educators, the introduction of official documents called the "code of ethics" or other names borrowed from jurisprudence is perceived as another administrative attempt to limit the freedom of science. They believe that all authoritative scientists have the criteria of scientific ethics as understandable.

This was true as long as deviations from ethical principles were isolated. However, with the advent of mass violation of ethical principles, there was a need for mass

consideration of such negative situations, but also for total control of attempts at such manifestations. In particular, this is important for the student environment. . Given that the "controllers" themselves sometimes do not adhere to ethical principles, the need for "ethical codes" has become obvious.

It's necessary to note that over the past decades there has been an increase in the number of studies conducted on academically dishonest behavior at the university level. These studies and subsequent measures were based on the assumption that there is a clear understanding of what constitutes academic dishonesty. The authors tried to eliminate this gap in modern literature. They claim to have identified 18 categories of potentially unfair academic conduct. Studies show that their number is much higher.

The situation is aggravated by the fact that tough measures to combat this phenomenon without appropriate legal mechanisms can lead to violation of the rights of students and other members of academic structures. Natural reaction in response to the subjects of the academic environment, dissatisfied with the underestimation or unfair, in their opinion, decision, in controversial or inadequate cases, when they will challenge such decisions, including in court.

Since the 60s of the last century, the ethical rules of professionals, corporations began to appear in all countries, and recently, responding to the needs of practice, the concept of practical ethics has appeared. Under practical ethics, we will understand the recommendations of ethical standards that should be guided in assessing life situations [4].

Probably one of the first was the International Bar Association (IBA) Code of Ethics, which was first adopted in 1956. [<http://www.ibanet.org/>]

In 1962 in the United States appeared the National Center of Academic Integrity [<http://www.academicintegrity.org/>], the established Journal of Academic Ethics [<http://link.springer.com/journal/10805>]. Then, under pressure from the public, corporate ethical codes began to be published.

Ethical codes were also introduced in Ukraine, particularly in the academic environment. Thus, codes of scientific ethics indicate that the main crimes in the research sphere are various falsifications of data, obstruction in the implementation of scientific projects of their colleagues, violation of intellectual property rights (plagiarism, borrowing, forgery, honorary authorship, etc.). The code does not give a detailed (and often the simplest) explanation of the meaning of these concepts, since it assumes that authoritative scientists are on its guard, capable of giving their exact interpretation at any moment.

It is worth noting that negative trends in universities make them care about the social responsibility of universities to society. Analysis of existing university practices often reveals such facts of socially irresponsible actions as poor-quality teaching (sometimes up to outright "hack"), corruption, imitation of science, falsification of data, plagiarism, discrimination, use of unacceptable means to achieve the goals of scientific research, etc. [5].

The peculiarity of the university is that it must produce new scientific information (the so-called knowledge), fulfill social orders regarding the education of the younger

generation, including attracting it as an equal subject, both in science and pedagogy, and also form an ethical understanding of the world in them [6].

Ethical codes (rules) of students, as a rule, after their adoption, hang on the wall and in real life are observed relatively enough. As you know, North also noted that formal institutions and the real behavior of people are very different if these institutions do not take into account the interests of people. [] Therefore, it is necessary to establish and implement such institutions that are recognized and implemented in practice.

In this regard, legal requirements in local legal acts of universities should be based not only on the norms of laws, but also on scientifically sound recommendations on measures to counteract the behavior of students deviating from ethical standards.

Under academic ethics, we will understand the recommendation ethical requirements not only for teachers and/or scientists, but also for students, based on the mission of the university. In this, first of all, these requirements concern students, given that they act not only as students, but also as researchers, designers and/or scientists.

Under the ethical recommendations for academic practice, we will understand the recommendation requirements related to the concepts of integrity (good and evil), which members of the academic environment voluntarily adhere to.

However, ethical requirements are not met because they are recommendatory. In addition, in Ukrainian society, such violations are not considered serious. In Ukraine, only recently, ethical bodies began to form in the academic environment, which began to identify ethical deviations and condemn persons who committed unethical acts.

Violation of academic ethics is not a legally punishable act, and the rules of academic ethics should not contain norms of legal restriction and/or punishment of the offender. However, all cases of violation of these rules should be open to all members of the academic environment. If, in this case, legal norms were violated, then the authorized administrator of the academic structure is obliged to take disciplinary measures.

Therefore, those ethical recommendations that intersect with legal norms should be established in the Standards of Good Academic Practice (SDAP). Mandatory compliance with which can significantly improve the "climate" in the academic environment.

Unfortunately, ethical academic thinking is not developed not only among students in many countries of the world, but also among other subjects (members) of academic structures.

Given the general ethical principles, it must be remembered that the main element of academic culture is the production of academic products within the framework of academic practice.

### **References:**

1. Fishman T. «We know it when we see it» is not good enough: toward a standard definition of plagiarism that transcends theft, fraud, and copyright. 4th Asia Pacific Conference on Educational Integrity (4APCEI). 28–30 September 2009, University of Wollongong NSW Australia. 2010, p.1-4.  
<http://ro.uow.edu.au/apcei/09/papers/37>



2. Сацик В. Академічна доброчесність: міфічна концепція чи дієвий інструмент забезпечення якості вищої освіти? URL: <http://education-ua.org/ua/articles/930-akademichna-dobrochesnist-mifichna-kontseptsiya-chi-dievijinstrument-zabezpechennya-yakosti-vishchoji-osviti>
3. Types of Plagiarism. Retrieved from <http://go.turnitin.com/posters/plagiarism-spectrum>
4. Малогулко Ю. В., Затхей М. В. Проблеми академічної доброчесності в вищих навчальних закладах. Знання. Освіта. Освіченість : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. з різноманітних проблем сучасної освіти, 28–29 вер. 2018 р. URL : [https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/127\\_all-hcvr/all-hcvr-2018/paper/viewFile/3857/3456](https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/127_all-hcvr/all-hcvr-2018/paper/viewFile/3857/3456)
5. Академічна доброчесність: проблеми дотримання та пріоритети поширення серед молодих вчених / за заг. ред. Н. Г. Сорокіної, А. Є. Артюхова, І. О. Дегтярьової. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2017. 169 с.
6. Академічна чесність як основа сталого розвитку університету / Міжнарод. благод. фонд “Міжнарод. фонд. дослідж. освіт. політики”; за заг. ред. Т. В. Фінікова, А. Є. Артюхова. К. : Таксон, 2016. 234 с. 3. Тицька

## **PRESCHOOL CREATIVITY DEVELOPMENT**

**Gavrysh Iryna**

Doctor of Pedagogical Sciences,  
Professor of the Department of Theory and Methods of  
Teaching Science and Mathematics in  
Preschool, Primary, and Special Education,  
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University  
Ukraine

**Kholtobina Oleksandra**

Candidate of Pedagogical Sciences,  
Associate Professor of Department of Distance Learning Technologies  
and Digital Didactics in Preschool Education,  
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Ukraine

Every child is born with certain talents. Creativity is the creation of something new, beautiful, wonderful, extraordinary, incredible in any field of education and science. It is desirable for children to have an open mind from an early age. Early childhood is a productive period in a child's life. Ibuka Masaru, in his work "Kindergarten Is Too Late!", defined the unsurpassed flexibility of the brain in terms of the manifestation of natural inclinations, especially in the process of independent productive activity. This is manifested in drawing, modeling, and familiarization with the properties of musical instruments and musical works. The child experiments and creates something new. The most important thing from adults is to support, help, be friendly, and praise. [1].

To develop creativity in preschool children, an adult should be knowledgeable and talented in a particular area of the arts. The development of creativity requires manifestations of active figurative thinking, imagination, fantasy, intuition, initiative, interest in real practical actions, and other personal qualities. It should be remembered that the formation of a child's personality begins in early childhood. The problem of "creativity" has been discussed in scientific, pedagogical, and psychological literature by well-known authors: M. Montessori, D. Guilford, E. Torrance, K. Groos, J. Korczak, J. Decroly, W. Stern, Sh. Amonashvili, V. Moliako, V. Sukhomlynsky, O. Lukianenko, A. Makarenko, I. Bekh, E. Vilchkovskyi, O. Kononko, H. Kostiuk, T. Dutkevich, T. Ponimanska, N. Havrysh, A. Bohush, M. Kochenhina, etc [3, p. 190].

Psychologists distinguish between artistic, musical, and technical types of creativity. Children in these areas experience different emotions; they can see beauty, hear music, wonderful poetry, and touch the things around them. This experience will have a significant potential for the development of creative abilities. It is a long and interesting process.

Children should be given freedom in various activities. Every child can and wants to dream and fantasize. The more imagination and fantasy a child shows, the better

their creative abilities will be developed. It is important to understand that a lot depends on the educators of preschool institutions and parents. It is important to generate interest in certain activities and to provide appropriate safe conditions. The support of educators and parents is very important. It is necessary to answer children's numerous questions.

According to educators and psychologists, children need to develop goodwill, kindness, and faith in the best. This will help to spread the wings of freedom and inspiration.

Educators use a variety of techniques in their work. Educational games stimulate children to find original answers to questions. Cognitive activity plays an important role in the development of creative skills. A child learns, explores, experiments, and discovers something new. Educators and adults should motivate preschoolers to create new things. It is important to provide children with creative tasks [2].

During the work the educator should create appropriate conditions that ensure the development of children's creative abilities and positive impressions of the world around them. In the process of various activities (modeling, drawing, constructing, composing poems, fairy tales, singing, playing children's musical instruments, etc.), the educator should form the children's desire for freedom of choice in various activities, no coercion by an adult, but pleasure in work. Favorable evaluation encourages and stimulates logical thinking through the use of interesting and in-depth questions. Non-standard creative tasks are used in work with children.

One of the tasks of the Preschool Education Standard is to develop children's creativity, skills, and talents. This is a core value of preschool education.

Summarizing the above, we have come to the conclusion that creativity is a human activity that creates new material and spiritual values, so it is important to understand the problem and give children more independence and activity from an early age. This is the basis for the formation of a future creative personality.

### **References:**

1. Pedagogical creativity, skill, professionalism in the system of training of educational personnel: achievements, searches, prospects : monograph / edited by N. V. Huziy ; Ministry of Education and Science of Ukraine, National Pedagogical Dragomanov University. K. : Drahomanov National Pedagogical University, 2015. 427 s. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/154897499.pdf>
2. Development of the child's creative abilities. Preschool educational institution No. 547 of Svyatoshinsky district, Kyiv. URL: [http://www.dnz547.edukit.kiev.ua/batjkam\\_na\\_zamitku/rozvitok\\_tvorchih\\_zdibnostej\\_ditini/](http://www.dnz547.edukit.kiev.ua/batjkam_na_zamitku/rozvitok_tvorchih_zdibnostej_ditini/)
3. Tomashevskaya, I. Creativity of preschool children: theoretical aspect of the problem. *Pedagogical Sciences: Theory, History, Innovative Technologies*. 2021. № 10 (114). C. 187–195. URL: <https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/09/21.pdf>

## **CHALLENGES OF ENHANCING THE PHYSICAL READINESS OF THE STATE EMERGENCY SERVICE OF UKRAINE PERSONNEL DURING TIMES OF MARTIAL LAW**

**Kononovych Vyacheslav**

Candidate of Sciences in Public Administration  
Head of the Department of Physical Training  
National university of civil defense of Ukraine

**Usachov Dmytro**

The lecturer of the department Physical Training,  
National university of civil defense of Ukraine

**Zhoglo Volodymyr**

The senior lecturer of the department Physical Training,  
National university of civil defense of Ukraine

**Khmelyk Oleksandr**

The lecturer of the department Physical Training,  
National university of civil defense of Ukraine

**Bilousov Anatoliy**

The lecturer of the department Physical Training,  
National university of civil defense of Ukraine

Physical training of the personnel of the State Emergency Service of Ukraine is an obligatory part of their professional preparation aimed at acquiring skills, physical, and mental qualities that contribute to the successful performance of their official duties and the maintenance of high workability. The everyday activities and combat operations of the personnel of the fire and rescue units manifest in extraordinary situations and are one of the specific forms of human activity. Emergency situations are situations that present rescuers with complex tasks requiring the adoption of non-standard decisions under conditions of emotional tension and high physical pressure.

The profession of a firefighter is characterized by constant nervous and psychological tension awaiting a call, extreme conditions of combat actions (danger of fire, explosion, collapse, etc.), continuous physical exertion, a high pace of work, and negative emotions. The experience of combat application of the fire and rescue units of the State Emergency Service of Ukraine indicates that the successful execution of fire extinguishing tasks is largely determined by the prompt and coordinated work of fire teams and depends to a large extent on personal qualities, professional, physical,

and psychological readiness of the employees of the State Emergency Service of Ukraine.

Therefore, the professionally important qualities of this profession are discipline, organization, responsibility, punctuality, decisiveness, courage, the ability to organize one's activities in conditions of a large flow of information and a variety of tasks, stress resistance, tolerance of static physical loads, maintenance of efficiency in the absence of readiness for the influence of adverse factors of professional activity, endurance to emotional stresses, and teamwork skills. To maintain the constant readiness of the personnel of the fire and rescue units of the State Emergency Service of Ukraine for firefighting actions, combat training of the shift is conducted every shift. Combat training includes theoretical classes aimed at forming the necessary knowledge and practical classes intended for practicing techniques of working with fire equipment, as well as physical training sessions aimed at improving such physical qualities as speed, endurance, strength, agility, and flexibility.

The system of physical training of the personnel of the fire and rescue units is defined in the order of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine dated June 12, 2023, No. 480 "On Approval of Amendments to the Procedure for the Organization of Professional Training of Personnel of the Civil Protection Service of Ordinary and Commanding Personnel." According to this order, physical training of the personnel of the State Emergency Service of Ukraine is an obligatory part of their professional preparation aimed at acquiring skills and abilities, physical, and mental qualities that contribute to the successful performance of their official duties, the maintenance of high workability, and includes general physical exercises (for speed, strength, agility, and endurance) and service-applied exercises (overcoming obstacle courses).

The content of physical training includes physical exercises, theoretical knowledge, methodical skills, and techniques. Physical training is organized and conducted in the following forms: training sessions, morning physical exercises, physical training during official duties, sports and mass events, and independent training. The necessity of developing physical training of firefighters has led to the emergence of professional-applied sports.

Having analyzed the peculiarities of physical training of the employees of the fire and rescue units of the State Emergency Service of Ukraine and athletes engaged in fire-applied sports, we found that the physical training of the employees consists of regular warm-ups and practicing physical exercises aimed at developing specific physical qualities. Athletes, in their training, use sets of exercises aimed at developing physical qualities in combination, for example, speed-strength qualities and endurance. If we compare the performance of such exercises as climbing stairs to the 4th floor and overcoming a 100-meter obstacle course, the results of athletes are significantly better than those of firefighters.

Additionally, developing individualized training plans considering personal physical capabilities and the demands of the profession can lead to higher achievements. It is also important to improve the system of motivation for employees to support their interest and perseverance during training.

Overall, enhancing the physical training of firefighters and rescuers through the implementation of modern methods and approaches can significantly increase their effectiveness in work and ensure greater safety for both themselves and those they serve.

Thus, improving the physical training of the employees of the fire and rescue units is a relevant and possible way to introduce methods used by athletes in fire-applied sports into the training process. The improvement of these methods should significantly enhance the physical qualities of the employees of the State Emergency Service of Ukraine, which is crucial in the combat work of the fire and rescue units.

### **References**

1. Про затвердження Змін до Порядку організації службової підготовки осіб рядового і начальницького складу служби цивільного захисту. Наказ МВС України від 12 липня 2023 року № 480. [Electronic resource]. Available at: <https://ips.ligazakon.net/document/re40242?an=1&lang=ua>
2. Про затвердження Настанови з фізичної підготовки в МНС України. Наказ МНС України від 05 серпня 2004 року №10 [Electronic resource]. Available at: [http://univer.nuczu.edu.ua/tmp\\_metod/943/nastonova\\_10.pdf](http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/943/nastonova_10.pdf)

## **ARTISTIC COMMUNICATION BY MEANS OF ICT: CHALLENGES AND BENEFITS OF DIGITALISATION IN MUSIC EDUCATION**

**Yang Hanri,**

Ph.D. student

South Ukrainian National Pedagogical University  
named after Kostiantyn Ushynskyi

**Khmelevska Inha**

Ph.D., Senior Lecturer

South Ukrainian National Pedagogical University  
named after Kostiantyn Ushynskyi

Today, the ability to create and share music through technology from the comfort of your own home is accepted as the norm. Musicians share their ideas into artistic form and receive almost instantaneous audience feedback through platforms such as YouTube and TikTok.

However, there is an emerging debate within the field of traditional music education about the appropriateness of digitalising music education. On the one hand, the potential of technology to make music education inclusive (S. Shuler, 2011), particularly in pandemic settings (G. Gül, 2021), is clearly beneficial. Researchers are exploring the potential of technology to help increase students' motivation to listen, analyse, perform and even create music (D. Beckstead, 2001).

At the same time, some concerns have also been raised about the process of introducing technology into the music education process. For example, J. Savage (2007) draws attention to the possibility of loss of traditional music-performing skills and musical-theoretical knowledge, decrease in stage stamina, cultivated by the experience of live performance in front of an audience, as well as the departure from the principle of providing equal opportunities for artistic expression, because the quality of a musical composition created by means of technology largely depends on the quality of technical means (computers, mixers, etc.) (Savage, 2007).

J. Arostegui believes that the use of technology in music education carries methodological risks associated with the tendency to apply a deterministic approach, which, according to the scientist, "...corresponds to the logic and internal structure" of computer technology (Aróstegui, 2010, p. 23). Also, the researcher points out both the contradictions that can arise between the musical concepts recommended for study by official educational programmes and the concept that can be presented for study in the music classroom with the help of technology.

Agreeing with the researchers, let us consider the advantages and reasons for using technology in music education. First of all, it is worth noting that music performing arts and music education have traditionally used technology. Technologies are musical

instruments and even the vocal voice is a kind of technology, as singing sound reproduction requires knowledge and mastery of the biological mechanism, as well as some understanding of the laws of acoustics. Technology is used to record and broadcast sound and, as a consequence, it is only through technology that students can be introduced to musical masterpieces in the classroom. Thus, music education is fundamentally linked to technology, making its use not only desirable but also necessary.

Today we are witnessing a new round of musical technology development - the digitalisation of artistic information, the use of more advanced technological means for artistic communication. The task of music education in this process is to keep in the centre of attention the main purpose and meaning of art - the transmission of artistic meanings, worldviews, ideas, as well as to develop in pupils the ability to understand such meanings, i.e. the ability to read them. This goal is achieved, first of all, by relying on the appropriate methodology. First of all, it is reasonable to consider the constructivist approach as a basis for music education using ICT (Buehrer, 2000; Webster, 2017). As P. Webster writes, the use of technology in music education on the basis of the constructivist approach as a philosophical foundation can transform the educational process, turning it into a research, project-creative work.

Problem-oriented music teaching through creativity and practice, organised in the form of creative interaction are the goals that the use of technology helps to achieve. As T. Buehrer (2000) rightly notes, traditional forms of music teaching limit the creative development of students and poorly contribute to their preparation for future practical musical activity. Such conditions are created when the teacher is the only expert and the main source of knowledge, and each student is focused on individual musical development and is taught without the slightest understanding and orientation to the practice of musical activity. For example, as T. Buehrer writes, musical ear training by memorising and memorising the sound of individual intervals is disconnected from the concept of artistic communication and, in fact, in no way prepares the student to perceive and understand music, as perception takes place in only one context - sound pitch.

A solution to this problem through the use of technology was once proposed by the Manhattanville Music Curriculum Project (MMCP) (Walker, 1984). The music classroom was set up as a music laboratory by dividing the classroom into areas dedicated to developing specific skills and understanding, including music literacy development, ear development, as well as, performance, improvisation and composition. However, central to this educational project was the concept of organising all learning as an exploratory process. This character of learning is ensured by encouraging pupils to consider musical phenomena (such as timbre, harmony, dynamics, form, rhythm) as artistic ideas. Musical creative work, such as composition, was aimed at grasping the essence of such phenomena. ICT and the technological nature of the pedagogical organisation allowed pupils to explore the artistic and communicative possibilities of musical language, including through their comparison with the expressive means of other art forms that exhibit features of the same artistic



style, for example. Using the possibilities of synthesisers, music editors, and sound equipment, students were able to "touch" the artistic matter of music by constructing it.

Thus, an important aspect of technology application in music education is the reliance on an effective methodology - that is, one that allows the integration of three types of technologies: information and communication, musical and pedagogical. As J. Savage (2007) points out, in order to overcome the challenges of digitalisation of music education, it should be based on careful planning, the mandatory definition of music lesson objectives, and the selection and adaptation of technologies that support the achievement of such objectives.

To sum up, we note that the trend towards digitalisation of the music-educational process is naturally justified by the specifics of music performance and music education. Music, as a means of communication and self-expression, relies on some technological means to transmit artistic information - musical instruments, sound recording and sound transmission devices. Today, the possibilities of technology are growing, which creates additional opportunities for organising the process of artistic communication in the music-educational process.

At the same time, it should be taken into account that the main purpose of art, in particular music, is artistic communication, which requires the ability to convey ideas and emotions through music, as well as to read the artistic messages conveyed by other participants in this communication. For this purpose, it is necessary to use technologies based on a methodology that allows the construction of knowledge through reflection of one's own experience of musical activity and understanding of cultural processes. Also, an important condition is the use of effective pedagogical strategies that stimulate students, including by means of information and communication, music and pedagogical technologies to artistic communication in the creative process of interaction with musical art.

### References:

Shuler, S. C. (2011). Music education for life: Building inclusive, effective twenty-first-century music programs. *Music Educators Journal*, 98(1), 8-13. <https://doi.org/10.1177/0027432111418748>

Gül, G. (2021). Teachers' views on music education practices in secondary education in distance education during the COVID-19 pandemic process. *Journal of Education in Black Sea Region*, 6(2), 95-111. <https://doi.org/10.31578/jeps.v6i2.235>

Beckstead, D. (2001). Will Technology Transform Music Education? Although technological advances make composing easier, music educators tend to use these tools to make traditional methods more accessible rather than explore new possibilities in composing. *Music Educators Journal*, 87(6), 44-49. <https://doi.org/10.2307/3399>

Savage, J. (2007). Reconstructing Music Education through ICT. *Research in Education*, 78(1), 65-77. <https://doi.org/10.7227/RIE.78.6>

Aróstegui, J. L. (2010). Risks and promises of ICT for Music Education. *Hellenic journal of music, education and culture*, 1(1). Retrieved from <http://hejmec.eu/journal/index.php/HeJMEC/article/view/19>

Buehrer, T. E. (2000). *An alternative pedagogical paradigm for aural skills: An examination of constructivist learning theory and its potential for implementation into aural skills curricula*. Indiana University. Retrieved from <https://bit.ly/3vh7U0B>

Webster, P. R. (2017). Computer-based technology and music teaching and learning. In C. e. education. Routledge. Retrieved from <https://bit.ly/4a8lHWk>

Walker, R. (1984). Innovation in the music classroom: II. The Manhattanville Music Curriculum Project. *Psychology of Music*, 12(1), 25–33. <https://doi.org/10.1177/0305735684121003>

## **ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ**

**Глушкова Наталія Михайлівна**

Старший викладач  
Одеський державний екологічний університет

**Воронежцева Алла Аркадіївна**

Старший викладач  
Одеський державний екологічний університет

Глобальні виклики сучасності, зокрема пандемія, військовий стан в нашій країні, сприяють прискоренню розвитку форм і методів дистанційного та змішаного навчання в процесі здобуття знань та професійної підготовки у вищій школі. Тобто, в сучасних реаліях таке поєднання традиційних форм аудиторного навчання з використанням технологічних можливостей дигіталізації, цифрових ресурсів в освітньому процесі стає, практично, єдиною можливістю ефективно працювати в непередбачених, іноді навіть екстремальних умовах.

Проблеми змішаної та дистанційної освіти досліджувались як зарубіжними, так і вітчизняними вченими. Ще наприкінці ХХ століття започаткували і вивчали ці питання М.Крюгер, Ч.Бонк, М.Хорн та ін. Вивчення цієї проблематики у нас активізувалось в останні десятиліття, а особливого розвитку набуло останніми роками в працях Бугайчук К.Л., Кухаренко В.М., Собченко Т.М., Чугай О.Ю., Ткачук Г.В., Корчової Г.Л., Барна О.В., Кадемія М.Ю. та багатьох інших.

Поняття «змішане навчання» (з англ. blended learning) вперше з'являється в освітній термінології в американських джерелах у 90-х роках в зв'язку з інтенсивними процесами розвитку цифрових технологій і запровадження їх в навчальний процес. Цифровізація освіти в нашій країні, використання Інтернету і новітніх технологій в навчальному процесі сприяли інтенсивному поширенню як дистанційного так і змішаного навчання. Але, якщо «дистанційне навчання» вже має більш-менш стабільне визначення як взаємодія здобувачів знань та викладачів на відстані, то щодо пояснення терміну «змішане» серед наших фахівців немає єдиної думки. Його називають також комбінованим або гібридним.

Ч.Бонк, один з початківців даної методології, визначає змішане навчання як систему одержання знань, засновану на поєднанні очного навчання і навчання комп'ютерними засобами. Саме в цьому визначенні, здається, відображена необхідна в наших складних умовах сьогодення гнучкість і можливість ефективного використання всіх доступних форм та інформаційно-освітніх ресурсів.

З психологічної точки зору надавати перевагу очним формам доцільніше в роботі із здобувачами знань 1-2 року навчання, оскільки саме вони перебувають

в перехідному періоді від школи до вишу, в процесі адаптації до самостійного студентського життя. Адже багато з них поїхали з дому, залишилися без моральної підтримки батьків, що особливо у воєнний час викликає відчуття тривоги, невпевненості. Саме їм потрібно спілкування з викладачами, з куратором, з одногрупниками. В цей період відбуваються процеси соціалізації, формування студентського колективу, визначаються лідери, обираються друзі. До 3-го року навчання морально-психологічна стійкість та адаптованість студентів підвищується, вони засвоюють вміння і набувають навичок самостійної дистанційної роботи, здатні вільно користуватись формами і моделями змішаного навчання, цифровими освітніми ресурсами і онлайн-сервісами.

Отже, поняття «змішане» досить точно передає сутність даної моделі навчання. Якщо очна форма розвиває навички спілкування, дає можливість для рефлексії та особистісної комунікації, то цифрові освітні ресурси прискорюють процес отримання знань. Тобто, змішане навчання – це освітня концепція, яка комбінує традиційні засоби навчання з дистанційними та онлайн методами. З одного боку здобувач освіти отримує знання у різні способи: як очно (спілкуючись безпосередньо з викладачами та іншими здобувачами освіти), так і самостійно (використовуючи різноманітні сучасні цифрові технології). Водночас, це не звичайне заняття в аудиторії, тому що частину навчального матеріалу здобувач засвоює з сучасними гаджетами в руках (у зручному для себе місці, у зручний для себе час та у власному темпі). З іншого боку, змішане навчання відрізняється від дистанційного, коли здобувач отримує незначну допомогу від викладача та з'являється в закладі освіти лише на екзамені. Але, враховуючи складні і напружені умови сьогодення (постійні тривоги, іноді відсутність електрики або Інтернету), навіть в умовах дистанційного навчання важливо підтримувати психолого-педагогічний вплив на студентів, керувати не тільки здобуттям знань, а брати участь у збереженні комунікативних зв'язків, колективістських навичок, адже навчання виключно з комп'ютером невілює у студента відчуття, що він є частиною соціальної групи та має розвиватися одночасно з іншими.

З метою посилення взаємодії, ефективного психолого-педагогічного впливу на студентів, в дистанційному навчанні необхідно запроваджувати групові методи: залучати студентів до роботи в парах, в групах, проводити онлайн квести, дискусії, колоквіуми, рольові ігри, пропонувати проблемні групові домашні завдання. Тобто, саме ефективне і динамічне навчальне середовище надає можливості більш активної взаємодії для студентів, а синхронність цього онлайн середовища забезпечує не тільки гнучкість для здобувачів знань, але також відкритий зв'язок з процесом навчання в будь-який час. Синхронність забезпечує також безпосередній взаємозв'язок, що надає відчуття спільноти, єдності у соціальному середовищі для студентів. Зокрема, синхронний чат є однією з найбільш динамічних форм взаємодії як із здобувачами, так і студентів між собою. Саме в чаті викладач може почути кожного студента, навіть тих, хто намагається уникнути спілкування під час

аудиторних занять, але стають відкритими до спілкування через онлайн комунікацію.

Можливості такої синхронної комунікації і взаємодії надають сервіси Zoom, Skype, Microsoft Teams, Google Hangouts Meet та ін. Заняття у форматі відеоконференцій дозволяють проведення групових занять у творчій атмосфері, групової практичної роботи. Дуже зручним і ефективним в навчальному процесі є саме Zoom, де маємо перевагу демонструвати презентації, відеозаписи з YouTube або інші відеоматеріали, синхронно спілкуватись в чаті, надавати посилання на тестові контрольні, а також зберігати відеоконференції для відсутніх. Виконані домашні завдання, контрольні, тестування студенти надсилають вордівським файлом на пошту викладача, або в групу на месенджери Viber, Telegram, WhatsApp та ін.

Таким чином, ми з'ясували, що змішане навчання спирається на три елементи: дистанційне навчання (Distance Learning), навчання в аудиторії (Face-to-face Learning) та навчання через Інтернет (Online Learning). Змішане навчання є не тільки пріоритетною формою навчання в сучасній освіті, яка надає незаперечні переваги як для викладачів, так і для здобувачів професійних знань. Це також гнучка система використання як традиційних методів, так і новітніх цифрових технологій, яка вкрай необхідна в наших складних умовах сьогодення. Саме така система надає можливості інтенсифікації навчального процесу, підвищення його ефективності, оптимізації часових витрат як викладача так і студентів і, водночас, збереження сил, фізичного та ментального здоров'я всіх учасників освітнього середовища.

### **Список літератури:**

1. Бугайчук К. Л. Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів. Інформаційні технології і засоби навчання. Київ, 2016. Т. 54, № 4. С. 1–6.
2. Собченко Т. М. Змішане навчання: поняття та завдання. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. Запоріжжя: КПУ, 2021. Вип. 75. С. 73–76.
3. Глушкова Н.М. Соціально-психологічні аспекти дистанційного навчання у вищій школі в сучасних умовах. Актуальні дослідження в соціальній сфері: матеріали XIX Міжнародної науково-практичної конференції (м. Одеса, 17 травня 2022 р.) / гол. ред. В. В. Корнєшук. – Одеса: ФОП Бондаренко М. О., 2022.–195с. С.160-161.

## **ДОСЛІДНА РОБОТА ШКОЛЯРІВ НА БАЗІ БОТАНІЧНОГО САДУ ДНУ ЯК ЕЛЕМЕНТ ФОРМУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ**

**Лихолат Юрій Васильович,**  
доктор біологічних наук, професор,  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

**Назирів Микола Ігорович,**  
студент,  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

**Юрченко Олександра Володимирівна,**  
студентка,  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

**Лагода Вікторія Іванівна,**  
студентка,  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

**Цибульська Анастасія Олександрівна,**  
студентка,  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

В умовах сучасної школи при вивченні біології, крім аудиторних занять, значна увага приділяється виконанню учениками практичних, лабораторних, самостійних робіт, які включають проведення експерименту із використанням як традиційних, так і новітніх методів дослідження [1, 2, 3].

Такими дослідними майданчиками, де відбувається поєднання біологічної теорії та практики, можуть бути пришкольні навчально-дослідні ділянки та природно-заповідні локації територіальної громади. Одним із таких об'єктів у Придніпровському регіоні є ботанічний сад Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара (ДНУ).

З цієї точки зору, проведення наукової роботи на базі ботанічного саду є одним із елементів формування біологічних компетентностей. При цьому розрізняють наукову роботу, яка проводиться на основі навчальних планів закладів освіти, і роботу поза школою. До такої діяльності відноситься участь школярів у засіданнях наукових гуртків, семінарах, олімпіадах, конкурсах.

Підсумком такої роботи є захист наукових робіт на конкурсах різного рівня, а саме, районних, обласних, Всеукраїнських [4]. Тематика такої науково-дослідної роботи узгоджується із викладачами вищих навчальних закладів та співробітниками науково-дослідних установ регіону. Зокрема, наукова робота,

яка виконується на базі ботанічного саду ДНУ, проводиться за співкерівництва викладачів кафедри фізіології та інтродукції рослин та працівників ботанічного саду ДНУ.

Ця робота охоплює дослідження різноманіття та стану як місцевої флори, так і інтродукованих видів [5, 6], при цьому значна увага приділяється реліктовим, червонокнижним та лікарським рослинам [7 – 11]. Об'єктом наукових досліджень можуть бути 830 високодекоративних видів рослин із колекції тропічних та субтропічних рослин, які адаптувалися в нових умовах зростання [12].

Напрямом досліджень також є вивчення біологічних особливостей малопоширених фруктових видів [13 – 19]. Зокрема, в рамках держбюджетних тем, які виконуються на базі ботанічного саду викладачами кафедри фізіології та інтродукції рослин та співробітниками ботанічного саду ДНУ проводяться дослідження зазначених видів з метою обґрунтування підходу до диверсифікації джерел рослинної сировини шляхом більш широкого використання малопоширених фруктових рослин для посилення стратегічної автономії та продовольчої безпеки України. Застосування сировини, отриманої з плодів нетрадиційних видів, що містять біологічно активні компоненти, надає можливість урізноманітнення виробництва органічних високофункціональних натуральних рослинних продуктів, що мають низьку собівартість. Реалізація даного проекту дозволить забезпечити створення циклічного біоекономічного виробництва.

Сучасні наукові дослідження проводяться із застосуванням сучасних методів фітохімії, включають традиційні та новітні способи селективної екстракції фітокомпонентів з метою їх максимального вилучення із рослинної сировини. Оцінка вмісту біологічно активних речовин здійснюється сучасними спектрофотометричними, хроматографічними та мікробіологічними методами.

Наукова робота на базі ботанічного саду ДНУ під керівництвом досвідчених науковців дозволяє школярам оволодіти загальноприйнятими та новітніми методами досліджень, отримати експериментальні дані за певним розділом біології, правильно їх обґрунтувати, сформулювати вірні висновки та презентувати отримані результати на засіданнях наукового гуртка, конкурсах МАН України, представити у наукових публікаціях.

Участь школярів у дослідній роботі на базі ботанічного саду ДНУ сприяє формуванню біологічних компетентностей, формує у них навички наукової роботи та сприяє розширенню всебічного кругозору.

### Список літератури

1. Домницька І.Л., Кабар А.М., Наумова Т.О., Міщенко В.І., Лихолат Ю.В. Інтродукція видів та сортів з роду *Primulina* Hance в ботанічному саду Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара. Рослини та урбанізація: матеріали десятої Міжнарод. науково-практ. конф., Дніпро, 2021. С. 123-125.

2. Домницька І.Л., Лихолат Ю. В., Лихолат Т. Ю., Наумова Т. О., Мандрика Ю. В. Перспективи використання представників родини *Gesneriaceae* Dumort. у навчально-виховному процесі загальноосвітніх навчальних закладів // Science, Development and the Latest Development Trends: XXXV International Scientific and Practical Conference: Paris, France, September 06-09, 2022. P. 237–241.
3. Компетентнісний підхід до навчання учнів на уроках біології та екології відповідно до вимог Нової української школи: методичні рекомендації / уклад. М. В. Кісільова; за ред. І. В. Удовиченко. Суми: НВВ КЗ СОІППО, 2021. 62 с.
4. Задорожний К. М. Дослідницька та проектна діяльність під час вивчення біології. Харків: Видавнича група «Основа», 2008. 143 с.
5. Лихолат Ю. В., Мицик Л. П. Рівень акумуляції важких металів у рослинах *Poa angustifolia* L. у штучних біогеоценозах // Питання степового лісознавства та лісової рекультиваци земель. Дніпропетровськ: ДНУ, 2000. Вип. 4. С. 25–28.
6. Опанасенко В.Ф., Лихолат Ю.В., Рудницька О.М., Говорун І.О. Багаторічні квітково-декоративні рослини для озеленення промислового міста. Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку. Донецьк: Мультипрес, 1998. С. 277–281.
7. Мартинова Н. В., Лихолат Ю. В., Опанасенко В. Ф. Активність окисних ферментів у вегетативних органах ґрунтопокривних рослин за умов дії полютантів. Інтродукція рослин. 2009. № 4. С. 77– 81.
8. Мартынова Н. В., Лихолат Ю. В. Адаптация почвопокровных растений в антропогенных условиях // Інтродукція, селекція та захист рослин. Матер. II Міжнар. наук. конф. Донецьк, 2009. Т. 2. С. 83–86.
9. Kabar A., Khromykh N., Shupranova L., Lykholat Y. (2016). Enzymes and Peroxidase Isoforms Variation in the Dormant Buds of Fruit Plants Introduced in the Steppe Zone. Agrobiodiversity for improving nutrition, health and life quality. Nitra: Slovak University of Agriculture in Nitra, 155-159.
10. Klymenko A., Kovalenko I., Lykholat Y., Khromykh N., Didur O., & Alekseeva A. (2017). Integralna otsinka stanu populatsii ridkisnykh vydiv roslyn [The integral assessment of the rare plant populations]. Ukrainian Journal of Ecology. 7(2), 201–209.
11. Kovalenko I. M., Klymenko G. O., Yaroschuk R. A., Fedorchuk M. I., & Lykholat O. A. (2018). Optimization of Ginkgo biloba cultivation technology in open soil conditions. Regulatory Mechanisms in Biosystems. 9(14), 59-64.
12. Лихолат Ю. В., Домницька І. Л., Лихолат О. А., Ляшенко О. В. Біологічні особливості деяких таксонів, інтродукованих в умовах ботанічного саду Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара // Вісник науки. № 7-2022. С. 39–46. 2022 р. // Електронний ресурс: <https://academconf.com/article/301> (дата звернення: 06.11.2022 р.)
13. Khromykh N.O., Lykholat Y.V., Anishchenko A.A., Didur O.O., Gaponov A.A., Kabar A.M., & Lykholat T.Y. (2020). Cuticular wax composition of mature leaves of species and hybrids of the genus *Prunus* differing in resistance to clasterosporium disease. Biosystems Diversity. 28(4), 370–375.



14. Lykholat Y.V., Khromykh N.A., Didur O.O., Alexeyeva A.A., Lykholat T.Y. (2020). Modification of the epicuticular waxes of plant leaves due to increased sunlight intensity. *Biosystems Diversity*. 28, 29-33. doi:10.15421/012005
15. Lykholat Y. V., Didur O. O., Khromykh N. O., Davydov V. R., Borodai Y. S., Kravchuk K. V., & Lykholat T. Y. (2021). Comparative analysis of the antioxidant capacity and secondary metabolites accumulation in the fruits of rowan (*Sorbus aucuparia* L.) and some closely related species. *Ecology and Noospherology*. 32(1), 3-8. doi: 10.15421/032101
16. Lykholat Y., Khromykh N., Didur O., Sklyar T., Holubieva T., Lykholat T., Lavrentieva K., Liashenko O. GC-MS analysis of cuticular waxes and evaluation of antioxidant and antimicrobial activity of *Chaenomeles cathayensis* and *Ch. × californica* fruits. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2021, 12, 718-723, doi:10.15421/022199.
17. Lykholat Y. V., Khromykh N. O., Didur O. O. et al. (2021). Features of the fruit epicuticular waxes of *Prunus persica* cultivars and hybrids concerning pathogens susceptibility. *Ukrainian Journal of Ecology*. 11(1), 261–266.
18. Lykholat Y. V., Khromykh N. O., Lykholat T. Y. et al. (2019). Introduction success of less common species from the genus *Berberis* L. *Ukrainian Journal of Ecology*. 9(4), 634–640. doi: 10.15421/2019\_801
19. Koval I. V., & Kabar A. M. (2019). Growth and development of dog rose in the conditions of introduction. Profknight Publishing House, Kyiv.

## **ВИВЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДІВ ЕЛІЦИТАЦІЇ**

**Мудрик Олена Володимирівна,**  
старший викладач кафедри іноземних мов  
Національна академія Національної гвардії України

У сучасному процесі викладання іноземної мови в військових закладах вищої освіти важливо не лише передати великий обсяг інформації, але й стимулювати активність курсантів у процесі засвоєння військової термінології. Розуміння та вміння вживати цю лексику є ключовим у підготовці майбутніх військових фахівців. Вивчення військової термінології є непростим завданням, оскільки вона включає в себе широкий спектр термінів, аббревіатур та специфічних виразів. Однією з ключових труднощів є контекстуальне використання великої кількості термінів, що часто вимагає від курсантів не лише розуміння значень, але й уміння застосовувати їх у конкретних ситуаціях. Важливо також враховувати швидкі технологічні зміни у військовій сфері, які призводять до появи нових термінів і понять. У цьому контексті виникає потреба у розробці інноваційних підходів до вивчення військової термінології, спрямованих на використання ефективних методів еліцитації.

Термін «еліцитація» був введений Д. Сінклером і М. Култхардом у 1975 році для опису висловлювань в класному оточенні, які мають на меті стимулювати відповіді учнів [1]. У їх роботі «еліцитація» означає звернення вчителя, направлене на те, щоб викликати реакцію або відповідь, а не просто надати інформацію. Цей термін зазнав подальшого розвитку та використання в лінгвістиці, зокрема, у вивченні методів навчання мов. Наразі, згідно із визначенням British Council Teaching English, еліцитація – це метод навчання, який дозволяє викладачу отримати інформацію від учнів, не надаючи її безпосередньо [2]. Постановка запитань є одним з основних способів, за допомогою яких викладач може контролювати дискусію [3]. Багато чого можна домогтися від аудиторії, використовуючи розірвані речення на дошці, які підштовхують до відкриття чогось, спонукають до роздумів, а також спрямовують до пізнання [4].

Однією з основних переваг еліцитації є те, що вона зосереджує увагу курсантів та дозволяє викладачеві зрозуміти, що вони вже знають або чого не знають. Це сприяє ефективному плануванню заняття та покращує вивчення мови. Важливим аспектом є розгляд методів еліцитації, які враховують індивідуальні особливості курсантів, що дозволяє їм використовувати набуті знання у вигляді конкретних сценаріїв.

Методи еліцитації в контексті вивчення військової термінології можуть виявитися особливо ефективними та корисними для засвоєння великого обсягу специфічної термінології. Розглянемо можливості використання методів

еліцитації, таких як рольова гра, карта понять та групове обговорення, в контексті вивчення військової лексики.

Одним з ефективних методів еліцитації є використання рольових ігор, які дозволяють курсантам активно вживати терміни у певних сценаріях, що поліпшує їхнє практичне володіння лексикою. Можна запропонувати рольову гру, де курсанти виступають у ролі різних військових фахівців. Наприклад, сценарій може імітувати взаємодію між командиром танкового підрозділу та технічним експертом, які обговорюють нову військову техніку. Учасники гри повинні використовувати специфічну термінологію під час обговорення та прийняття рішень, що дозволить їм застосовувати отримані знання на практиці.

Для систематизації військової термінології курсантам можна запропонувати створити карту понять, де вони візуалізують та групують терміни за темами або ключовими категоріями. Кожен термін повинен бути віднесений до певної групи, що допоможе краще зрозуміти зв'язки та співвідношення між ними. Це завдання допомагає впорядкувати інформацію, сприяє глибшому розумінню та осмисленому використанню термінології у конкретних контекстах, а також підвищує їх рівень рефлексії щодо вивченого матеріалу. Наприклад, карта понять до теми «Організація батальйону Британської армії» ("Battalion Organization in the British Army") може базуватися на таких тематичних категоріях: структура (Organisation by Units: Fire team, Section, Platoon, Company), командири підрозділів (Commanders: Lance corporal, Corporal, Lieutenant, Major, (known as the Officer Commanding)), озброєння (Equipment: mortars, anti-tank weapons, machine guns), чисельність (Strength), тощо. Спочатку курсанти створюють вузли для кожної тематичної категорії та додають ключові терміни, потім до кожного терміну підбирають зображення, символи або аббревіатури. Після цього вони пишуть фрази для практичного відпрацювання, використовуючи терміни з кожної категорії. Нарешті, обговоривши свої карти понять в групах, вони можуть представити їх в аудиторії, розповідаючи про обрані терміни та їх взаємозв'язки.

Ще одним ефективним методом еліцитації є використання групових обговорень, які сприяють обміну думками та взаємному навчанню, зокрема у військовому контексті, де важлива командна взаємодія та спільне розуміння термінології. Курсанти можуть обговорювати конкретні сценарії використання нових технологій або розглядати проблеми та вирішення, використовуючи терміни, що були вивчені. Цей метод допомагає у виробленні критичного мислення та сприяє взаємному засвоєнню термінології у колективі. Крім того, застосування групових обговорень може забезпечити обмін досвідом та допомагати у вирішенні труднощів у сприйнятті та використанні термінології. Наприклад, розгляд може стосуватися впровадження безпілотних літальних апаратів або застосування кіберзаходів у військових операціях. Кожна група повинна активно взаємодіяти, використовуючи термінологію та обговорюючи плюси та мінуси запропонованих тематик.

Як бачимо впровадження методів еліцитації в процес вивчення військової термінології збільшує активність курсантів, поліпшує їх розуміння та засвоєння

військової термінології. Ці методи можуть бути важливим додатком до навчального процесу у військових закладах вищої освіти, сприяючи якісному опануванню та практичному застосуванню термінології в умовах військових сценаріїв.

**Список літератури:**

1. Halim, S., Halim, T. (2019). Elicitation: A Powerful Diagnostic Tool for Actively Involving Learners in the Learning Process. *Arab World English Journal (AWEJ) Special Issue: The Dynamics of EFL in Saudi Arabia*. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3512512>
2. Сайт British Council Teaching English. Retrieved from: <https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/knowning-subject/d-h/elicitatation#:~:text=Elicitation%20is%20a%20technique%20b>
3. Walsh, S. (2013). Classroom discourse and teacher development. Edinburgh: Edinburgh University Press. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/280062971\\_Steve\\_Walsh\\_Classroom\\_Discourse\\_and\\_Teacher\\_Development](https://www.researchgate.net/publication/280062971_Steve_Walsh_Classroom_Discourse_and_Teacher_Development)
4. Scrivener, J. (2012). Classroom management techniques. Cambridge: Cambridge University Press. Retrieved from: [https://www.academia.edu/41460722/Classroom\\_Management\\_Techniques](https://www.academia.edu/41460722/Classroom_Management_Techniques)

## NIZAMI GANJAVI PHILOSOPHY IN “THE TREASURY OF SECRETS”

**Alizade Aliya Umran Aliagha**

Baku Slavic University  
Department of Azerbaijani Language  
and its Teaching Methods, lecturer

Nizami's art, which has occupied a unique and eternal place in the development of public and artistic thought in Azerbaijan, has formed an unusual and original stage and has reached our time, leaving behind hundreds of years in the history of mankind.

The splendor and aesthetic power of Nizami's legacy were interpreted in a high artistic style in his works, and philosophical ideas, humanistic encounters, literary and moral results, inspired by the poet's brilliant expression of his hopes, important, lofty dreams and desires, helped generations to fight for high ideals, helping to improve human character, calls for goodness and heroism, it encourages you to hear and appreciate the beauty and greatness. The spirit of Nizami calls on people to be irreconcilable to all kinds of moral and social deformities, in the spirit of malice and hatred, and, instilling feelings and emotions of justice and love, they call for friendship and loyalty, kindness and unity, loyalty. All this shows the meaning of the mystery of Nizami's brilliant art, his irreplaceable, invincible genius, global and eternal content:

Fələk qədər uca söz gətirməyincə ələ  
Dövründən fələk kimi cəhd elə qalma hələ  
Səy et, başı aşağı ol hər zaman, misli – şam,  
Səhər yox, ancaq yanıb ətrafı parlat axşam.  
Sinəyə taxmaq üçün gövhər gətirsən ələ,  
Ondan da yaxşısını çalış gətir əmələ.  
Hər kəsin ki, bayrağı bu yollarda yüksəldi,  
O adam günəşlərə, aylara qalib gəldi.

With these verses, the poet wants to say that if you don't find words as high as the sky, be like the sky, work tirelessly, make efforts. According to the old idea, the stars rotate, and the earth is fixed. Do not only work in the mornings, but also in the evenings so that you can have a good deed.

According to Nizami, who worships, believes and has faith in the God who created man, who is the “crown of creation”, and who gave him the kingdom of reason and passion, as the son of time, this faith confirms the real world, its vital beauties, and regardless of where it is, whether it is in human nature (a word of Arabic origin, i.e. in human character), in life events, in nature, where there is unity of all beauty, where there is goodness and light, there is a small part of God. Nizami's god, who seeks a particle of god, god's existence in every pattern, is only the god of goodness, light and beauty, and according to the poet, he can rise to the status of “God” and “man must be the manifestation of God on earth. It is a great honor to bear the human name. However, the essence of humanity has been lost because oppression, pressure, arrogance, bribery,

cruelty, terrible crimes committed by innocent people and other such cases have corrupted the society in the environment of feudal spiritual lifestyle. We find these ideas in the “Treasure of Secrets” chapter “Nushiravan and the conversation of owls”.

Xalqa zülm edir hər kim dağıtsa məmləkəti,  
Ədalət üzərində durar şahlar dövləti  
... Xalqa rahatlıq istə, əzmə, incitmə onu,  
Utanmaqdan başqa şey deyil bu işin sonu.  
Xarabalıqda iki quş hey oxuyub durardı  
Nəğmələri padşahın könlündən xeyli dardı  
Quşların nəğmələrindən bəlli olur ki,  
Nə qədər Nuşirəvan şah sağdır  
... padşahın zülmünü gör, yetər qəm – qüسسə  
Əgər padşah bu isə onun sayəsində sən,  
Yüz min belə xaraba kənd alacaqsan məndən.

The poet's thoughts about the creation of man are also interesting:

Bu aşıqlıq meydana salmamışkən vəlvələ,  
Yoxluqda varlıq səsi eşidilmişdir hələ.  
Yoxluq, gizliliyində bir xoşbəxt işıq saçdı.  
Vücuda gələn kimi hamıya qapı açdı.  
O, pərizadələrin sonuncu uşağıdır.  
O, insan övladının ümidi dayağıdır...  
Bədxahlardan o xarlıq çəkib-çəkib yoruldu,  
Bir ürəkli buğdanı yeməyə məcbur oldu.  
Ciyər donuqluğudur çox bərk olsa da buğda,  
Yeyilməsi salmaqda ağılsızlığı yada.  
Hazırlaşırkən insan onu bir yeyim deyə,  
O da ağzını açdı insanları yeməyə.  
Yolunda can ipinin ucları itmiş insan!  
O bircə dənə buğda sənə tor oldu yaman.  
Səbr edərək həmişə arpa çörəyini kəs,  
Aldadıcı buğdanı yeməyə etmə həvəs.  
Sən könül qasidisən, şeytan ardınca getmə!  
Sən əmir aslanısan qapıda itlik etmə!  
Adəm kimi əsaslı eləməsən tövbə sən,  
Çirkini yumaq olmaz əsla çirkli dəridən.

In other words, according to Sharia, Adam is the last child of fairies because fairies and jinns were created on earth before Adam. When he says villains, the poet means the devil who deceived Adam. The next verse has a metaphorical meaning – that is, the cause of human unhappiness as a result of excessive addiction to material goods.

Günah işləyən hər kəs üzr istəsə yaxşıdır,  
Adəm də üzr istəyib bir yerə çatdı axır.  
Tövbədən solmuş gülə su çilədi, su vurdu,  
Öz sərapərdəsini o sərəndibdə qurdu.  
Günah üzükaranı birbaşa ora çəkdi.

O torpağın başına qaralığını tökdü  
Fələyin nil küpündən odur ki, xeyli müddət  
Boyaqçılıq elədi Hindistanda nəhayət.

According to the legend, Adam wears blue clothes and cries for forty years in India. In the end, he washes away his guilt with tears, and the disaster goes away from him. After that, blue grass grows under his feet. According to legend, blue grass in India was born from Adam's tears. The meaning of the verses is explained as follows: Adam, who was black for the sin he committed, sprinkled water on the rose withered by sin - that is, he watered the flowers with the water that flowed from his eyes.

He built his saraparda in Sarandib: Saraparda is a word of Persian origin. It means a palace curtain (in the past, a room belonging to the close people of the king, more precisely, a large door curtain in the great room or a large curtain between the harem and the guest and reception room). The word Sarendib is also of Persian origin. It is a place in India called Ceylon. According to religious legends, Adam was expelled from paradise to this island, and it is said that his footprints remain here.

Explanation of the verse: Sarandiba ran away and poured the blackness of his face on the ground, and this is the reason why the colors of the Indians are black. Even this event allows us to think that the idol worshiped by the idolatrous Indians in the temples is Hazrat Adam (A.Ü).

Tövbədən ləzzət aldı, atdı günah yükünü  
Aldı xəlifəliklə bir söz bu yer mülkünü.  
Vəfa toxumu əkdı ədalət tarlasında,  
O tarlanın vəqfini bağladı bizim ada...  
Gəl bahar dəryasında gül gəmissi ol barı,  
Ləngər salıb tikan tək incitmə bostanları.  
Zülmü burax, səy edib gəl, vəfaya qucaq aç  
Xələyiqdən əl götür allahına tərəf qaç,  
Onun yaxşılığına inanıb o yolla get.  
Bütün yamanlığını düşünərək iqrar et!  
Xəcalətlilər kimi hər zaman çəksən nəfəs,  
Sənə rəhm edər daim, fəryada yetişən kəs.

If we look at the interpretation of verses, we can conclude that Nizami here: “Adam, whose repentance was accepted, was chosen by God as a caliph and donated to the human race as a waqf (a word of Arabic origin, which means property set aside for a worthy cause) and made people to be just and faithful, called not to oppress, not to hurt anyone. He wanted to say, “Get away from people, (a word of Arabic origin, meaning creature or character) and people, confess all your evil deeds (a word of Arabic origin, meaning confession) and turn towards your God” and In the example of Adam, he advised everyone to be knowledgeable.

### References

1. Azərbaycan ədəbiyyat tarixi. “Yeddi gözəl”. 2008.
2. Klassik Azərbaycan ədəbiyyatı kitabxanası. XX cildə. IV cild. NizamiGəncəvi. Bakı – 1961. “Sirlərxəzinəsi”. Səh 61.

3. Bertels. Nizami və bədii yaradıcılıq. “Nizami”, Bakı 1947.
4. H.Araslı. Nizami Gəncəvi. Bakı. Azərnəşr, 1947.
5. M.Cəfər. Nizaminin fikir dünyası. “Yazıçı” nəşriyyatı, Bakı 1982.
6. M.S.Ordubadi. “Qılinc və qələm”.Şərq –Qərb. Bakı 2005. I hissə. səh 16
7. Qurani Kərim “Bəqərə” surəsi
8. Qurani Kərim “Duhan” surəsi
9. Qurani Kərim “Yusif” surəsi
10. Qurani Kərim “İnsan” surəsi
11. Qurani Kərim “Ənkəvut” surəsi
12. Qurani Kərim “Nur” surəsi
13. T.Xalisbəyli. Nizami Gəncəvi və Azərbaycan qaynaqları. Azərbaycan Dövlət Nəşriyyatı. Bakı 1991.
14. A.Ü.Əlizadə. Nizami Gencevinin eserlerinde sözün dəyəri ve dil konuları. Journal of Awareness. Cilt 4, sayı 3, 2019, səh. 385 – 392.
15. Ə. A. Vahid, M. Dilvazi, Ə. Ziyaqay, M. Rahim, N. Rəfibəyli. Əlişir Nəvai. “Fərhad və Şirin”. (2004)
16. Ə. A. Vahid, M. Dilvazi, Ə. Ziyaqay, M. Rahim, N. Rəfibəyli (2004). “Əlişir Nəvai. Seçilmiş əsərləri”.
17. Ərəb və fars sözləri lüğəti. Yazıçı nəşriyyatı. Bakı 1984.



# **THE THEORY OF LIQUID INTELLIGENCE AND ITS IMPLEMENTATION IN MODERN SCIENCE AND PRACTICE**

**Uyukbaeva M.,**

professor of Abai Kazakh national pedagogical university,  
Kazakh national agrarian research university

**Bekisheva R.,**

Associate professor,  
Kazakh national pedagogical university named after Abay

**Lomova E.,**

associate professor,  
Kazakh national pedagogical university named after Abay

**Shoibekova A.,**

lecturer, Kazakh national agrarian research university

**Umarova D.,**

teacher of Russian language of language training center  
University of International business named after K. Sagadiyev

## **Abstract**

Fluid intelligence is an important structure of the general cognitive development of a schoolchild or student and plays the role of a fundamental basis in the development of new theoretical knowledge and practical skills. Scientists and teachers pay attention to the qualitative range of those characteristics that distinguish fluid intelligence from its other types. In terms of diagnostics and practical experiments, this information seems especially important. Modern science continues to study the structural organization of the cognitive functions of the human body, as well as the amplitude of the capabilities of fluid intelligence in solving problems not directly related to personal life experience and professional skills of the individual.

**Key words:** fluid intelligence, cognitive pedagogy, mental activity, practical experiment.

The study of so-called fluid intelligence has become one of the promising areas of cognitive pedagogy. This term denotes the ability of the human brain for learning and mental activity in solving non-standard problems that are outside the specific life and practical experience of the subject. This is a complex cognitive human ability, which includes standard mental operations, including induction, deduction, diversification and the formation of an idea about a fact, object or phenomenon of reality.

The founder of the theory of fluid intelligence is rightfully considered to be the British American scientist Raymond Cattell, who made a significant contribution to the development of the direction of differential psychology concerning the basic properties of the human personality, its abilities and possible positive motivation.

In the work of R. Cattell, fluid intelligence is considered in the paradigm of logical thinking of the human personality and its readiness to solve various problems in life situations, of the most non-standard nature.

Fluid intelligence is an important structure of the general cognitive development of a schoolchild or student and plays the role of a fundamental basis “in the development of new theoretical knowledge and practical skills” [1,9].

In theoretical studies, this type of intelligence is often defined as viscous, that is, having a certain floating character.

In world pedagogical science, the type of fluid intelligence is considered very important for the effectiveness of the educational process. It is considered in pedagogy as a predictor of high school performance in college and university. A sufficient level of fluid intelligence is necessary to achieve progress and the desired result in professional activities related to mental activity. There are several scientific theories that reveal the position of fluid intelligence in the structural organization of the cognitive abilities of the human personality.

R. Cattell, in particular, argued that human consciousness includes central and local abilities, as well as specific factors-operations. The central abilities of the personality have a dominant function and are involved in all cognitive processes. Their individual differences depend on the overall structure and functioning of the brain.

The sensory and motor areas of the human brain also have their own specific characteristics and relate to a number of local abilities of the subject. These abilities are genetic in nature, but are improved in the course of human activity throughout its life.

Cultural traditions and the social environment of an individual's life are associated with the involvement of factors—operations—by human consciousness. They help a person acquire certain auxiliary and highly specialized skills in activities within his area of interest.

R. Cattell emphasized that in human consciousness there are two structural components of human intelligence, namely the so-called fluid and established crystallized. Fluid intelligence is important for the individual in solving problems that are not related to previous personal experience. Consequently, such problematic situations are not modeled in the human mind and associations do not arise that recall the similarity of phenomena, events or factors with which a person, as a subject of activity, has already dealt.

Crystallized intelligence, on the contrary, is associated with the baggage of general and special knowledge of the individual, adjusted by the socio-cultural factor and the educational environment in which the subject receives new theoretical knowledge and skills.

Individuals may have a similar social and educational environment, but their individual differences in the level of fluid intelligence turn out to be significantly

dependent on the indicators of crystalline intelligence, which includes a set of established characteristics.

If individuals belong to different cultural and educational strata of society, then they may have similar indicators of fluid intelligence, but at the same time vary greatly in the level of crystallized intelligence. Thus, the conclusion follows about the possibility of functioning of a special type of intelligence, not directly dependent on accumulated theoretical knowledge and the cultural influence of the corresponding society.

In addition, R. Cattell was sure that both of these intellects have metric indicators that can be identified by testing.

R. Cattell's theory had an empirical basis, but its acceptance in modern science has encountered a number of problems. The difficulty was that when conducting practical experiments, both types of intelligence had high intercorrelation coefficients. This made them difficult to distinguish from each other.

The improvement of the scientific theory of R. Cattell was subsequently taken up by D. Horn, who studied the cognitive sphere of human activity and at this time "is the founder of the development of the theory of multiple intelligences" [2,69].

D. Horn expanded the level of human abilities with a number of additional indicators. He included in this list the ability of human consciousness to process visual and semantic information. D. Horn also emphasized the importance of short-term and long-term memory in the functioning of the brain. He wrote that human cognitive abilities depend on the speed of information processing and readiness to make specific decisions. The human brain has different abilities in the field of manipulating numbers, as well as in the ability to learn to read and write. As a result, D. Horn created a model of human intelligence, which received recognition in psychology and world pedagogical science, although it did not exclude heated discussions regarding this scientific problem.

Later, in the publications of D. Carroll, systematized results of experiments in this scientific field were collected. As a result, "three main levels of intelligence that the human individual is capable of possessing were identified" [3,37].

First is the level of so-called general intellectual abilities, and then comes the level of abilities of a much wider range. It is to this category that the concepts of fluid and crystallized intelligence belong. This second level of human intelligence ensures the quality and volume of human memory, visual and auditory perception of the real world, and the speed of information processing and the pace of its cognitive perception also depend on this level of mental activity.

The third level of human intelligence includes several dozen specific characteristics that reflect the skills and abilities that became the property of an individual in the process of learning or as a result of acquired life experience. In his concept of human intelligence, D. Carroll did not differ in fundamental characteristics from the previously stated theories of R. Cattell and D. Horn. This allowed the world scientific community to recognize this theory of human intelligence as the most substantiated at the present stage of development of psychology and pedagogy.

Scientists and teachers paid attention to the qualitative range of those characteristics that distinguish fluid intelligence from its other types. In terms of diagnostics and practical experiments with the participation of schoolchildren and students, this information seemed especially important.

In the scientific publications of W. Schneider and K. McGrew, the content of three main characteristics that determine the level of narrow abilities associated with the nature of fluid intelligence was commented on. They came to the conclusion that fluid intelligence develops in an individual on the basis of deduction, when “the fundamental properties or signs of a certain phenomenon, fact of an object or event of real reality are discovered” [4], [5].

Further, W. Schneider and K. McGrew noted the role of general research thinking, meaning by this the individual’s ability to logically substantiate his own judgments with the help of conjectures and premises.

At the same time, attention was paid to the so-called quantitative thinking, which includes the synthesis of induction and deduction. This type of thinking is active in numerical or other operations related to mathematical calculation. It should be noted that the assessment of the level of fluid intelligence is included in generally accepted test tasks on this topic, but, nevertheless, it constitutes a separate scale in them. For example, versions of determining children's intelligence using tests are presented in the works of N. Kaufman and Wexler. Teachers offer many techniques that identify the range of narrow abilities included in the content of the concept of fluid intelligence. In this case, tasks are offered to draw up analogies or tests “to establish connections between various images or logical concepts” [2,71].

In assessing fluid intelligence, teachers use Raven's progressive matrices. They demonstrated high levels of activity in the prefrontal cortex. American pediatric psychologist R. Wright involved in his experiment’s children from 6 to 13 years old and adults from 19 to 26. The subjects were offered two types of tasks. The first task included an image as a dominant object and a series of words characterizing it. For example, the words “Christmas tree” in the correct answer are associated with the word “gift”, and “sea” - with the word “vacation”. The second task assumed the presence of a dominant image and several characteristics, one of which “could most fully recreate its image in the human mind” [3,41].

The results showed that the children's group coped with the first type of task faster, and when solving problems of the second type, only the left hemisphere of the brain was involved.

The adult group, on the contrary, showed greater activity in the left hemisphere of the brain when solving analogy problems. This allows us to conclude that in the process of human ontogenesis there is a restructuring of neurofunctional systems that form the specificity of fluid intelligence.

K. Wendelken also proposed an experiment in which schoolchildren and students were given tasks to establish verbal analogies. For example, the logical chain – snow, rain, sun, heat – suggested the correct answer “weather”. It was found that “the human prefrontal cortex is most active when performing this type of task” [4,69].

Fluid intelligence dough is associated with the concept of so-called working memory. In cognitive studies, it is defined as an active system, without which it is impossible to store a certain amount of information. Working memory allows the human person to operate with this necessary information within a specific time period. The activity of this type of memory is especially obvious when a person needs to come to a decision in the face of interference and competing information.

P. Killnen and R. Crystal wrote about the direct relationship between working memory and fluid intelligence in their studies. Their point of view was confirmed by the experiment of R. Colom, which revealed “the dependence of the individual level of fluid intelligence on the volume of working and short-term memory” [7, 169]. Moreover, the experiment showed that in some cases short-term memory has a greater impact on the development of fluid intelligence than working memory. Thus, it was concluded that short-term memory is the link between fluid intelligence and working memory of the human personality.

A structural model was constructed distinguishing between short-term and working memory using statistical calculation methods. In cases where short-term memory was assigned the role of a variable, a tangible connection between fluid intelligence and working memory was not observed.

However, such scientific conclusions are not indisputable. In particular, E. Conway did not agree with the conclusions of R. Coloma, who, during his experiments, could not confirm the importance of the development of fluid intelligence, while admitting the need to differentiate working and short-term memory [8].

However, the relationship between working memory and fluid intelligence is generally recognized in psychology and educational science.

It has been established that the index of fluid intelligence is “significantly lower in children with delayed general mental development” [9, 163.] It is this group of children that is of particular interest for identifying the structure and specificity of fluid intelligence. This is explained by the fact that fluid intelligence represents the level and activity of working memory. In children with general mental retardation, characteristic impairments in the executive functions of the brain were identified, specifically related to concentration and working memory capacity. It should be added that the basis of this pathogenesis is disruption of the functioning of parts of the human brain, which precisely ensure the effectiveness of fluid intelligence.

At this stage of development of psychology and pedagogical science, the study of fluid intelligence is still far from complete. Scientists continue to study the structural organization of the cognitive functions of the human body, as well as the amplitude of the capabilities of fluid intelligence in solving problems that are not directly related to personal life experience and professional skills of the individual.

These studies are very important in the practice of teachers and psychologists, as they offer methodological assistance in working with children and adults. Diagnostics of fluid intelligence is valuable when obtaining a quality education, as well as when working with children belonging to a different linguistic environment and national culture, as well as with children who have deviations in their mental development.

### **Literature**

1. Cattell R.B. The theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment // *Journal of Educational Psychology*, 1963. – Vol. 54. by. 1. P. 1-22.
2. Biryukov S.D. Khodakova V. Yu. Fluid intelligence as a predictor of learning success // *Intelligence and creativity. Collection of scientific papers*. M.: "Institute of Psychology RAH", 1999. - P. 66-78.
3. Voronin A.N. Intellectual activity: manifestation of intelligence and creativity in real interaction // *Psychology Journal of Higher School of Economics*, 2006. G.3, p. 3. - P. 35-58;
4. Schneider, S., Beege, M. A meta-analysis of how signaling affects learning with media // *Educational Research Review*, 2018. Vol. 23. – P. 1-24. <https://doi.org/10.1016/J.edurev.2017.11.001>;
5. McGrew K. CHC theory and the human cognitive abilities project. Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research // *Intelligence*. - 2009. Vol.37, no.1, P. 1-10. doi: 10.1016/ J. intell.2008.08.004;
6. Wendelken C., Nakhabenko D. “Brain is to thought as stomach is to”: investigating the role of rostralateral prefrontal cortex in relational reasoning // *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2008. Vol.20, no.4, P. 682-693, doi: <https://doi.org/10.1162/jocn.2008.20055>;
7. Colom R., Pebollo L. Complex span tasks, simple span tasks and cognitive abilities. A reanalysis of key studies. *Memory & Cognition*. – 2006. Vol.34, no.1. P. 158-171;
8. Conway A.R.A., Cowan N. A latent variable analysis of working memory capacity, shortterm memory capacity, processing speed, and general fluid intelligence. // *Intelligence*. – 2002. Vol.30, no.2, P. 163-183, doi: 10.1016/S0160-2896(01)00096-4;
9. Christoff K., Ream J. M. Evaluating self-generated information: anterior prefrontal contributions to human cognition. // *Behavioral Neuroscience*. – 2003. Vol. 117.no. 6, P. 161-168 doi:10.1037/0735-7044.117.6.1161.

## **ФРАЗЕОЛОГІЧНІ ОДИНИЦІ З КОМПОНЕНТОМ „КІЛЬКІСНИЙ ЧИСЛІВНИК” В СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ МОВІ (НА МАТЕРІАЛІ ФРАЗЕОЛОГІЧНИХ СЛОВНИКІВ)**

**Сеньків Степан Степанович**

кандидат філологічних наук, доцент кафедри української мови  
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

**Цимбаляк Катерина Василівна**

студентка факультету української та іноземної філології  
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

**Постановка проблеми.** Фразеологічні одиниці певної мови втілюють у собі життєвий досвід народу. Вони містять в собі інформацію про те, як наші предки сприймали цей світ з їхніми обрядами, віруваннями, забобонами. Фразеологізми широко використовуються і в усній, і в письмовій формах. Вони увиразнюють наше мовлення, роблять його більш яскравим, цікавим. За допомогою фразем, українські письменники у художніх творах, розповідають про почуття, вчинки та емоції своїх персонажів, розкривають їхній внутрішній світ, описують навколишнє середовище. Мовне українське фразеологічне багатство зафіксовано у фразеологічних словниках української мови, у яких представлено близько 8 тис. фразеологічних одиниць, які вживанні в сучасному українському мовленні. Тому фразеологізми є своєрідним відображенням світогляду і сутності українського народу.

**Аналіз досліджень.** Початки фразеології як лінгвістичної дисципліни пов'язують із працями швейцарського мовознавця Шарля де Баллі [1]. В українському мовознавстві сутність фраземи вперше осмислено у дослідженнях О. Потебні [2]. Значний внесок у розвиток фразеології в Україні зробили такі вчені, як: Л. Авксентьев [3], М. Алефіренко [4], Н. Бабич [5], Л. Булаховський [6], М. Демський [7], М. Жовтобрюх [8], Р. Зорівчак [9], А. Івченко [10], В.Калашник [11], Ф. Медведєв [12], Ю. Прадід [13], Л. Скрипник [14], Г.Удовиченко [15], В. Ужченко [16] та інші.

Незважаючи на ґрунтовне вивчення фразем, їх основних ознак, опрацювання фразеологічного матеріалу української мови, публікацію найрізноманітніших праць щодо фразеологічних одиниць, надалі залишаються актуальними питання щодо трактування поняття „фразеологічна одиниця”, її диференційних ознак, класифікації фразеологізмів, особливості їх творення. В українській фразеології відсутнє ґрунтовне дослідження, у якому б детально розглянуто фразеологічні одиниці з компонентом „кількісний числівник”, однак є значна частина досліджень присвячена фразеології загалом.

На сьогодні, найважливішою необхідністю є детальний опис багатства української фразеології, дослідження особливостей розвитку фразеологічного складу, вироблення чіткого підходу до вивчення різних фразеологічних одиниць в українських фразеологічних словниках.

**Мета** нашого дослідження – проаналізувати фраземи з компонентом „кількісний числівник” в сучасній українській мові, зокрема охарактеризувати особливості побудови таких фразеологічних одиниць та виявити семантико-граматичні особливості фразем з компонентом „кількісний числівник” в сучасній українській мові. Аналіз проведено на матеріалі „Фразеологічного словника української мови” [17].

**Виклад основного матеріалу.** Як показують спостереження серед фразем з компонентом „кількісний числівник” в сучасній українській мові виокремлюють іменникові фраземи, які за кількістю поступаються прислівниковим та дієслівним, хоча творять немалу групу фразеологічних одиниць. Насамперед це через те, що предмети і явища навколишнього середовища вже лінгвалізовані іменниками-словами. Ці слова характеризуються нейтральністю у житті та трудовій діяльності людини, високою образністю ознак і вони не надто піддаються образному представленню за допомогою фразем.

Іменникові фразеологічні одиниці, залежно від семи, діляться на певні групи, а саме на фраземи-назви особи, фраземи-назви неособи, фраземи-назви власне предмета та фраземи-назви абстрактного предмета. У „Фразеологічному словнику української мови” серед фразеологізмів, що є назвами власне предмета, який позначає частину тіла, можна виокремити такі: *комбінація з трьох пальців*, „дуля”, *як чорт сім кіп гороху змолотив*, „наявність шрамів”. Більшість фразеологізмів типу фраземи-назви абстрактного предмета називають психічні та фізичні особливості людини, її настрої, переживання, переконання або явища, що є причиною чи наслідком цих настроїв і переживань, а також події чи ситуації – наслідок людської діяльності, реалії, що є наслідком мовленнєвої або розумової діяльності людини. До них належать такі фразеологізми: *виганяти/вигнати сім потів*, „виснаження”, *іди геть на всі чотири вітри/чотири боки*, „обурення”, *сім футів під кілем*, „побажання”, *сто чортів*, „роздратування”, *чорт з два*, „заперечення”, *в три Бога*, „незадоволення”, *сто крот болячок*, „проклін”.

Залежно від формальних показників, іменники фраземи-назви власне предмета та абстрактного поняття бувають чоловічого, жіночого і середнього роду. Фразеологічні одиниці всіх родів можуть бути у фраземіці лінгвалізованими, зокрема: а) чоловічого роду: *одна нога тут, а друга там*, „наказ”, *сто крот болячок*, „проклін”; б) жіночого роду: *один бік медалі*, „половина”, *сто лих*, „неприємності”; в) середнього роду: *в три Бога*, „незадоволення”, *проблема номер один*, „важливе завдання”.

Деякі фраземи мають тільки форму однини (*одна плоть*, „нерозривне ціле”, *одним словом (одне слово)*, „узагальнення”) або лише форму множини (*як чорт сім кіп гороху змолотив*, „наявність шрамів”, *сто лих*, „неприємності”).

У словнику містяться прикметникові фраземи з компонентом „кількісний числівник”, а саме ті, що сполучаються з іменниками, що є назвами особи,



характеризують фізичні особливості людини, психічні властивості людини, характер та вдачу людини, душевний стан особи, властивості людини, набуті внаслідок навчання чи життєвого досвіду. До них можна зарахувати: *обома ногами вже в могилі „дуже хворий”, від горшка два вершка „низький”, кований на всі чотири ноги „дуже досвідчений”, три чисниці до смерті „старий”*. Зафіксовано невелику кількість фразем, що лінгвалізують ознаки власне предмета і сполучаються з іменниками-назвами власне предмета (*від горшка два вершка „низький”, з одного тіста „однаковий”, одного поля ягода „подібний”*). Серед ад’єктивних фразеологізмів знайдено кілька із відносним прикметником (*одним миром мазані „дуже схожі”, один від одного недалеко відбіг „однакові”*).

Категорія роду прикметникових фразем виявляється в різних формах узгодження зі словами, з якими вони створюють сполуки. Ці фразеологізми самостійно узгоджуються з компонентом, який може перетворюватися за прикметниковим типом. Такі фразеологічні одиниці мають форми чоловічого, жіночого та середнього родів: *один одного варті – одна одну варта – одне одного варте, один від одного недалеко відбіг – одна від одної недалеко відбігла – одне від одного недалеко відбігло*. Фраземи можуть мати два граматичні значення, а саме чоловічого та жіночого роду (*один і той же – одна і та ж – „однаковий/однакова”*).

Категорія числа по-різному здійснюється в кожній ад’єктивній фраземі. Незначна частина фразеологічних одиниць сполучається зі словами у формі однини (*стояти в одному ряді „однаковий”, одного поля ягода „подібний”*), або у формі множини (*одні кістки та шкіра „дуже худий”, два чоботи – пара „схожий”*).

Дієслівна фраземіка української мови є дуже насиченою. У „Фразеологічному словнику української мови” зафіксовано фраземи, що лінгвалізують динамічні ознаки, які стосуються психічного стану людини: *ні в п’ять ні в десять „розгубитись”, душа розривається на дві половинки „страждати”, ставати/стати в один ряд „досягати певного рівня”*. Фраземи, що лінгвалізують динамічні ознаки, пов’язані з поведінкою людини: *одним розчерком пера „не вникати”, триматися одного „стояти на своєму, не відступати”, стояти на одному „відстоювати”* та інші.

У словнику виявлено фраземи, що лінгвалізують людську діяльність та пов’язані з розумовою діяльністю людини. Наприклад, *думати/міркувати, надіятися/сподіватися (жити одним днем „не думати”, держи в обидві жмені „не сподіватися”*). Також зафіксовано фразеологізми, що лінгвалізують ознаки, які стосуються діяльності, пов’язаної зі слухом, зором, нюхом, тобто дієслівні в основі на позначення таких процесів: *стежити, слухати (в сто очей дивитися „уважно стежити”, обома вухами „уважно слухати”, в одне (одно) вухо (одним вухом) впускати/впустити, а вдруге (другим) випускати/випустити „слухати неухважно”*). Знайдено невелику кількість фразем, які лінгвалізують економічну та господарську діяльність людини та які позначають процес набування чогось, завдання збитків комусь-небудь (*за три огляди „вкрасти”,*

здирати/зідрати дві шкури/по три шкури/сім шкур „оббирати, експлуатувати кого-небудь”).

Зафіксовано фраземи щодо різних аспектів людських стосунків, які лінгвалізують дії на користь людини чи на шкоду людині (в одну шуришу „підтримувати”, перехвалювати/перехвалити на один бік „псувати”). У словнику виявлено фразеологізми, які характеризуються динамічним аспектом ставлення однієї людини до іншої. До них можна зарахувати: міряти однією міркою (на одну мірку, на один аришин) „оцінювати, характеризувати різних людей однаково”, зводити/звести до одного знаменника „прирівнювати кого-небудь одне до одного”.

Граматичні категорії дієслівних фразем поділяються на загальнодієслівні та категорії особових форм. Категорія виду і перехідності/неперехідності – загальнодієслівні, решта – категорії особових утворень. Ознака завершеності чи незавершеності дієслівних фразеологізмів виражається через граматичну категорію виду, яка здійснюється через зіставлення значень та форм недоконаного (жити одним днем „не думати”, перехвалювати/перехвалити на один бік „псувати”, ставати/поставити на одну дошку „прирівнювати кого-небудь до чогось”) та доконаного виду (одна (тільки) тінь залишилася „змарніти”, ні в п’ять ні в десять „розгубитись”).

Більшість дієслівних фразеологічних одиниць мають категорію числа, тобто мають варіанти в однині та в множині (в одне вухо впускає, а в друге випускає – в одне вухо впускають, а в друге випускають, живу одним днем – живуть одним днем, в сто очей дивлюсь – в сто очей дивляться). Щодо категорії часу, то вона помітна у формах дієслівних одиниць. Наприклад, недоконаний вид реалізується в значенні теперішнього або минулого часу (душа розривається на дві половинки „страждає”), а доконаний в минулому чи майбутньому часі (одна тільки тінь залишилася „змарнів”, ні в п’ять ні в десять „розгубився”). Категорія способу реалізується здебільшого у формі дійсного способу (перехвалює на один бік, співає однієї й тієї ж, вхопив в обидві жмені, міряє однією міркою).

Прислівникові якісно-означальні фразеологізми трактують ознаки, які зараховують особі, неособі, власне предмету або абстрактному предмету. Фраземи, які виявляють ознаку та означають іменник-назву особи, характеризують характер діяльності людини, звертаючи увагу на темп здійснення динамічної ознаки (у три батоги „швидко”, в один дух „дуже швидко, миттю”, з одного маху „відразу”, в один миг (момент) „дуже швидко, миттю”, в одну мить „дуже швидко, миттєво”, раз, два і в дамках „швидко”, не один день „довго” та інші), інтенсивність, вичерпність динамічної ознаки (в три погибелі „дуже сильно”, у три поти „надмірно”), відповідність або невідповідність певним вимогам щодо коректності тривання динамічної ознаки (як свої п’ять пальців (пучок) „дуже добре”, ні на один крок „нітрохи”, хоч одним оком „як-небудь”). Якісно-означальні фразеологізми можуть використовуватися для вказівки на ставлення продуцента дії до здійснюваної динамічної ознаки (в одну шкуру „настирливо”, за трьох „дуже важко, інтенсивно”), оцінки діяльності з психологічного погляду, із використанням

позитивних або ж негативних аспектів (*„як одна душа дружно”, у три горла „жадібно”*), оцінки розумової діяльності особи (*як свої п'ять пальців (пучок) „дуже добре”*), розкриття характеру мовленнєвої діяльності людини (*ні два ні півтора „нечітко”, як двічі (по) два – (чотири) „ясно”*), характеристики матеріального аспекту процесу „жити”: (*один на одному „дуже тісно”*). У словнику зафіксовано якісно-означальні фразеологізми, які означають абстрактний предмет (*як одна година „дуже швидко”, у двадцять чотири години „швидко”, як один день „дуже швидко”*).

Знайдено адвербіальні фраземи способу дії, які притаманні особі та неособі, особі та власне предметові та особі й абстрактному предметові (*одним духом „відразу”, одним подихом „дуже швидко”, в один голос „одночасно”, один в один „дуже близько” та інші*).

Виявлено невелику кількість фразеоприслівників міри, які вказують на інтенсивність динамічної ознаки (*за трьох „дуже важко, інтенсивно”, як сім галок „дуже, надзвичайно”*).

У словнику виявлено адвербіальні фразеологічні одиниці місця. До них зараховуємо такі: *один крок „зовсім близько”, тридев'ять (за тридцять, за сім...) земель „дуже далеко”, в обидва кінці „туди й назад”, на чотири боки „будь-куди”*.

Словник також подає фразеоприслівники часу, які вказують на те, скільки тривала дія (*на одну мить „ненадовго”, не рік, а два „довго”, на одну хвилину „ненадовго”*). Не зафіксовано адвербіальних фразем причини, мети та модальних фразеологізмів.

Найчисельнішою є модель „прикметник + іменник”: *одним боком „трохи”, один крок „зовсім близько”, одним оком „побіжно”, одним подихом „дуже швидко”, одного разу „якось” та інші*.

„Фразеологічний словник української мови” фіксує невелику кількість вигуківих фразеологізмів з компонентом „кількісний числівник”. Зафіксовано фраземи, що виражають різні волевиявлення мовця, його побажання (*чорта з два „вираження заперечення, незгоди”*) та вигуківі фраземи-клятви (*під три вітри! „геть”, під три чорти! „геть”*).

Найчисельнішою моделлю вигуківих фразеологізмів є „прийменник + числівник + іменник” (*під три вітри! „геть”, під три чорти! „геть”*), рідше використовується модель „іменник + прийменник + числівник” (*чорта з два „вираження заперечення, незгоди”*).

Отже, у „Фразеологічному словнику української мови” серед іменникових фразеологічних одиниць із компонентом „кількісний числівник” найчастіше зустрічаємо фразеологізми, що є назвами власне предметів та назвами абстрактних предметів. У словнику виявлено прикметникові фраземи, які поєднуються з іменниками, що є назвами особи і характеристиками фізичних особливостей людини та психічних властивостей. Найбільше зафіксовано дієслівних фразеологізмів, що стосуються психічного стану людини, серед яких: фраземи, що лінгвалізують динамічні ознаки, пов'язані з поведінкою людини; фраземи, що лінгвалізують людську діяльність, пов'язані з розумовою

діяльністю людини та інші. Фразеологічний словник української мови містить невелику кількість дієслівних фразем, що лінгвалізують динамічні ознаки, а саме ті, які стосуються фізичного стану людини та невелику кількість фразем, які лінгвалізують економічну та господарську діяльність людини та позначають процес набування чого-небудь, завдання збитків кому-небудь. Граматична категорія виду здійснюється через зіставлення значень та форм недоконаного та доконаного виду. Дієслівні фраземи виконують категорію числа в однині та множині. Категорія часу реалізується у формах доконаного та недоконаного видів. Категорія способу реалізується здебільшого у формі дійсного способу. Серед прислівникових фразем найчисельнішими є якісно-означальні фразеоприслівники, що характеризують діяльності людини. Також зафіксовано незначну кількість адverbіальних фразем способу дії, які притаманні особі та неособі, особі та власне предметові та особі й абстрактному предметові. Виявлено невелику кількість фразеоприслівників міри, які вказують на інтенсивність, та фраземи динамічної ознаки часу, які вказують на те, скільки тривала дія. Вигукова фраземіка з компонентом „кількісний числівник” не є характерною, хоча містить декілька фразеологічних одиниць фразем-побажань та фразем-клятв. Найчисельнішими серед фразеологічних одиниць із компонентом „кількісний числівник” є моделі „прикметник + іменник” та „прийменник + числівник + іменник”, рідше „іменник + прийменник + числівник”.

### Список літератури

1. Балли Ш. Французская стилистика. М., Изд-во иностран. лит., 1961. 394с.
2. Потебня А. А. Из записок по теории словесности. Х., 1905. 652с.
3. Авксеньев Л. Г. Сучасна українська мова. Фразеологія. Харків: Вища школа, 1983. 137с.
4. Алефіренко М. Ф. Теоретичні питання фразеології. Х.: Вища школа, 1987. 134 с.
5. Бабич Н. Д. Фразеологія української мови. Навчальний посібник. Чернівці, Ч. 1, 1970; Ч. 2., 1971.
6. Булаховський Л. А. Нариси з загального мовознавства. К.: Радянська школа, 1955. 248с.
7. Демський М. Т. Українська фраземіка: дериваційна база, семантико-граматичні особливості. Монографія / Упор. О. Демська, М. Яким. Дрогобич: Посвіт, 2019. 340с.
8. Жовтобрюх М. А., Кулик Б. М. Курс сучасної української літературної мови. К.: Вища шк., 1972. 402с.
9. Зорівчак Р. П. Фразеологічна одиниця як перекладознавча категорія. Львів: Вища школа, 1983. 175с.
10. Івченко А. Українська народна фразеологія: ономазіологія, ареали, етимологія. Х.: Фоліо, 1999. –304 с.

11. Калашник В. С., Ужченко В. Д. Становлення та сучасне функціонування поетичного образу „калиновий міст”. Українська мова. Історія і стилі. Х.: Основа, 1992. С. 150-160.
12. Медведєв Ф. П. Українська фразеологія: Чому ми так говоримо? Харків: Вища школа, 1977. 231с.
13. Прадід Ю. Ф. Фразеологічна ідеографія (проблематика досліджень). К.; Сімферопіль, 1997. 252 с.
14. Скрипник Л. Г. Фразеологія української мови. К.: Наук. думка, 1973. 248с.
15. Удовиченко Г. М. Словосполучення в сучасній українській літературній мові. Київ: Наукова думка, 1968. 228с.
16. Ужченко В. Д., Ужченко Д. В. Фразеологія сучасної української мови: Навч. Посіб. К.: Знання, 2007. 494с.
17. Фразеологічний словник української мови: В 2 кн. / Уклад.: В. М. Білоноженко та інші. К.: Наукова думка, 1993.

## **ДВОКОМПОНЕНТНІ ФРАЗЕОЛОГІЧНІ ОДИНИЦІ ІЗ КОМПОНЕНТОМ „ПРИЙМЕННИК” У СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ЛІТЕРАТУРНІЙ МОВІ (НА МАТЕРІАЛІ ФРАЗЕОЛОГІЧНИХ СЛОВНИКІВ)**

**Сеньків Степан Степанович**

кандидат філологічних наук, доцент кафедри української мови  
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

**Якимів Ірина Володимирівна**

студентка факультету української та іноземної філології  
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

**Постановка проблеми.** Фразеологізми використовуються задля надання тексту певної образності, емоційності та експресивності, вони виражають позитивні або негативні емоції, відтворюють найтонші нюанси семантики слова, характеризують предмет, явища чи ситуації, є скарбницею фантазій українського народу. У сучасному мовознавстві є різні найменування фразем. Вчені вважають, що визначення фразеологізму складне, як і визначення слова. Кожен мовознавець по-різному трактує значення фразеологічної одиниці. Так, зокрема Л. Г. Скрипник, фразеологічною одиницею називає „лексико-граматичну єдність двох і більше нарізно оформлених компонентів, граматично організованих за моделлю словосполучення чи речення, яка, маючи цілісне значення, відтворюється в мові за традицією автоматично” [1, 11]. Дещо відрізняється визначення українського мовознавця М. Т. Демського, який дотримується думки, що „фразема – це така окрема самостійна одиниця мови, яку характеризують фраземне значення, компонентний склад і граматичні категорії та яка виконує номінативну функцію, а разом з нею характеризує називаний предмет чи його динамічні або статичні ознаки” [2, 11]. Фразеологія в сучасній українській літературній мові змушує мовознавців дискутувати та вивчати цю тему більш ґрунтовніше.

**Аналіз досліджень.** Зачинателем науки про фразеологію вважають Шарля де Баллі [3], який у своїх працях фразеологічну одиницю визначає через сукупність семантичних ознак. В українському мовознавстві зачинателем фразеології як окремої науки вважають О. Потебню [4]. Мовознавець детально вивчив проблему зв'язків історичної поетики із фразеологією. Вчений приповідки, які вважав на фразеологічні одиниці розглядав як мовні одиниці з погляду походження, а також вивчав особливості їх становлення, що дозволило виокремити окремі значеннєві ряди слів, які є елементами фразеологізмів, та ґрунтовно описав структурно-семантичні різновиди фразеологічних одиниць української мови.

Об'єктом вивчення фразеологічних одиниць в українському мовознавстві були різні аспекти їх дослідження, зокрема лінгвістичний, перекладознавчий, семантичний, стилістичний, етнографічний тощо. Значний внесок у розвиток фразеології в Україні зробили Л. Авксент'єв [5], М. Алефіренко [6], Н. Бабиш [7], В. Білоноженко [8], Л. Булаховський [9], П. Дудик [10], М. Жовтобрюх [11], Р. Зорівчак [12], А. Івченко [13], Г. Їжакевич [14], В. Калашник [15], Ф. Медведєв [16], Ю. Прадід [17], Г. Удовиченко [18], В. Ужченко [19], І. Чередниченко [20], О. Юрченко [21] та інші.

Незважаючи на спроби системного вивчення фразеологічного матеріалу української мови, традицію збирання фразеологічного матеріалу української мови та публікацію його в різних лексикографічних працях, актуальними на сьогодні залишаються питання термінології фразеології, сутності фраземи та її диференційних ознак, класифікації фразеологічних одиниць та особливості їх творення. Першочерговою необхідністю є детальний опис усього фразеологічного багатства української мови, з'ясування етимології фразем, особливостей розвитку складу фразем та вироблення чітких підходів до вивчення різних фразеологічних одиниць у фразеологічних словниках української мови, зокрема і фразем із компонентом „прийменник” в сучасній українській мові.

**Мета** нашого дослідження – проаналізувати фраземи з компонентом „прийменник” в сучасній українській мові, охарактеризувати особливості побудови таких фразеологічних одиниць та виявити семантико-граматичні особливості фразем з компонентом „прийменник” в сучасній українській мові. Аналіз проведено на матеріалі „Фразеологічного словника української мови” [22].

**Виклад основного матеріалу.** Фразеологічні одиниці за семантико-граматичною класифікацією М. Демського поділяються на іменникові, прикметникові, дієслівні, адвербіальні та вигуківі. Саме ця класифікація лягла в основу нашого дослідження.

У фразеологічному словнику виявлено значну кількість фразеологічних одиниць із компонентом „прийменник”. Так, зокрема, іменникову фраземику об'єднує наявність категорійного значення предметності в їхньому змісті, вираженого сукупністю узагальнених значень особи, неособи, власне предмета і абстрактного предмета в поєднанні з граматичними значеннями відмінка, роду та числа.

Серед іменникових фразем виділяють такі, що означають особу, а саме людину, людство загалом, чоловіка чи жінку, стосунки із колективом, соціальне становище чи професію особи, вдачу, психічні особливості, фізичні особливості, сімейний стан, ставлення до віри, людину за рівнем її досвіду, а також ірреальні особи: *про людей „для сторонніх”, за панібрата „рівний з рівним”*. Іменникових фразем, що є назвами неособи, зафіксовано лише декілька одиниць: *на довгих „своїми кінсьми”*.

Третій тип іменникових фразем, що називає власне предмети, зокрема споруди, місцевість, природні об'єкти, рослини, різні механізми, їжу та питво,

гроші, різні предмети матеріальної культури, займає помітне місце серед української іменникової фраземіки: *за грати „у в'язницю”*; *на сторону „чужий двір”*; *на коня „за щасливу дорогу”* та інші.

У „Фразеологічному словнику української мови” фіксуються фраземи-назви абстрактного предмета. Наявність значної кількості таких одиниць мотивована тим, що вони образно зображують різноманітні абстрактні предмети і в такий спосіб полегшують їхнє сприйняття. Серед них виділяють психічні та фізичні особливості людини, її настрої, переживання, життя та діяльність людини, події та ситуації, матеріальні наслідки людської діяльності: *під газом „у нетверезому стані”*, *з віку „від народження”*, *на голову „на шкоду”* тощо.

Іменникові фраземи, що називають власне предмет та абстрактний предмет можуть бути лінгвалізовані іменниковими фраземами всіх родів: а) чоловічого роду: *на гамуз „на дрібний шматок”*, *на твалт „в короткий термін”*; б) жіночого роду: *на лапу „плата за послуги”*, *на голову „на шкоду”*; в) середнього роду: *на безголов'я „на лихо”*.

У „Фразеологічний словник української мови” виявлено також дієслівні фразеологічні одиниці із компонентом „прийменник”. Серед них виділяють фраземи, що називають дії та процеси, ознаки фізичного або психічного стану людини, її поведінку, діяльність, а також фраземи, які називають дії, джерелом яких є неособа, власне предмет або абстрактний предмет тощо: *на виданні „виходити заміж”*, *на бокову „лягати спати”*, *з дива „дивуючись”*, *без сорому „не засуджуючи”*, *на пам'ять „пам'ятати когось”*; *без пересадки „не затримуючись”*, *по закону „як годиться”*; *на мазі „проходити добре”*; *за рахунок „використовуючи щось”* тощо.

У словнику простежуємо значну кількість дієслів, які характеризуються значенням перехідності та неперехідності, хоча частіше вони належать до неперехідних: *на довідки „дізнатись про когось”*; *на думці „думати про когось”*.

Категорія особи притаманна лише дієслівним фраземам недоконаного виду теперішнього або майбутнього часу, наприклад: *під маркою „маскую під щось – маскуєш під щось – маскуємо під щось – маскують під щось”*.

У словнику зустрічаються також дієслівні фраземи, які функціонують у формі однини і множини: *без пересадки „не затримується – не затримуються”*; *з повинною „кається – каються”* та інші.

Дієслівні фраземи реалізуються у всіх трьох часах: теперішньому (*Він не любить бути в тіні „привертати увагу до себе”*), минулому (*Коли ми його зустріли, він був без тями „нічого не усвідомлював”*) та майбутньому (*Сьогодні застілля і всі знають, що він буде за чаркою „питиме спиртне”*).

Значну кількість у фразеологічному словнику займають адвербіальні фразеологічні одиниці, які поділяються на такі семантичні групи: а) якісно-означальні фраземи; б) адвербіальні фраземи способу; в) адвербіальні фраземи міри та ступеня; г) адвербіальні фраземи місця; ґ) адвербіальні фраземи часу; д) адвербіальні фраземи причини та е) адвербіальні фраземи мети.

Якісно-означальні прислівникові фраземи є найчисельнішими серед усіх адвербіальних фразем: *за безрік „дуже нескоро”*, *по вуха „дуже сильно”*, *до ладу*



„добре”, на диво „надзвичайно”, у вічі „відверто”, говорити під ніс „тихо”, без жартів „цілком серйозно”, до скону „назавжди”; з розумом „як потрібно” та інші. Варто наголосити, що якісно-означальним прислівниковим фраземам не притаманні форми ступенів порівняння, а також форми, що характеризуються безвідносною мірою якості.

Окрім якісно-означальних прислівникових фразем, у фразеологічному словнику фіксуються фраземи способу дії, міри, місця, часу, причини: *від руки* „ручним способом, на вітер”, *казати даремно*”, до дрібки „змести повністю”, до болю „дуже”, до волосини „зібрати повністю все”, з півнями „надзвичайно рано”, на біса „навіщо”.

Граматичною особливістю адвербіальної фраземіки є те, що якісно-означальні фраземи виступають лише придієслівним означенням (*Він від душі розповідав цю історію*) або приприслівниковим означенням (*Я над життя кохала його*). Адвербіальні фразеологічні одиниці зазвичай виконують синтаксичну функцію обставини часу (*Бабуся з колиски виховувала мене*). Щодо адвербіальних фразем місця, вони переважно виконують функцію обставин місця (*Виявляється, вона була під тином*).

Фразеології сучасної української мови притаманна також і вигукова фраземіка. Особливостями цієї фраземіки є те, що вона не має граматичних категорій, і, в результаті, вона не має граматичних форм.

Сучасна українська мова не фіксує значної кількості вигукових одиниць, хоча „Фразеологічний словник української мови” зафіксував кілька таких вигуків. Це, зокрема, емоційні вигукові фраземи *в біса; до дідька; на лихо; на тобі* та інші, вигуки з *Богом, з повагою, з поверненням*.

Як бачимо, „Фразеологічний словник української мови” подає значну кількість іменникових фразем із компонентом „прийменник”, які позначають назви осіб, неосіб, власне предмета та абстрактного предмета, зокрема, називають статі і можуть бути усіх трьох родів (чоловічого, жіночого і середнього). Не меншою за чисельністю є дієслівна фраземіка, яка, на відміну від іменникової, фіксує граматичні категорії фразеологічних одиниць, а також позначає дію та процес. Серед фразеологічних одиниць із компонентом „прийменник” виявлено значну кількість адвербіальних фразем, зокрема якісно-означальні фразеологічні одиниці. Однією з найменших груп за чисельністю є вигукові фраземи. У дослідженні не виявлено двокомпонентних прикметникових фразем із компонентом „прийменник”.

### Список літератури

1. Скрипник Л. Г. Фразеологія української мови. К.: Наук. думка, 1973. 248с.
2. Демський М. Т. Українська фраземіка: дериваційна база, семантико-граматичні особливості. Монографія / Упор. О. Демська, М. Яким. Дрогобич: Посвіт, 2019. 340с.
3. Балли Ш. Французская стилистика. М., Изд-во иностран. лит., 1961. 394с.
4. Потебня А. А. Из записок по теории словесности. Х., 1905. 652с.

5. Авксеньєв Л. Г. Сучасна українська мова. Фразеологія. Харків: Вища школа, 1983. 137с.
6. Алефіренко М. Ф. Теоретичні питання фразеології. Х.: Вища школа, 1987. 134 с.
7. Бабич Н. Д. Фразеологія української мови. Навчальний посібник. Чернівці, Ч. 1, 1970; Ч. 2., 1971.
8. Білоноженко В. М., Гнатюк І. С. Функціонування та лексикографічна розробка українських фразеологізмів. К.: Наукова думка, 1989. 156с.
9. Булаховський Л. А. Нариси з загального мовознавства. К.: Радянська школа, 1955. 248с.
10. Дудик П. С. Синтаксис сучасного українського літературного мовлення. К.: Наукова думка, 1998. 288 с.
11. Жовтобрюх М. А., Кулик Б. М. Курс сучасної української літературної мови. К.: Вища шк., 1972. 402с.
12. Зорівчак Р. П. Фразеологічна одиниця як перекладознавча категорія. Львів: Вища школа, 1983. 175с.
13. Івченко А. Українська народна фразеологія: ономасіологія, ареали, етимологія. Х.: Фоліо, 1999. –304 с.
14. Їжакевич Г. П. Стилїстична класифікація фразеологізмів. *Українська мова і література в школі*. 1971. № 10. С. 13-21.
15. Калашник В. С., Ужченко В. Д. Становлення та сучасне функціонування поетичного образу „калиновий міст”. Українська мова. Історія і стилі. Х.: Основа, 1992. С. 150-160.
16. Медведєв Ф. П. Українська фразеологія: Чому ми так говоримо? Харків: Вища школа, 1977. 231с.
17. Прадїд Ю. Ф. Фразеологічна ідеографія (проблематика досліджень). К.; Сімферопіль, 1997. 252 с.
18. Удовиченко Г. М. Словосполучення в сучасній українській літературній мові. Київ: Наукова думка, 1968. 228с.
19. Ужченко В. Д., Ужченко Д. В. Фразеологія сучасної української мови: Навч. Посіб. К.: Знання, 2007. 494с.
20. Чередниченко І. Г. Нариси з української фразеології (з російсько-українськими паралелями). К.: Радянська школа, 1952. 143с.
21. Юрченко О. С. Формування фразеологічного фонду української літературної мови: кінець XVIII –початок XIX століття. Харків: Вища школа, 1984. 208с.
22. Фразеологічний словник української мови: В 2 кн. / Уклад.: В. М. Білоноженко та інші. К.: Наукова думка, 1993.

## **ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ РЕДАГУВАННЯ»**

**Юрчак Галина Михайлівна**

Кандидатка філологічних наук, доцентка,  
доцентка кафедри мовознавства  
Івано-Франківський національний медичний університет

«Основи редагування» належить до вибіркових навчальних дисциплін циклу загальної підготовки бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Прикладна лінгвістика. Медичний переклад (англійська мова)», що викладається упродовж другого семестру першого курсу в Івано-Франківському національному медичному університеті. Вона займає важливе місце серед дисциплін, що вивчаються на факультетах філологічного профілю в навчальних закладах вищої освіти.

Навчальна дисципліна забезпечує вивчення сутності редагування, її методологічних основ, ознайомлює з інформаційними, соціальними, рубрикаційними, композиційними, логічними, психолінгвістичними нормами редагування; поглиблює знання студентів про норми української мови, зокрема про норми для фонемно-графемного рівня та рівня морфем, лексико-стилістичні, морфологічні, синтаксичні та пунктуаційні норми тощо; формує вміння редагувати тексти різних стилів та жанрів, зокрема й наукові тексти галузі охорони здоров'я. Предметом дисципліни «Основи редагування» у вищому навчальному закладі є сучасна українська літературна мова в її стильових різновидах.

Основною метою вивчення вибіркової дисципліни є ознайомлення із законами та вимогами написання текстів різних жанрів та видів; освоєнні студентом комплексу теоретичних і практичних знань із основ редагування, необхідних для фахової підготовки перекладачів-філологів, а також у виробленні практичних навичок редакторської роботи з текстом.

«Основи редагування» є підґрунтям формування лінгвістичної грамотності майбутніх фахівців із перекладу. Дисципліна спрямована на закладання концептуальних основ лінгвістичної грамотності студентів та актуалізацію й вдосконалення мовної культури фахівців у сфері перекладу; продовжує формувати мовну компетенцію, комунікативні навички студентів-філологів та сприяє становленню національно свідомої особистості.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Основи редагування» є поглиблення знань студентів про норми української літературної мови, їхню типологію і структуру; засвоєння студентами комплексу теоретичних знань з основ редагування, систематизація умінь і навичок застосування норм під час усної та письмової комунікації сучасною українською літературною мовою;

формування мовної культури філолога-перекладача з метою успішного вирішення складних професійних завдань.

Основні завдання навчальної дисципліни полягають у знанні основних термінів, історії розвитку науки та методологічних основ; обґрунтуванні загальних норм редагування (інформаційних, соціальних, композиційних, рубрикаційних, логічних, лінгвістичних, психолінгвістичних, видавничих), галузевих та творчих; аналізі лінгвістичних норм, які регламентують сучасне письмове мовлення з погляду чинного «Українського правопису»; розрізненні й доречному застосовуванні лексичних, морфологічних, синтаксичних та стилістичних норм; виявленні та аналізі мовних та мовленнєвих помилок як наслідку порушення мовних норм; аналізі текстів різних жанрів, виявленні помилок, визначанні їх значущості і ваги; дотримуванні норм редагування в процесі оптимізації повідомлень; здійсненні правки тексту (вичитуванні, доопрацюванні, переробці, скороченні) та тематичного, композиційного аналізу тексту і логічної його організації, роботі з фактологічним матеріалом, коректурними знаками для виправлення текстової та ілюстраційної частин; застосовуванні методики правки й корекції тематичної структури тексту; розвиванні практичних навиків застосування знань в професійній діяльності тощо.

Методологічні засади викладання навчальної дисципліни «Основи редагування» визначають підходи, принципи та методи, які використовуються для досягнення навчальних цілей та забезпечення ефективного засвоєння матеріалу студентами. Під час лекційних та семінарських занять для формування програмних результатів навчання застосовуються такі методи:

Пояснювально-ілюстративний метод. Цей метод дозволяє студентам отримати роз'яснення основних понять, теорій та концепцій обраної філологічної спеціальності та перекладацьких стратегій, засвоєння схем лінгвістичного, літературознавчого та філологічного аналізу текстів різних жанрів та стилів, формування вміння засвоювати норми літературної мови для коректного редагування текстів. Він сприяє кращому засвоєнню матеріалу та розумінню його застосування в практичних ситуаціях.

Репродуктивний метод. Цей метод спрямований на формування у студентів навичок здійснення розумових операцій за попередньо сформульованим викладачем алгоритмом, які пов'язані із розумінням основних понять, теорій та концепцій, аналізом текстів різних жанрів, засвоєнням лінгвістичних норм української мови, пошуком вирішення проблем у перекладацькій діяльності.

Метод «круглого столу». Цей метод сприяє активізації здатності аналізувати, обговорювати, коментувати, ставити запитання, толерантно вести дискусію з професійних питань із фахівцями та нефахівцями державною мовою для розв'язання проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання. Він дозволяє їм формувати критичне мислення та вміння аргументувати свою думку, що є важливим для професійного розвитку.

Метод кейс-технологій. Цей метод передбачає використання конкретних ситуацій або "кейсів" для спільного аналізу та розв'язання проблем. Він

допомагає студентам систематизувати й інтерпретувати факти мови та мовлення, ефективно комунікувати з дотриманням норм літературної мови та доброчесності, складати план дій, обрати найкращий альтернативний шлях розв'язання завдань, приймати правильні рішення, необхідні для професійної діяльності або навчання.

Метод проблемного навчання. Метод полягає у здатності добирати, систематизувати, критично аналізувати, інтерпретувати інформацію про норми літературної мови та проблеми їх порушення, вести дискусії, дотримуючись етичних правил та норм літературної мови, використовувати прийоми наукового пізнання, інформаційні та комунікаційні технології для з'ясування істини й розв'язання складних завдань і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності. Він сприяє розвитку критичного мислення та навичок самостійного навчання.

Метод рефлексії. Цей метод спрямований на внутрішню саморефлексію студентів щодо їхнього навчального процесу. Полягає у здатності розуміти норми української мови, алгоритми здійснення аналізів текстів різних жанрів та стилів, організовувати процес свого навчання й самоосвіти.

Метод редагування тексту. Він полягає у здатності здійснювати редагування текстів різних жанрів та стилів, зокрема галузевих (медичних) текстів усно та письмово, також із застосуванням технічних засобів, дотримуючись правил української літературної мови з метою вирішення складних філологічних завдань у спеціалізованих сферах професійної діяльності та навчання.

Ці методи разом створюють комплексний підхід до навчання, сприяючи розвитку різних аспектів мовної та перекладацької компетентності студентів.

Після вивчення дисципліни «Основи редагування» студент повинен вміти характеризувати норми української літературної мови, знати їхню типологію і структуру; засвоїти комплекс теоретичних знань з основ редагування, обґрунтовувати загальні норми редагування (інформаційні, соціальні, композиційні, рубрикаційні, логічні, лінгвістичні, психолінгвістичні, видавничі), галузеві та творчі; аналізувати лінгвістичні норми, які регламентують сучасне письмове мовлення з погляду чинного «Українського правопису»; вміти систематизувати уміння і навички застосування норм під час усної та письмової комунікації сучасною українською літературною мовою; виявляти та аналізувати мовні та мовленнєві помилки як наслідок порушення мовних норм; здійснювати правку тексту (вичитування, доопрацювання, переробку, скорочення) та тематичний, композиційний аналіз тексту і логічну його організацію, роботу з фактологічним матеріалом, коректурними знаками для виправлення текстової та ілюстраційної частин; застосовувати методики правки й корекції тематичної структури тексту; формувати мовну культуру філолога-перекладача з метою успішного вирішення складних професійних завдань.

Вивчення навчальної дисципліни «Основи редагування» вимагає системного та комплексного підходу, який використовуються з метою досягнення навчальних цілей. Застосування таких методів як пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, метод проблемного навчання, рефлексії, «круглого столу»,

«кейс-технологій» та редагування тексту сприяють досягненню кінцевої мети вивчення навчальної дисципліни. Ці методологічні засади створюють основу для якісного та ефективного викладання дисципліни «Основи редагування» в закладах вищої освіти.

### **Список літератури**

1. Дзюба П.А. Зайцева Т.А. Посібник до вивчення дисципліни «Методика викладання фахових дисциплін в вищій школі» : посібник. Д.: Ліра, 2015. 24 с.
2. Навчальна програма нормативної дисципліни «Основи редагування» для студентів I курсу спеціальності 035 «Філологія» (035.10 – «Прикладна лінгвістика»). Розробники програми: Луцак С.М., Юрчак Г. М. Івано-Франківськ, 2023 р. 21 с.
3. Луцак С. М., Юрчак Г. М. Тенденції розвитку прикладної лінгвістики в контексті розвитку наукових галузей. Digital transformations in culture : Scientific monograph. Riga, Latvia: «Baltija Publishing», 2023. P.255-268.

## **EXPLORING INTERNATIONAL EXPERIENCE IN EVALUATING E-GOVERNMENT WEBSITES**

**Rahimli Ceyhun Norasib**

Master student, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan  
«Azerbaijan Technical University»

**Taghiyeva Fatma Rahib**

Master student, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan  
«Azerbaijan Technical University»

**Mammadova Aytac Samaddin**

Master student, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan  
«Azerbaijan Technical University»

**Abbaszada Zerbab Elyar**

Master student, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan  
«Azerbaijan Technical University»

In our modern era, developed technological items have become an integral part of our lives. The integration of information technology (IT) into societal governance processes has resulted in the emergence of the concept of e-government. E-government intends to improve the efficiency and responsiveness of government agencies' activities through the extensive application of information and communication technologies, facilitating citizens' access to e-services [1,2]. The primary aim of e-government is to improve the quality of services provided to citizens. Therefore, the requirements imposed on e-government should primarily stem from the needs of citizens. The general requirements for e-government involve the exchange and quality of state information and knowledge systems. It is worth noting that approaches to e-government development may vary between developed and developing countries. In developed countries, each government agency has completed its IT projects and computer data centers. Thus, many components of e-government already exist in these countries' many government institutions. When we consider each part of e-government, it can be seen that information and knowledge systems operate efficiently. Here, the main challenge lies in integrating these systems. In the e-government approach, it is possible to achieve this through the integration of all existing information and knowledge systems [3]. As mentioned above, e-government in developing countries differs from that in developed countries because information and knowledge systems, as well as information technology and infrastructure, have not developed well in these countries. Therefore, the general standards for computers and information technology should be addressed at the beginning of the e-government project. The government's main duty is to determine the e-government concept, mission, goals, tasks, strategy,

and tactics for all government agencies, ensuring that each agency adheres to the same e-government perspective [4]. Centralized planning allows for the creation of a clear picture during the implementation of e-government projects. As a result, each government agency can exchange its resources based on the principle of "one window." This is taken into account for countries with limited resources and is called a centralized model. This model is more suitable for many developing countries. Currently, there are areas in Azerbaijan where the distributed model is being implemented, and a transition to the centralized model is planned for the future.

### References

1. Xəyyam Məsiyev.//E-Dövlət mühitində sosial şəbəkələrin aşkarlanma texnologiyalarının müasir vəziyyətinin analizi, mövcud metod və alqoritmlərin işlənilməsi.//Journal of Baku Engineering University, Mathematics And Computer Science 2017, Volume 1, Number 1.
2. Iskandarli, G.Y. Applying Clustering and Topic Modeling to Automatic Analysis of Citizens' Comments in E-Government.//International Journal of Information Technology and Computer Science, – 2020. 12 (6), –p.1-10.
3. Mutuku, L.N., Colaco, J. Increasing kenyan open data consumption: A design thinking approach // 6th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance, –2012, –p. 18–21.
4. Aliguliyev, R.M., Niftaliyeva, G.Y. The current state, problems and perspectives of e-government analysis technologies // Problems of Information Technology, – 2017. 8 (1), –p. 53-63.



## **ПОЛІТИКО –ПРАВОВИЙ АНАЛІЗ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ БЕСПЕКИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ**

**Кудрявський Іван Володимирович**

Докторант

Міжрегіональної Академії управління персоналом,  
Київ

Відкритим залишається питання із визначенням в українському законодавстві поняття “інформаційний простір”. Тим більше, що у згаданих вище нормативно-правових та нормативних актах воно часто згадується у контексті формування державної політики щодо сприяння інтеграції українського інформаційного простору в міжнародний, забезпечення захисту інформаційного простору та інформаційної безпеки інформаційного простору від інформаційних загроз.

Поставивши за мету виявити в українських нормативних актах визначення поняття інформаційного простору, ми його знаходимо у Доктрині зі стратегічних комунікацій Збройних Сил України та Доктрині зі стратегічних комунікацій Національної гвардії України. До того ж, ці визначення абсолютно ідентичні і сформульовані наступним чином:

Інформаційний простір – інформаційне середовище, в якому відбуваються інформаційні процеси та інформаційні відносини щодо створення, збирання, одержання, зберігання, використання, поширення, охорони та захисту інформації, інформаційних продуктів та інформаційних ресурсів [1, 2].

Визначення поняття “інформаційна безпека” доктрини зі стратегічних комунікацій Збройних Сил та Національної гвардії України не дають, але містять положення, теж, абсолютно ідентичні, наступного змісту: “Інформаційна безпека має свій позитивний потенціал тільки тоді, коли є розуміння сучасних інформаційно-технологічних процесів та ефективна координація між суб’єктами інформаційного середовища” (Доктрина зі стратегічних комунікацій Збройних Сил України, 2020, Доктрина зі стратегічних комунікацій Національної гвардії України, 2021). Згадане положення на перший погляд видається сентенцією загального філософського характеру, і його формулювання не дає можливості зрозуміти, яким чином воно врегулює правовідносини у сфері захисту інформаційної безпеки від інформаційних загроз та допоможе визначити порядок і характер дій державним службовцям, зокрема і військовослужбовцям, що керуватимуться цими документами в ході участі у роботі механізмів державного врегулювання питань, пов’язаних із функціонуванням інформаційного простору. Що ж до абсолютної одностайності у формулюваннях, враховуючи дати прийняття документів можна зробити висновок, що розробники Доктрини зі стратегічних комунікацій Національної гвардії України дуже ретельно враховували в ході роботи над проектом документу положення

Доктрини зі стратегічних комунікацій Збройних Сил України. Зрештою, в контексті уніфікації нормативних актів це, вірогідно, має швидше позитивний ефект[3].

Розділи “Основні терміни та визначення” обох згаданих доктрин містять визначення поняття “інформаційна загроза”, сформульоване наступним чином:

Інформаційна загроза – наміри, дії або явища, які шляхом інформаційного впливу на соціальні об’єкти, інформаційну інфраструктуру та інформаційні ресурси можуть ускладнити (унеможливити) реалізацію національних інтересів держави (функцій її органів) (Доктрина зі стратегічних комунікацій Збройних Сил України, 2020, Доктрина зі стратегічних комунікацій Національної гвардії України, 2021).

Доктрини зі стратегічних комунікацій Збройних сил та Національної гвардії України не можна назвати ідеальними, але документи однозначно сформульовано прогресивно, особливо у порівнянні з іншими положеннями українських нормативних та нормативно-правових актів. Відчувається врахування розробниками досвіду країн-партнерів. Формулювання, зокрема визначення понять інформаційного простору та інформаційних загроз достатньо ємкі, лаконічні та відповідають сучасному стану речей. Поряд з тим згадані доктрини не містять визначення поняття “інформаційна безпека”, що, на нашу думку є недоліком, та за своєю стилістикою і філософією дещо відрізняються від положень українського законодавства хоча, переважно, і в кращу сторону.

Поняття “інформаційний простір”, “інформаційна безпека”, та “інформаційна загроза” є базовими у сферах наукового вивчення, законодавчого забезпечення і практичного застосування механізмів державного управління захистом безпеки інформаційного простору[4].

Українські науковці приділяють питанню достатньо уваги, але при цьому залишається гостра необхідність у спрямованих системних дослідженнях з можливістю оперативної практичної реалізації отриманих результатів[5,6].

Українські законодавчі та підзаконні акти в питаннях механізмів державного регулювання з питань захисту безпеки інформаційного простору від загроз не дають кінцевим користувачам та виконавцям (зокрема державним службовцям та військовослужбовцям, працівникам профільних інституцій) єдиних системних алгоритмів та правил дій. Частково це пов’язано з тим, що кожен випадок та кожна конкретна інформаційна загроза вимагає ретельного (хоча іноді і дуже обмеженого в часі) планування та індивідуального підходу. Частково причиною такої безсистемності є особливості процесу прийняття в Україні законів та підзаконних нормативних актів. Однозначно, ретроспективний аналіз дозволяє зробити висновок, що сьогодні нормативне врегулювання питань, пов’язаних із захистом інформаційної безпеки інформаційного простору від інформаційних загроз значно досконаліше, аніж п’ять-сім років тому. Даються взнаки часто досить позитивні запозичення з іноземного досвіду при прийнятті сучасних українських нормативних та нормативно-правових актів. Поряд з тим, їхня уніфікація з уже діючим законодавством залишає бажати кращого.

Таким чином, для забезпечення налагодження ефективних механізмів державного регулювання питань, пов'язаних з реагуванням на кризи, викликані деструктивними діями в інформаційному просторі, захистом безпеки інформаційного простору від інформаційних загроз положення Законодавства України необхідно:

- 1) уніфікувати;
- 2) систематизувати;
- 3) конкретизувати на відповідних рівнях управління;
- 4) розширити для зручності у застосуванні конкретними державними підрозділами та інституціями;
- 5) привести у відповідність до сучасного стану речей (зокрема з урахуванням відбиття широкомасштабного російського вторгнення).

Напрямок подальших досліджень автор публікації бачить в аналізі класифікацій інформаційного простору, дослідженні суб'єктів наповнення інформаційного простору та їх впливу на об'єкти через інформаційні дії у фізичному, віртуальному та когнітивному вимірах інформаційного простору.

### Список літератури

1. Шинкаренко Ігор, Шинкаренко Ірина. Інформаційна безпека України в умовах воєнного стану. Сучасні проблеми правового, економічного та соціального розвитку держави : тези доп. XI Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Вінниця, 9 груд. 2022 р.). – Вінниця, 2022. – С. 139
2. Інформаційна безпека. Підручник / Остроухов В. В., Присяжнюк М. М., Фармагей О. І., Чеховська М. М. та ін.; під ред. Остроухова В. В. – К.: Видавництво Ліра-К, 2021. – 412 с.
3. Фурашев В. Сутність та визначення понять “інформаційна безпека” і “безпека інформації”. [Електронний ресурс] – Право інформатика. №2 (34) 2012.
4. Інформаційно-воєнна безпека як елемент національної безпеки України / Артемов Володимир Юрійович, Хорошко Володимир Олексійович, Хохлачова Юлія Євгеніївна, Погорелов Володимир Володимирович // Захист інформації. – 2022. – Т. 24, № 1. – С. 21
5. Котерлін І. Інформаційна безпека в умовах воєнного стану у аспекті забезпечення інформаційних прав та свобод. Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції № 1. 2022. С. 150. DOI <https://doi.org/10.32782/392257>.
6. Матвієнків, С., Шмаленко, Ю., Кольцов, В. Національний інформаційний простір України: проблеми та перспективи розвитку. [Електронний ресурс]// Національний університет “Одеська юридична академія”. – Видавничий дім “Гельветика”, 2022. – Вип. 37. – С. 223-227. УДК 316.776:32 (477) DOI <https://doi.org/10.32782/apfs.v037.2022.37>

## МЕТОДИКИ, ЩО СПРИЯЮТЬ ПРОЯВУ ФІЗИЧНОГО ПЕРФЕКЦІОНІЗМУ

**Бабчук Микита Ігорович,**

аспірант кафедри теорії та методики практичної психології  
Державного закладу «Південноукраїнський  
Національний педагогічний університет імені К.Д.Ушинського»

Останні десятиліття відзначається істотне зростання рівня перфекціонізму в молоді. При цьому відзначається не таке значне зростання рівня Я-адресованого перфекціонізму (високі стандарти і вимоги до себе) і суттєве зростання соціально-прописуваного перфекціонізму (заклопотаність оцінками з боку інших та порівняння себе з ними). Високі стандарти щодо себе та впевненість у високих очікуваннях з боку інших можуть бути спрямованими на всі сфери життя, а можуть поширюватись на її окремі області (наприклад, успішність, зовнішній вигляд, спортивні досягнення). Незважаючи на мінливість культурних стандартів, зовнішній вигляд завжди грав значну роль в оцінці людини, а розвиток соціальних мереж, особливо таких як Instagram, з великою кількістю фотографій, що викладаються, підвищило значимість зовнішності в оцінці успішності людей. Останнє призвело до підвищеної уваги до власної зовнішності і зростання стандартів зовнішнього вигляду, а також збільшення кількості соціальних порівнянь себе з іншими людьми в аспекті зовнішності. За соціальними порівняннями з орієнтацією на найбільш «круті» і часто мало реалістичні стандарти стоїть також очікування, що інші люди оцінюватимуть за цими мірками, тобто соціально наказаний фізичний перфекціонізм, пов'язаний із підвищенням соціальної тривожності страхом негативної оцінки з боку оточуючих. У свою чергу, фізичний перфекціонізм – високі вимоги до власної зовнішності – взаємопов'язаний із незадоволеністю власною зовнішністю та емоційним неблагополуччям.

Проведений теоретико-методологічний аналіз досліджень фізичного перфекціонізму дозволив виокремити методики, що аранжують та підсилюють прояв фізичного перфекціонізму:

Тест «Нарцисичні риси особистості» О.О. Шамшикової, Н.М. Клепікової [1] направлений на виявлення найбільш виразних нарцисичних рис, особистісних тенденцій обстежуваного, що знаходяться в межах норми. В основі короткочасних нарцисичних станів вбачається вразливе уявлення про себе, яке потребує захисту. У разі відсутності загрози уявленням особистості про себе нарцисичний стан перестає бути виразним. У разі виявлення більш стійких нарцисичних станів, відзначається спотворення здатності особистості реалістично сприймати, відчувати і оцінювати себе; нестабільність ставлення до себе, що виявляється коливаннями ідей власної переоцінки і недооцінки з неможливістю стабілізації само ставлення. Надмірні відхилення від оптимального нарцисизму визначаються як нарцисичні стани, що відтворюють

мотиваційний стан і тимчасову нездатність підтримувати адекватну самооцінку, та можуть свідчити також і про невдалі спроби формування стабільного уявлення про себе (стійкі, тривалі нарцисичні стани). Отже, опитувальник «Нарцисичні риси особистості» дозволяє дослідити конфігурації (за ступенем вираження і стійкості) нарцисичних рис особистості, серед яких вимірюється і фізичний перфекціонізм.

Тест оцінки нарцисизму F.-W. Deneke, B. Hilgenstock [6]. Для діагностики особливостей нарцисичної саморегуляції уявлень особистості про себе використовується клініко-психологічна тестова методика «Тест оцінки нарцисизму» (Narzissmus Inventar (NI) –). На думку авторів, нарцисичні риси, виражені в різному ступені, є у кожного, і в різній же мірі вони заважають або допомагають жити. Нарцисична регуляція розуміється як підтримка афективної рівноваги відносно почуття внутрішньої стабільності, власної цінності, впевненості в собі і гарного самопочуття, тобто почуття самого себе, або власного «Я». Основним симптомом порушеної нарцисичної системи є нестабільне почуття власної цінності (як підвищене, так і надмірно занижене), для підтримки якого людина змушена розвивати і використовувати захисні та компенсаторні механізми. Отже, за допомогою даної методики можна виявити певні особливості «Я»-концепції заздрісних осіб, характерні для них захисні та компенсаторні механізми, а також загальний рівень схильності заздрісних осіб до нарцисизму.

Опитувальник образу власного тіла (О.А. Скугаревський, С.В. Сівуха) [2]. Опитувальник образу тіла (ООСТ) є працездатним психометрическим інструментом, що надає можливість оцінки ступеня незадоволеності зовнішністю як складового компонента образу тіла. В рамках когнітивної теорії психіки незадоволеність власним тілом має два компоненти: оцінний (заснований на мисленні) і перцептивний (заснований на сприйнятті). З точки зору авторів методики, оцінний компонент ставлення до тіла відображає: глобальну оцінку тіла (задоволеність або незадоволеність вагою, формою тіла, специфічними його частинами); емоції і почуття з приводу зовнішності; когнітивний аспект (переконання щодо зовнішності, схема тіла); певну поведінку (наприклад, уникнення дивитися на себе в дзеркало, зважуватися, відвідувати тренажерні зали).

Мультимодальний опитувальник ставлення до власного тіла (MBSRQ) T.F. Cash [5]. Методика розроблена американським вченим T.F. Cash у 1983 р. є валідним методом у дослідженні образу тіла, що стало важливим етапом у досліджуваній галузі. Багатокомпонентний опитувальник ставлення до власного тіла (MBSRQ) — це надійний інструмент оцінки різних аспектів образу власного тіла. Образ тіла представлений розглядається тут як сукупність уявлень про різні аспекти фізичного Я. Ці уявлення включають афективні, когнітивні та поведінкові компоненти. Крім того, тілесне Я містить у собі не тільки фізичну складову, а й компетентність тіла, «фізичну форму», його біологічну цілісність чи поняття «здоров'я/хвороби».

Опитувальник впливу образу тіла на якість життя (BIQLI) [4]. Опитувальник BIQLI було створено Т. F. Cash, Е. С. Fleming. Ця шкала вивчає вплив образу тіла на якість життя, заснована на методі самозвіту та спрямований на кількісну оцінку впливу образу тіла на багатогранні аспекти психосоціальної діяльності та благополуччя у повсякденному житті. Дев'ятнадцять пунктів тесту відображають ті області, які емпірично були визначені як кореляти образу тіла, а саме, повсякденний емоційний стан, самооцінка, сексуальність, соціальний інтерес/уникнення контактів, міжособистісні стосунки, режим харчування та заняття спортом, догляд за собою, загальна задоволеність життям тощо. Опитувальник впливу образу тіла на якість життя дозволяє досліджувати кількісні показники якості життя, як позитивного, і негативного впливу образу тіла на якість життя.

«Я – структурний тест Г. Аммона» (Нім. Ich-Struktur-Test nach Ammon, скор. ISTA) – клінічна тестова методика, розроблена Г. Ammon в 1997 році на підставі концепції динамічної психіатрії [3]. Також на основі тесту згодом була розроблена Методика оцінки психічного здоров'я. Відповідно до теорії структури особистості Г. Ammon, психічні процеси ґрунтуються на відносинах, а структура особистості є відображенням цієї сукупності відносин. Структура особистості і психіки визначається набором виражених в тій чи іншій мірі «Я-функцій», що разом складають ідентичність, тому, з точки зору Г. Ammon, «психічні розлади по суті є хворобами ідентичності». Шкали, в свою чергу, групуються за шістьма основними Я-функціями, на діагностику яких вони і спрямовані. Це «Агресія, Тривога/страх», «Зовнішнє обмеження Я», «Внутрішнє обмеження Я», «Нарцисизм» і «Сексуальність». Кожна з цих функцій, за Г. Ammon, може бути конструктивною, деструктивною і дефіцитарною – що і вимірюється відповідними шкалами та являє для нас дослідницьку цінність.

#### Список літератури:

1. Лісовенко А. Ф. Індивідуально-психологічні особливості переживання почуття заздрощів: дис. ... канд. психол. наук : 19.00.01/ Державний заклад "Південноукр. нац. пед. ун-т ім. К. Д. Ушинського". Одеса, 2018. 259 с.
2. Скугаревский О.А., Сивуха С.В. Образ собственного тела: разработка инструмента для оценки. *Психологический журнал*. 2006. № 2. С. 40–48.
3. Ammon, G. Ich structur-Test nach Ammon (ISTA) / G. Ammon, G. Finke, G. Wolfrum. Frankfurt: Swets, Zeitlinger, 1998. 230p.
4. Cash T. F., Fleming E. C. The impact of body image experiences: development of the body image quality of life inventory. *International Journal of eating disorders*. 2002. 31(4). P. 455–460.
5. Cash, T. F. (2000). Manuals for the appearance schemas inventory, body image ideals questionnaire, multi-dimensional body-self relations questionnaire, and situational inventory of body-image dysphoria. URL (last checked 3 January 2013). <http://www.body-images.com>
6. Deneke, F. W., Hilgenstock, B., Muller, R. (1985). A quantitative investigation into the structure of the narcissistic personality system. *Psychotherapie Medizinische Psychologie*, 35, pp. 329-341.

## **ІСТОРИКО-ПСИХОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЗАРУБІЖНІЙ І ВІТЧИЗНЯНІЙ НАУКОВІЙ ЛІТЕРАТУРІ**

**Петренко Марина Олександрівна,**

ст. викладач кафедри мовознавства  
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

**Гуменчук Ольга Євгеніївна,**

ст. викладач кафедри мовознавства  
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

Історико-психологічний аналіз управлінської діяльності в зарубіжній і вітчизняній науковій літературі відображає постійний інтерес філософів, вчених та дослідників до цієї проблеми. Управління завжди вважалося ключовим елементом в житті людей та діяльності організацій, ідеї якого постійно розвивалися.

Аналіз сучасної практики та наукових праць показує, що недооцінка ролі несвідомого в психічному житті індивіда вимагає комплексного психологічного дослідження. Іноземні та вітчизняні дослідження в основному зосереджені на прагматичних аспектах управління, проте ці аспекти є недостатніми для повного розуміння ефективності управлінської діяльності.

Сучасна теорія управління переживає зміни через зміну парадигми соціального розвитку. Гуманістичне трактування людини як суб'єкта ставить під сумнів концепцію людини як лише інструменту виробництва. Такий підхід відкриває можливість зрозуміти взаємовплив індивіда і суспільства.

Історія дослідження управління свідчить про його глибоке коріння. Відомості про винахід писемності шумерами та подальший розвиток управлінських концепцій свідчать про постійне прагнення людини до кращого організованого життя.

Таким чином, історико-психологічний аналіз управлінської діяльності відображає її складний та багатогранний характер, вказуючи на необхідність подальших досліджень у цьому напрямку.

Наукові дослідження управління відображаються у стародавніх написах Єгипту, Ассирії, Вавілона, трактатах Сунь-цзи, У-цзи, "Законах Ману" і "Артхашастрі" і творах старогрецьких філософів та письменників. У XV столітті у Росії відбувається обговорення якостей керівника на державному рівні, особливо у зв'язку з військовими лідерами. Наприклад, Богдан Хмельницький, ставши гетьманом України, створив систему військово-територіального ділення та адміністративно-територіальної організації, поклавши під себе регіональну державну владу.

Порівнюючи стан організації у військовій справі та виробництві, деякі вчені віддають перевагу армійській системі, підкреслюючи її стрімкі організаційні принципи. Інші дослідники вважають, що більш продуктивною є "штабна" організація, де керівник доповнюється штабом помічників-фахівців. Інші визначають п'ять основних функцій управління: передбачення, організація, розпорядження, координація та контроль.

Проте ідеологічна монополія негативно вплинула на наукові дослідження проблем управління, спричинивши поверхневий підхід у їх аналізі, який відповідав ідеологічним установкам. Цей підхід був характерним для більшості наукових досліджень учених-суспільствознавців протягом тривалого періоду посткультової ери.

Отже, історичні та сучасні дослідження управління вказують на різноманітність підходів до цієї проблеми та постійний пошук оптимальних моделей та стратегій управління. Це підкреслює важливість подальших наукових досліджень у цій області для досягнення ефективного керівництва в різних сферах діяльності.

До середини 70-х років XX століття у наукових дослідженнях, включаючи психологію, визнавалася перевага авторитарно-бюрократичної сутності управління. Це призводило до змішування функцій управлінської діяльності з функціями інших професій. Такий підхід став загальноприйнятим у практиці управління, особливо в умовах радянської системи, де керівництво було повністю під контролем комуністичної партії.

Аналіз наукових праць того періоду показує фрагментарний підхід до проблеми управління. Психологи не ризикували висловлювати приватні погляди на управління, а замість цього обмежувалися застосуванням загальних психологічних теорій до сфери управління та розв'язанням завдань описового характеру, які спиралися на загальну цільову установку досягнення бажаного результату.

Сучасний аналіз управлінської діяльності виявляє найбільш істотні джерела, що визначають її характер. Це особистий досвід і практика управління, законодавство, політичні та ідеологічні установки, наукові рекомендації та розробки.

Ситуація, яка склалася в Україні після отримання нею незалежності, відкрила можливість відібрати з вітчизняного та зарубіжного досвіду ті підходи до управління, які є раціональними та ефективними. Крім того, звільнившись від ідеологічного догматизму, стало можливим ширше використовувати продуктивний зарубіжний досвід.

Загалом, зміна загальної соціально-політичної обстановки на пострадянському просторі створила потребу суспільства у вдосконаленні управління. Це призвело до активного пошуку, дискусій та співпраці між ученими та практиками різних наукових галузей, щоб забезпечити більш ефективне управління.

Розроблена методика активного соціально-психологічного навчання Т.С. Яценко в рамках психодинамічної концепції виявилася перспективною в



контексті сучасних підходів до управління та психологічних досліджень. За словами автора, практична психологія набагато повніше відповідає потребам людської діяльності, що постійно зростають, ніж академічна психологія. Підхід академічної психології, яка ставить за мету препарування та омертвлення живої тканини життя для більш детального розуміння вивченої реальності, відрізняється від підходу практичної психології. Остання стикається з психічними явищами, які не підкоряються природничо-науковій логіці, такими як: виникнення фактів внаслідок бажання їх мати; релятивність тверджень і можливість множинних тлумачень; зміна фактів та думок при зміні контексту; та величезний взаємозв'язок між усім, що ускладнює встановлення причинно-наслідкових зв'язків.

Автор підкреслює, що більшість академічної психології ґрунтується на маніпулятивних підставах, розглядаючи людину як об'єкт, що сприймає, отримує інформацію, та діє. Ці знання та підходи можуть бути використані маніпуляторами для власних цілей. Отже, створення альтернативних та більш гуманних підходів до психологічних досліджень є необхідним для розвитку сучасного суспільства.

Значну увагу заслуговує позиція авторів, які працюють у галузі соціоніки, що ставить собі за мету створення теорії міжтипових відносин. Проте, деякі з цих підходів не враховують неопрацьованість власної методологічної бази, що може призвести до неадекватних висновків. Отже, для оптимізації управлінської діяльності та психологічних досліджень необхідно розвивати конструктивні та толерантні підходи до вибору методології досліджень.

Аналіз психологічних досліджень сучасних авторів, які розрізняють теорії "академічних" та "психотехнічних", показує, що одним з можливих рішень є введення свідомого виведення методологічної орієнтації з поточних світоглядних позицій. Це може допомогти створити більш адекватні та ефективні підходи щодо управління та психологічних досліджень, що відповідають сучасним вимогам суспільства.

#### **Список літератури:**

1. Бандурка А. М., Бочарова С. П., Землянская Е. В. Психология управления. - Харьков: ООО "Фортуна пресс", 1998. – 464 с.
2. Бодалев А. А. Акмеология как учебная и научная дисциплина. - М.: РАУ, 1993.-11 с.
3. Брушлинский А.В. Деятельность субъекта и психическая деятельность // Деятельность: теория, методология, проблемы. - М., 1990. - с. 129 - 143.
4. Василюк Ф.Е. От психологической практики к психотехнической теории // Московский психотерапевтический журнал, 1992. -N1. с. 15-32.
5. Возняк Л. С. Психологічні особливості професійної підготовки майбутніх спеціалістів до управлінської діяльності: Автореф. дис... кандидата психологічних наук: 19.00.05 / КНУ ім. Тараса Шевченка. – Київ, 2000. – 20 с.
6. Діденко Н. Г. Взаємодія управління, влади і держави як предмет філософського аналізу: Автореферат дис... на здобуття наук. ступ. канд.

- філософських наук: 09.00.03. / Донецький національний університет. – Донецьк, 2002. – 20 с.
7. Доценко Е. Л. Психология манипуляции: феномены, механизмы и защита. – М.: ЧеРо, 1997. – 344 с.
  8. Дружинин В. Н. Психология общих способностей. – СПб: Питер, 1999. – 368 с. – С. 12-14.
  9. Кощинець О. Ю. Вплив психологічних властивостей особистості на ефективність управлінської діяльності керівника // Збірник наукових праць: філософія, соціологія, психологія. – Івано-Франківськ: “Плай”, 2001. – Вип. 6. ч. 2. – С. 238 – 246.
  10. Кричевский Р. Л. Если вы руководитель...Элементы психологии менеджмента в повседневной работе / 2-е изд-е, доп. и перераб. – М. : Дело, 1993. – 349 с.
  11. Кричевский Р. Л., Дубовская Е. М. Психология малой группы: Теоретический и прикладной аспекты. – М.: Изд-во МГУ. – 207 с.
  12. Карцев В. С. Формування особистості: детермінанти, проблеми, перспективи (соціально-філософський аналіз): Автореф. дис... доктора філос. наук: 09.00.03 / Інститут філософії ім. Г. С. Сковороди НАНУ. – К., 2003. – 36 с.
  13. Орбан-Лембрик Л. Е. Психологія управління: Навчальний посібник. – Івано-Франківськ: Плай, 2001. – 695 с.
  14. Файоль, Г. Эмерсон, Ф. Тейлор, Г. Форд. Управление - это наука и искусство. – М.: Республика, 1992. - 351 с.
  15. Яценко Т.С. Психологічні основи групової психокорекції. - К.: Либідь, 1996. - 264 с.

## ОСОБЛИВОСТІ СОЦІАЛЬНО-МЕДИЧНОГО ПАТРОНАЖУ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ

**Галій Назар Васильович**

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

**Сабат Надія Володимирівна**

К.пед.н., доц. кафедра соціальної педагогіки та соціальної роботи  
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

**Актуальність.** Сьогодні більшість людей можуть розраховувати дожити до шістдесяти років та більше. Кожна країна світу переживає зростання як розміру, так і частки людей похилого віку серед населення. Старіння населення є фундаментальним елементом демографічного переходу. Інтенсивність періоду народжуваності, смертності та міграції або зменшує, або посилює цю природну тенденцію популяцій до старіння [5, с.255-256].

До 2030 року 1 з 6 людей у світі буде старше 60 років. У цей час частка населення у віці 60 років і старше зросте з 1 мільярда в 2020 році до 1,4 мільярда. До 2050 року населення світу у віці 60 років і старше подвоїться. Очікується, що з 2020 по 2050 рік кількість людей у віці 80 років і старше потроїться і досягне 426 мільйонів [3, с. 59].

Хоча цей зсув у розподілі населення країни в бік старшого віку – відомий як старіння населення – розпочався в країнах з високим рівнем доходу (наприклад, у Японії 30% населення вже старше 60 років), зараз він є низьким і середнім. До 2050 року дві третини населення світу старше 60 років житимуть у країнах із низьким і середнім рівнем доходу [4, с.682].

**Ключові слова:** соціально-медичний патронаж, похилий вік, біомедичне старіння.

**Мета роботи:** враховуючи потребу підвищення якості життя людей похилого віку, проаналізувати зарубіжний досвід, елементи якого можуть бути корисними для покращення якості соціально-медичного патронажу в Україні.

**Методи та матеріали дослідження:** проведено ретроспективний аналіз наявної літератури по світових практиках соціально-медичного патронажу осіб похилого віку.

**Результати дослідження.** Генеральна Асамблея Організації Об'єднаних Націй (ООН) оголосила 2021–2030 роки Десятиліттям здорового старіння ООН і попросила ВООЗ очолити впровадження. Десятиліття здорового старіння ООН – це глобальна співпраця, яка об'єднує уряди, громадянське суспільство, міжнародні агентства, фахівців, наукові кола, засоби масової інформації та приватний сектор для 10 років узгоджених, каталітичних і спільних дій, спрямованих на сприяння тривалому та здоровішому життю.

Десятиліття базується на Глобальній стратегії та Плані дій ВООЗ і Мадридському міжнародному плані дій ООН щодо проблем старіння та

підтримує реалізацію Порядку денного ООН до 2030 року щодо сталого розвитку та Цілей сталого розвитку [6, с.16-18].

Десятиліття здорового старіння ООН має на меті зменшити нерівність у здоров'ї та покращити життя людей похилого віку, їхніх сімей та громад шляхом колективних дій у чотирьох сферах: зміна того, як ми думаємо, відчуваємося та діємо щодо віку та ейджизму; розвиток громад таким чином, щоб сприяти розвитку здібностей літніх людей; надання інтегрованої допомоги, орієнтованої на людину, і первинних медичних послуг, які відповідають потребам літніх людей; а також надання людям похилого віку, які цього потребують, доступу до якісного довгострокового догляду [6, с.18-22].

Слід звернути увагу на те, що дане питання соціально-медичного патронажу осіб похилого віку є глобальним питанням, розроблення правильного алгоритму інтеграції даної частки суспільства в новітній ритм життя, допомога та соціалізація людей похилого віку набуває всесвітнього масштабу [2, с.39-40].

У рамках спільного проекту Програми ООН зі старіння та Міжнародної асоціації геронтології та геріатрії було розглянуто дослідницькі пріоритети кількох відоміших світових агенцій і виявлено спільні елементи, а також теми, що збігаються та узгоджені, щоб сформулювати програму досліджень з Старіння для 21 століття. Загальні теми та елементи, які можна вважати програмою для прикладної соціально-медичної допомоги, включають питання продуктивності, сімейних відносин між поколіннями, здорове старіння, зміцнення здоров'я, біомедичне старіння, якості життя, соціальної участі, доступу до системи догляду. Ці плани базуються на припущенні, що старіння не можливо «вилікувати», принаймні в доступному для огляду майбутньому і необхідно надати максимально можливу соціально-медичну допомогу, щоб дана когорта людей залишалася максимально довго продуктивною во благо економіки держави.

Аналіз отриманих даних під час дослідження показав, що на сьогодні вже накопичено значний теоретичний та емпіричний матеріал для оцінки та результативного опрацювання проблеми соціальної роботи з людьми похилого віку [1, с.127]. А саме, слід надати приклад покращення соціально-медичного патронажу в Японії. На сьогоднішній день Японія досягла значних успіхів у соціально-медичній допомозі, шукаючи кращого прогнозу для виживання. Японці активно розвивають органічну співпрацю між медичними працівниками та фахівцями з соціальної допомоги та працівниками догляду. Враховуючи це, що «пацієнти — це не просто хворі, а скоріше живі люди», створюється суспільна парадигма переходу від традиційної «медичної допомоги, спрямованої на лікування» до «медичної допомоги, спрямованої на підтримку, соціалізацію та в кінцевому результаті психологічне та фізичне лікування» [4, с. 683-687].

Аналізуючи їхню практику, слід зауважити, що створення системи комплексної допомоги соціальних та медичних працівників, підтримка держави та громад даного проекту, турбота про сприяння участі самих людей похилого віку в суспільстві, значно підвищує якість та тривалість життя, що чітко

статистично прослідковується. Для подальшого сприяння співпраці медичної допомоги та соціального забезпечення не лише особи, відповідальні за реальні регіональні установи, а й університетські медичні школи та регіональні основні медичні установи, які мають досвід надання медичної допомоги людям похилого віку, повинні взяти на себе ініціативу щодо сприяння сприяти зміні парадигми до медичного обслуговування, орієнтованого на громаду.

На жаль, в Україні соціальна та медична допомога достатньо розділені структури та їхня співпраця не є досконалою. Тому необхідно докласти зусиль, щоб поєднати роботу соціальних педагогів та лікарів для співпраці в соціально-медичній допомозі, мультидисциплінарного навчання та задля розробки засобів для підвищення рівня якості людей похилого віку.

**Висновки:** Впровадження зарубіжного досвіду соціально-медичного патронажу сприятиме підвищенню продуктивності та соціалізації людей похилого віку, що в рамках наявних умов воєнного часу, сприятиме, серед іншого, збільшенню робочої сили. Співпраця лікарів та соціальних працівників може забезпечити рівномірну та ефективну доступність якості соціально-медичного обслуговування людей похилого віку в кожному регіоні.

#### **Список літератури:**

1. Голубенко Т. О. Актуальні питання професійної підготовки майбутніх соціальних працівників до патронажної роботи з людьми похилого віку. *ScienceRise: Педагогічна освіта*. 2016. № 6 (2). С. 39–40. <https://doi.org/10.15587/2519-4984.2016.72718>.

2. Голубенко Т. О. Формування готовності майбутніх соціальних працівників до патронажної роботи з людьми похилого віку: дис. ... канд. пед. наук. Київ, 2015. С.127.

3. Паршина В. Щодо актуальності проблеми соціально-медичного патронажу осіб похилого віку в стаціонарному відділенні закладу охорони здоров'я. Актуальні проблеми досліджень у галузі соціальної педагогіки і соціальної роботи : матеріали міжвуз. дистанц. наук.-практ. конф. здобувачів вищої освіти, Харків, 19 трав. 2021 р. / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди; [за ред. М. П. Васильєвої]. Харків : ХНПУ, 2021. С. 59–60.

4. Japan as the front-runner of super-aged societies: Perspectives from medicine and medical care in Japan. Arai H, Ouchi Y, Toba K, Endo T, Shimokado K, Tsubota K, Matsuo S, Mori H, Yumura W, Yokode M, Rakugi H, Ohshima S. *Geriatr Gerontol Int*. 2015 Jun;15(6):673-87. doi: 10.1111/ggi.12450. Epub 2015 Feb 5.

5. Risk Factors for Non-Adherence to Pharmacist or Non-Pharmacist Explanations on Preoperative Medication Discontinuation: A Retrospective Japanese Study. Akamine A, Nagasaki Y, Tomizawa A, Otori K. *Patient Prefer Adherence*. 2024 Jan 31;18:255-266. doi: 10.2147/PPA.S445474.

6. Toward the realization of a better aged society: messages from gerontology and geriatrics. Arai H, Ouchi Y, Yokode M, Ito H, Uematsu H, Eto F, Oshima S, Ota K, Saito Y, Sasaki H, Tsubota K, Fukuyama H, Honda Y, Iguchi A, Toba K, Hosoi T, Kita T; Members of Subcommittee for Aging. *Geriatr Gerontol Int*. 2012 Jan;12(1):16-22. doi: 10.1111/j.1447-0594.2011.00776.x

## **SCIENTIFIC BASIS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF THE OCCUPATIONAL SAFETY MANAGEMENT SYSTEM**

**Kriukovska Olha,**

Ph.D., Associate Professor  
Dnipro State Technical University

**Honchar Rostyslav,**

master's degree student  
Poltava State Technical University

Occupational safety and health in any organization prioritizes the preservation of the life and health of workers, the prevention of accidents that can lead to occupational injuries, and the prevention of occupational diseases. The main task of labor protection measures is to preserve and strengthen the spiritual and physical health of workers, their social well-being at the highest level.

The functioning of an organization can influence not only employees, but also the local community of people and the state of the environment. It can be argued that the development of occupational safety and health activities is influenced by a wide range of conditions and circumstances, both internal and external. This must be taken into account. To increase the efficiency of the occupational safety management system (OSMS), it is necessary to develop an optimal scheme for the operation of occupational safety and health at the enterprise.

This problem is solved by the company's OSMS, which operates on a systematic and permanent basis. But for the effective organization of labor protection work, it is necessary to ensure a systematic approach, which involves the formation of an OSMS and, in the future, increasing its effectiveness. This process, due to its novelty, is quite complex and involves the mobilization of all social and scientific disciplines.

Accordingly, the occupational safety management system is one of the parts of the company's overall management system, which allows you to manage and minimize risks in the field of health and safety that necessarily exist in any activity of the enterprise. In accessible words, we can say that an OSMS is determined by a set of closely interconnected parts and elements that interact and determine the strategy, goals and objectives of occupational safety and health measures, as well as the methods, tools and activities necessary for their implementation.

The foundation for the application of OSMS are the principles, standards and criteria of labor protection developed at the international and state levels.

Today, the criteria, conditions and requirements for the organization of an OSMS are determined by the regulatory document "Occupational Safety and Health Management Systems" developed more than fifteen years ago. General requirements".

The purpose of this document is focused on developing a methodology for

assessing and improving the effectiveness of the OSH system, which means improving the enterprise's activities to ensure occupational safety and health measures on a systematic basis. This process should include the step-by-step development of the necessary occupational safety measures, evaluation of their effectiveness and identification of parts requiring improvement. An OSMS allows an enterprise to adapt to changes in the internal and external environment of the organization.

The concept of management as a process is based on the principle of the four-stage Deming cycle, developed half a century ago to constantly improve the level of corporate governance (Figure 1), and which is still relevant today.

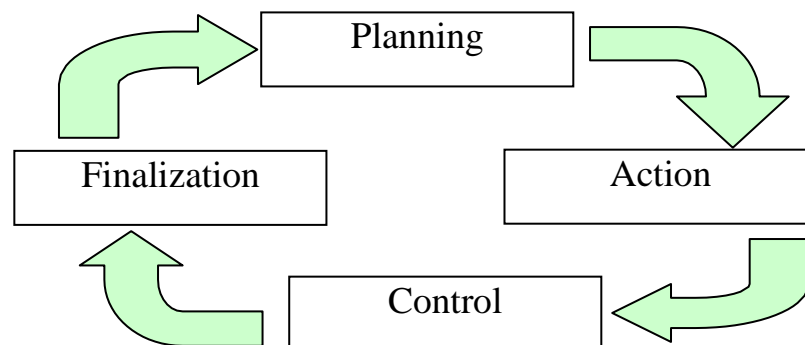


Figure 1 - Deming cycle

In relation to occupational safety and health at an enterprise, “Planning” means developing an appropriate policy and action strategy, providing the necessary resources and specialists, determining the timing of activities, identifying areas requiring improvements.

“Action” is the application of a certain set of actions and measures to achieve a set goal. “Control” involves calculating indicators of labor protection measures and assessing their effectiveness. This cycle ends with “Revision”, which involves improving subsequent activities based on the shortcomings identified at the moment. The basic components of an OSMS are: policy, organization, planning and implementation, evaluation, improvement actions, audit.

The occupational safety policy develops the plan, the theoretical construction of the OSMS in the organization, confirms the vector path of work to maintain safe safety and health conditions on an ongoing basis at work sites. The organization includes the division and transfer of the scope of functional duties, responsibilities and powers in the OSMS, the preparation and identification of performers to carry out labor protection measures, documentation of activities, as well as the transfer and exchange of information between participants in the process.

Planning and implementation is the setting of goals and objectives, analysis of the current situation and direct implementation of the developed measures and activities. Assessment is one of the most important elements of an OSMS and includes monitoring and measuring performance indicators, checking their compliance with planned indicators and legal requirements [1]. Based on the assessment, actions are

developed to improve the OSMS. This is the principle of improvement on which the entire system is based.

Thus, the OSMS helps to ensure an effective set of works to preserve and strengthen the health of workers and create proper and safe workplaces. The system implements the participation in labor protection of all participants in the labor process: management and workers. This contributes to the development of appropriate enterprise policies. It is capable of covering both the simple needs of a small enterprise with one production process, and entire sectors of the national economy, such as mining or construction. OSMS is a universal tool that can be adapted to any conditions.

The purpose of the OSMS is to ensure safe, proper and optimal working conditions at all stages of production activity, allowing not only to promptly eliminate the consequences of violation of labor safety standards, but also to prevent their occurrence. The managerial function of labor protection in general in an organization is naturally implemented by the manager (employer's representative); in workshops, production areas and teams - immediate line managers. The employer or his representative is directly responsible for labor protection at the enterprise, and therefore is obliged to predetermine the policy, goals and objectives in the field of labor protection, in accordance with which the company's OSH system operates.

The level and characteristics of control objects are determined by input parameters - factors that influence the safety of personnel performing functional duties. These certainly include the safety of technological processes, hygienic parameters of the production environment and socio-psychological factors.

The output component of the system is a certain value or degree of security, since in present reality absolute security does not exist and cannot exist. The output parameters of control objects are monolithically and uniformly interconnected by a system for collecting and analyzing information with the inputs of the components of the control part. Notifications in the form of information flows about inconsistencies identified at the time of control from the proper safety of the technological process, possibly dangerous factors, go to the control center for analysis and development of the necessary solutions focused on adjusting the control parameters of the existing inputs of the control object.

Thus, the OSMS influences the control object through a feedback tool, but at the same time closed-loop independent control is carried out. Achieving the goals and objectives of the OSMS is implemented through its functions. They express the direction of management activities in the field of labor protection. Moreover, each of the assigned tasks is solved simultaneously by all functions, the content of which is determined by the subjects and objects of management. The main functions include:

1. Functions of accounting, review and evaluation of management objects. Sufficient information about the management object is being developed for the development and implementation of management decisions by managers at all levels of management.

2. Control function. It monitors the parameters of the control object and identifies deviations from the normal level. As well as adjusting management decisions based on previously identified errors.



3. Function of planning and forecasting labor protection work. Forecasting sets long-term goals for the future and determines possible development scenarios. Typically, forecasting uses statistical data on detected violations and the number of accidents before and after labor protection measures. The function of planning is to implement specific measures to improve workplaces and link them in time and resources.

4. The incentive function is expressed in the creation by the enterprise administration of employee interest in working to ensure comfortable and safe working conditions and compliance with safety regulations.

5. The function of coordinating the regulation of labor protection measures establishes the responsibilities of persons involved in the implementation of labor protection measures. There is a unification of disparate actions of departments for a coordinated solution of assigned tasks. All functions are closely interconnected and complement each other. Failure to perform at least one of the functions will affect the implementation of others [2].

Thus, the OSMS is an integral part of the management process at the enterprise. It allows you to coordinate the activities of all departments and provide a systematic approach to solving problems in the field of occupational safety.

The principle of continuous improvement allows you to analyze the activities of the enterprise, which is an important criterion for the prevention of accidents and diseases.

For the proper operation of the OSMS, it is necessary to check the effectiveness of its operation. One of the economic dictionaries gives the following definition of efficiency - this is the ability of a system in the process of its operation to produce an economic effect and the actual creation of such an effect [3]. Based on this, we can say that the effectiveness of a management system is the ability of the system to bring a positive effect as a result of management decisions.

To understand how effective the OSMS is, whether it complies with labor protection requirements, regulations and standards established by law, the organization must monitor implementation and evaluate performance. Monitoring is a permanent procedure for observing, measuring and recording occupational safety and health activities.

He must provide:

- Feedback on the results of occupational safety measures.
- Compliance of the measures used and the activities carried out with the needs of the organization, as well as the prevention and limitation of risks and hazards in the enterprise.
- The basis for subsequent improvement of the OSMS.

Monitoring is an integral element of the OSMS. Through it, the main principle of the system's functioning is implemented, namely continuous improvement. At the same time, performance assessment should be based on performance indicators that correspond to the size and nature of the enterprise's activities. Therefore, the list of performance indicators is determined by the management of the organization. They should include both qualitative and quantitative indicators.

In addition to monitoring, measures must be established to conduct inspections or audits to determine the compliance of labor protection work with regulatory legal acts containing state requirements in the field of labor protection. The audit should determine whether the current elements of the OSMS are:

- effective for achieving the set goals;
- effective for participation in labor protection measures for all workers;
- responsive to the previous assessment of the organization's activities in the field of labor protection;
- achieving the goal of continuous improvement.

When assessing the effectiveness of an OSMS, information about hazardous factors or possible production risks is usually used. This is not enough to improve the efficiency of the OSMS. It is necessary to take into account both active and passive indicators. Active indicators include ensuring established labor protection requirements, compliance of workplaces with sanitary and hygienic standards, quality of activities, achievement of assigned tasks, personnel qualifications, state of documentation, and organization of audits. Passive factors include information on the number of accidents, occupational diseases and occupational injuries, data on environmental pollution.

Currently, the indicators used in practice cannot fully reflect the state of the OSMS, so an unambiguous conclusion about its effectiveness cannot be made. Based on the assessment of the OSMS activities, it is necessary to maintain continuous improvement activities of the OSMS. Such activities should take into account:

- The goals of the enterprise to ensure occupational safety measures.
- Results of monitoring and evaluation of the effectiveness of the management system.
- Investigations related to accidents, deterioration of workers' health, etc.
- Conclusions of the analysis of the effectiveness of the OSMS.
- Changes in regulations and standards.

Thus, we can say that the OSMS does not exclude the presence of all problematic issues of increasing the efficiency of labor protection and ensuring comfortable and safe conditions in which human work takes place. Like any other OMS method, there are both advantages and disadvantages, so the effectiveness of the system will depend on the quality of its perception and implementation.

It is important to understand that the OHSMS is a management tool, not a labor safety program. Therefore, the effectiveness of the OSMS will depend on this program. It must work within the framework of the state labor protection system, while enterprises must ensure full inspection and monitoring of the measures being implemented.

Only then will the system function correctly, properly and bring the maximum positive effect to the enterprise, namely the reduction of industrial injuries and occupational diseases, the reduction of industrial accidents, the creation of a safe and comfortable working environment, the prevention of risks associated with dangerous and harmful industrial equipment, and, as a result, an increase in labor productivity.

Over the past decade, a systematic approach to occupational safety and health

management has been introduced in both developed and developing countries. Experience shows that an OSMS is a universal tool that can ensure a constant increase in the efficiency of labor protection at the enterprise level.

**References:**

1. GOST 12.0.230-2007. Interstate standard. System of occupational safety standards. Occupational safety management systems. General requirements [Text]. – Enter. 2009-07-01. – M.: Standartinform, 2007. - 20 p.
2. E. Rezchikova. Safety of production systems [Text]: textbook / E. Rezchikova, V. Golova. - M.: MGIU, 2006. - pp. 110-111.
3. L.Lopatnikov, Economic and mathematical dictionary [Text]: Dictionary of modern economic science. Ed. 5th, revised and additional - M.: Delo, 2003. - 520 p.
4. M. Mavroulidis, et al. Occupational health and safety of multinational construction companies through evaluation of corporate social responsibility reports. J. Safety Res., 81 (2022), pp. 45-54.
5. A. Tolentino. New Concepts of Productivity and its Improvement Eur. Product. Netw. Semin. Budapest (2004), pp. 13-14.
6. M. Marvel, C. Rodriguez, N. Miguel. La productividad desde una perspectiva humana: Dimensiones y factores. Intang. Cap., 7 (2) (2014), pp. 549-584.
7. D. Vidal Flores, R. Domenge Muñoz. Simulador de vuelo ejecutivo como medio de aprendizaje en la planeación de recursos de nuevas empresas bajo el enfoque del marcador balanceado. Contaduria y Adm, 62 (2) (2017), pp. 556-576.

# **THE APPLICATION OF SOCIAL MEDIA SENTIMENT ANALYSIS BASED ON NATURAL LANGUAGE PROCESSING TO CHARITY**

**Yiming Pan**

Computer Science  
Colorado Technical University  
Colorado Spring, CO,USA

**Binbin Wu**

Heating Ventilation and Air Conditioning Engineering  
Tsinghua University  
Beijing China

**Haotian Zheng**

Electrical & Computer Engineering  
New York University  
New York, NY, USA

**Yanqi Zong**

Information Studies  
Trine University  
Phoenix, AZ, USA

## **Abstract:**

Studying the application of natural language processing (NLP) technology in social media sentiment analysis, especially in the field of philanthropy, highlights the importance of artificial intelligence. By exploring the key implications of philanthropy, introducing the sources, types, and sizes of relevant data sets, and detailing the process of data preprocessing and labeling, we show how NLP technology can be used to gain insight into user emotional expression on social media. The experimental results show that the application of NLP technology to social media sentiment analysis plays an important role in charity activities and provides valuable information for decision makers. The research results are analyzed and future research directions are proposed, which further highlights the indispensable role of natural language processing and artificial intelligence in promoting social development.

**Key Words:** Natural language processing technology; Emotion analysis; Deep learning; Social media

## **1.INTRODUCTION**

Social media sentiment analysis is a method that utilizes natural language processing (NLP), text analysis, and computational linguistics techniques to identify and extract subjective information from social media content, especially user emotional tendencies. Through sentiment analysis, we can identify the emotions or attitudes of the text author, such as happiness, sadness, anger, fear, or neutrality. Social media data reflects the views and feelings of a wide range of users, and is very valuable for studying public reactions and emotional trends. However, due to the large volume of social media data, the speed of updates, the rich content and the complexity of the content, simple keyword search or manual analysis often cannot meet the demand. Therefore, using more sophisticated NLP techniques, such as machine learning and deep learning methods, sentiment analysis can be automated. These technologies can help process large-scale data, extract useful information from it, reveal complex patterns and trends behind user emotions, and provide insights and support decisions in areas such as public welfare and philanthropy. The strength of natural language processing is its ability to process and understand the complexity of natural language, thereby helping us to better understand the emotions and attitudes of the general public in society.

The importance of emotion analysis in charitable activities is self-evident. It not only provides a space for these activities to be displayed and disseminated, but also provides a rich source of information for understanding the public's response to these activities. Through social media sentiment analysis, charitable organizations can directly obtain public feedback on their activities and projects, so as to better understand and connect with the public and understand their emotional attitudes. This helps identify the issues that matter most to the public and which campaigns resonate, leading to more effective strategies to increase the campaign's impact. Social media sentiment analysis also has the potential to predict public behavior. By analyzing the emotional tendency on social media, it can predict the public's possible donation behavior and volunteer participation, etc., which provides important data support for the decision-making of public charity organizations. This predictive analytics can help organizations better plan activities and optimize resource allocation to better meet public needs and promote the development of public services. Therefore, the application of sentiment analysis in philanthropy is not only a feedback tool, but also a strategic decision-making support means, which provides strong support for organizations to play a greater role in society.

## **2. RELATED WORK**

### **2.1 Methods of emotion classification**

Early sentiment analysis research mainly relied on vocabulary or dictionary methods, such as classifiers based on bag of words models or sentiment scoring using predefined sentiment dictionaries. However, these methods ignore word meaning and semantic relations in context, and have limitations in dealing with complex and implicit emotional expression. As machine learning and deep learning techniques have evolved,

researchers have turned to more sophisticated models for sentiment analysis. These models include support vector machines (SVM), random forests (RF), logistic regression (LR), and various neural network models such as convolutional neural networks (CNN), recurrent neural networks (RNN), Long short-term memory networks (LSTM), and Transformers. These models can capture complex semantic and emotional information from context, which greatly improves the accuracy of sentiment analysis.

It has been shown that deep learning models perform well in sentiment analysis tasks, especially in dealing with semantic complexity and emotional implicitness. For example, the Transformer model has achieved remarkable results in sentiment analysis tasks with its excellent semantic understanding and ability to process long distance dependencies. These advances provide us with powerful tools to better understand emotional expression on social media and provide more precise feedback and decision support for charitable organizations.

## 2.2 Multimodal sentiment analysis

Multimodal sentiment analysis is a new direction in response to the trend of social media content diversification. As users share more and more content on social media, including pictures, videos, audio and other forms, relying solely on text sentiment analysis is no longer enough to meet the needs. Multimodal emotion analysis combines text, image, audio and other information to improve the accuracy and richness of emotion recognition. By considering multiple media forms of information at the same time, multimodal sentiment analysis enables a more comprehensive understanding of users' emotional expression, thereby more accurately capturing and interpreting users' emotional states and tendencies on social media.

Interpretability and explainability are also of great importance in sentiment analysis. This refers to the interpretation and understanding of the results of sentiment analysis, focusing not only on their accuracy, but also on why the model makes the judgments it does. In practical application, understanding the decision-making process and reasoning mode of the model is very important for model optimization, error diagnosis and correction. In addition, the user's trust and acceptance of sentiment analysis results are also closely related to the interpretability and explainability of the model. Only when users can understand the judgment logic and reasoning process of the model, can they better accept and apply the results of sentiment analysis. Therefore, improving the interpretability and explainability of sentiment analysis models not only helps to improve the performance of the models, but also helps to enhance the user's trust and acceptance of the model results.

## 3. Methodology

### 3.1 Data Set

The data set used mainly came from multiple social media platforms, including wechat, Weibo, Twitter, Facebook, etc. (Table 1), and the content involved public welfare and charity activities, including the information released by public welfare and charity organizations and users' comments, retweets and likes on these information. This data is obtained through publicly available apis and web crawlers. Data types include text, images, video, and user interaction data, and the size of the dataset varies

depending on the platform and activity. To protect users' privacy, all data is desensitized.

**Table 1.** Source of sentiment analysis data

Data Source	Data Volume	Data Percentage
Twitter	10,000	20%
Facebook	5,000	10%
Instagram	5,000	10%
WeChat	10,000	20%
Weibo	10,000	20%
Others	10,000	20%
Total	50,000	100%

### 3.2 Data Preprocessing and Annotation Process and Methods

Upon acquiring the dataset, a series of preprocessing and annotation tasks were conducted to facilitate subsequent analysis and model training.

#### 1. Data Preprocessing:

- Text Data: The text data underwent cleaning and standardization, including the removal of irrelevant information such as URLs, tags, and unnecessary symbols, as well as conversion to lowercase and tokenization. For English data, tools like NLTK were used for tokenization and standardization, while for Chinese data, tools like jieba were employed.

- Image and Video Data: Basic features such as color, texture, and shape were extracted from image and video data to facilitate subsequent analysis.

- User Interaction Data: Statistical analyses were performed on user interaction data, such as calculating average, maximum, and minimum values for various interactions.

#### 2. Data Annotation:

- To conduct sentiment analysis, it was necessary to annotate the data for sentiment. Due to the large volume of data, manual annotation was not feasible. Therefore, a semi-supervised approach was adopted.

- Initially, a subset of the data was manually annotated for sentiment by human annotators, serving as the initial training set. Each message was annotated for positive, negative, or neutral sentiment according to predefined standards.

- Subsequently, a preliminary sentiment classification model was trained, and the remaining data was automatically annotated based on this model. Regular checks and corrections were performed on the automatically annotated results to ensure annotation quality.

- During the annotation process, it was noted that sentiment expressions on social media can be highly complex and challenging to classify. For example, ironic and exaggerated expressions might lead to misclassification by the model. Special handling was implemented for such difficult cases during annotation and model training.

Through the aforementioned preprocessing and annotation steps, a large-scale, multimodal, annotated dataset related to charitable activities on social media was obtained, laying the foundation for subsequent analysis and model training .

### 3.3 Techniques and Methods for Sentiment Analysis

In this study, a comprehensive and in-depth sentiment analysis was conducted, combining techniques from deep learning, natural language processing (NLP), and machine learning.

1. Text Sentiment Analysis:

- For text data, pretrained deep learning models such as BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) and GPT (Generative Pretrained Transformer), as well as traditional NLP techniques like Bag-of-Words and TF-IDF, were employed.

- BERT and GPT represent state-of-the-art NLP technologies capable of effectively capturing contextual relationships in language, providing richer and more detailed text representations. These models were used to extract features from text, which were then utilized for sentiment classification.

- Traditional methods like Bag-of-Words and TF-IDF were used for simpler text processing tasks or as supplements to deep learning models.

2. Multimodal Sentiment Analysis:

- For image and video data, convolutional neural networks (CNNs) and recurrent neural networks (RNNs) were utilized for feature extraction.

- These extracted features were combined with text features to perform multimodal sentiment analysis.

3. Sentiment Classification and Prediction:

- After obtaining various features, machine learning methods were employed for sentiment classification and prediction. Various classifiers were experimented with, including support vector machines (SVM), random forests, logistic regression, etc.

- Regression and time series analysis methods were also employed for predicting public reactions and behaviors.

4. Model Training and Evaluation:

- Model training and evaluation were conducted using the annotated dataset. Cross-validation was employed to ensure fairness and effectiveness of the evaluation.

- Performance metrics such as accuracy, recall, F1 score, etc., were utilized to evaluate the performance of the models.

By employing these techniques and methods, the study aimed to achieve accurate and insightful sentiment analysis, providing valuable insights into public reactions and behaviors related to charitable activities on social media.

## **4. Experiment Results**

### **3.4 Experimental Setup and Validation**

In this study, a series of specific steps and settings were established to validate the methods and models proposed in the paper. A comprehensive and in-depth validation of the methods and models was conducted to explore the application and impact of sentiment analysis in charitable activities.

1. Feature Extraction and Label Preprocessing:

- Text features were extracted using pretrained models such as BERT and GPT, while image and video features were extracted using CNNs and RNNs. These features were then combined and standardized.

- Sentiment labels were preprocessed into binary or multiclass labels for subsequent classification tasks.



## 2. Model Training:

- After feature extraction and label preprocessing, the annotated training set was utilized for model training. Various machine learning models were experimented with, including SVM, random forests, logistic regression, etc.

- Cross-validation was employed during the model training process to prevent overfitting, and the best model and parameters were selected.

By conducting these experiments, the study aimed to obtain valuable insights and results, comprehensively validating the methods and models proposed in the paper. This experimental approach allowed for a thorough exploration of the application and impact of sentiment analysis in charitable activities, providing meaningful insights into public reactions and behaviors in this context.

**Table 2. Model training data**

Model Name	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score
SVM	0.87	0.85	0.88	0.86
Random Forest	0.83	0.81	0.85	0.83
Logistic Regression	0.79	0.77	0.81	0.79
Supervised Learning	0.75	0.73	0.77	0.75

3) Model testing: After model training, an independent test set is used for model testing.

4) Model application: After the model test is successful, the model will be applied to actual public charity activities. Try to predict different public attitudes

The reaction and emotion of charitable activities, and the prediction of the effect and impact of charitable activities.

5) Result analysis: Conduct in-depth analysis of the experimental results. By analyzing the performance of the model, we study in which cases the model performs well and in which cases it performs poorly.

## 3.5 Experimental result

1) Model performance: In the task of text emotion classification, the model shows high performance. Using BERT and GPT for feature extraction, combined with support vector machine (SVM) for classification, high accuracy, recall rate and F1 scores were obtained on the test set - indicating that the model in this paper can effectively identify and classify emotional information on social media.

2) Model effect: Through the model, get some interesting

Found. For example, it is found that the public's emotions and reactions to charitable activities are closely related to the specific content, form and organizers of the activities. Events that are innovative and engaging, or initiated by well-known and reputable organizers, are often able to elicit a more positive and enthusiastic response. Research has shown that there is a correlation between emotional information on social media and public behavior (such as donations, participation, etc.). For example, positive and enthusiastic responses are often associated with higher donation and participation rates related.

3) Problems and challenges: Although the model in this paper shows high performance and effect, it also encounters some problems and challenges. For example, some complex and vague expressions of emotion, such as sarcasm and exaggeration, can

lead to misjudgments in the model. In addition, noise and disinformation on social media may also affect the performance and effect of the model (Table 3).

**Table 3.** Emotion analysis experiment results

	Predicted Positive	Predicted Neutral	Predicted Negative
Actual Positive	TP	FN	FN
Actual Neutral	FP	TN	FN
ActualNegative	FP	FN	TP

The experimental results show that social media sentiment analysis based on natural language processing has great application potential and value in charity. At the same time, it is necessary to pay attention to and solve some existing problems and challenges to further improve the performance and effect of the model.

### Conclusion

The study highlights the significant role of natural language processing (NLP) technology, particularly in sentiment analysis, within the realm of philanthropy and social media. By employing advanced NLP techniques such as deep learning and machine learning, the research sheds light on public reactions and behaviors towards charitable activities, providing valuable insights for decision-makers. The findings underscore the importance of sentiment analysis in understanding user emotions, predicting public behavior, and enhancing the effectiveness of philanthropic efforts. Furthermore, the study acknowledges the challenges inherent in sentiment analysis, including the complexity of emotional expressions and the presence of noise on social media platforms. Despite these challenges, the research demonstrates the potential of NLP technology to contribute to the optimization of philanthropic strategies and resource allocation. Moving forward, addressing these challenges and leveraging emerging technologies will be essential in further enhancing the impact and effectiveness of sentiment analysis in philanthropy.

### Acknowledgement

At the end of the article, I sincerely thank Qian, Wenpin et al for proposing a clinical medical detection and diagnosis technology based on AlexNet network model in the article "Clinical Medical Detection and Diagnosis Technology based on AlexNet Network model". Through in-depth research and experimental verification, they proved the effectiveness and practicability of the technology in the medical field. Thanks to the relevant researchers in the field of artificial intelligence and natural language processing, their work provides an important theoretical foundation and technical support for our understanding and application of AlexNet network model. The development of artificial intelligence and NLP technology not only enriches our analysis and understanding of medical data, but also provides new ideas and possibilities for the development of intelligence in the medical field.

At the same time, it has made important contributions to the development and progress of the entire medical field. We look forward to working with Qian and his team to advance clinical medicine technology and innovation in future research collaborations.

### References

1. Duan, Shiheng, et al. "Prediction of Atmospheric Carbon Dioxide Radiative Transfer Model Based on Machine Learning". *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, vol. 6, no. 3, Jan. 2024, pp. 132-6, <https://doi.org/10.54097/ObMPjw5n>.
2. Chen , Jianfeng, et al. "Implementation of an AI-Based MRD Evaluation and Prediction Model for Multiple Myeloma". *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, vol. 6, no. 3, Jan. 2024, pp. 127-31, <https://doi.org/10.54097/zJ4MnbWW>.
3. "Implementation of Computer Vision Technology Based on Artificial Intelligence for Medical Image Analysis". *International Journal of Computer Science and Information Technology*, vol. 1, no. 1, Dec. 2023, pp. 69-76, <https://doi.org/10.62051/ijcsit.v1n1.10>.
4. Cai, Guoqing et al. "A deep learning-based algorithm for crop Disease identification positioning using computer vision." *International Journal of Computer Science and Information Technology* (2023): n. pag.
5. "Machine Learning Model Training and Practice: A Study on Constructing a Novel Drug Detection System". *International Journal of Computer Science and Information Technology*, vol. 1, no. 1, Dec. 2023, pp. 139-46, <https://doi.org/10.62051/ijcsit.v1n1.19>.
6. "Unveiling the Future Navigating Next-Generation AI Frontiers and Innovations in Application". *International Journal of Computer Science and Information Technology*, vol. 1, no. 1, Dec. 2023, pp. 147-56, <https://doi.org/10.62051/ijcsit.v1n1.20>.
7. W. Sun, W. Wan, L. Pan, J. Xu, and Q. Zeng, "The Integration of Large-Scale Language Models Into Intelligent Adjudication: Justification Rules and Implementation Pathways", *Journal of Industrial Engineering & Applied Science*, vol. 2, no. 1, pp. 13–20, Feb. 2024.
8. Zhou, Yanlin, et al. "Utilizing AI-Enhanced Multi-Omics Integration for Predictive Modeling of Disease Susceptibility in Functional Phenotypes." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.02 (2024): 45-51.
9. Q. Cheng, M. Tian, L. Yang, J. Zheng, and D. Xin, "Enhancing High-Frequency Trading Strategies with Edge Computing and Deep Learning", *Journal of Industrial Engineering & Applied Science*, vol. 2, no. 1, pp. 32–38, Feb. 2024.
10. Zhang, Y., & Zhang, H. (2023). Enhancing robot path planning through a twin-reinforced chimp optimization algorithm and evolutionary programming algorithm. *IEEE Access*.
11. Liang, Penghao, et al. "Enhancing Security in DevOps by Integrating Artificial Intelligence and Machine Learning." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.02 (2024): 31-37.
12. Ji, Huan, et al. "Utilizing Machine Learning for Precise Audience Targeting in Data Science and Targeted Advertising." *Academic Journal of Science and Technology* 9.2 (2024): 215-220.

13. Zhang, Chenwei, et al. "SegNet Network Architecture for Deep Learning Image Segmentation and Its Integrated Applications and Prospects." *Academic Journal of Science and Technology* 9.2 (2024): 224-229.
14. Wang, Yong, et al. "Autonomous Driving System Driven by Artificial Intelligence Perception Fusion." *Academic Journal of Science and Technology* 9.2 (2024): 193-198.
15. Qian, Wenpin, et al. "Clinical Medical Detection and Diagnosis Technology Based on the AlexNet Network Model." *Academic Journal of Science and Technology* 9.2 (2024): 207-211.
16. Zhang, Y., Abdullah, S., Ullah, I., & Ghani, F. (2024). A new approach to neural network via double hierarchy linguistic information: Application in robot selection. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 129, 107581.
17. Zhang, Quan, et al. "Application of the AlphaFold2 Protein Prediction Algorithm Based on Artificial Intelligence." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.02 (2024): 58-65.
18. Wang, H., Bao, Q., Shui, Z., Li, L., & Ji, H. (2024). A Novel Approach to Credit Card Security with Generative Adversarial Networks and Security Assessment.
19. Wu, Jiang, et al. "Case Study of Next-Generation Artificial Intelligence in Medical Image Diagnosis Based on Cloud Computing." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.02 (2024): 66-73.
20. Chen, Jianhang, et al. "One-stage object referring with gaze estimation." *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*. 2022.
21. Chen, J. (2022). The Reform of School Education and Teaching Under the "Double Reduction" Policy. *Scientific and Social Research*, 4(2), 42-45. (Feb 2022).
22. Zhu, Mingwei, et al. "Enhancing Collaborative Machine Learning for Security and Privacy in Federated Learning." *Journal of Theory and Practice of Engineering Science* 4.02 (2024): 74-82.
23. Yang, Le, et al. "Research and Application of Visual Object Recognition System Based on Deep Learning and Neural Morphological Computation." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 2.1 (2024): 10-17.
24. Zhou, Y., Osman, A., Willms, M., Kunz, A., Philipp, S., Blatt, J., & Eul, S. (2023). Semantic Wireframe Detection.
25. Zhang, Y., Gono, R., & Jasiński, M. (2023). An Improvement in Dynamic Behavior of Single Phase PM Brushless DC Motor Using Deep Neural Network and Mixture of Experts. *IEEE Access*.
26. Qian, Jili, et al. "A Liver Cancer Question-Answering System Based on Next-Generation Intelligence and the Large Model Med-PaLM 2." *International Journal of Computer Science and Information Technology* 2.1 (2024): 28-35.
27. Bao, Qiaozhi, et al. "Exploring ICU Mortality Risk Prediction and Interpretability Analysis Using Machine Learning." (2024).
28. K. Xu, X. Wang, Z. Hu and Z. Zhang, "3D Face Recognition Based on Twin Neural Network Combining Deep Map and Texture," 2019 IEEE 19th International

- Conference on Communication Technology (ICCT), Xi'an, China, 2019, pp. 1665-1668, doi: 10.1109/ICCT46805.2019.8947113.
29. Shi, Peng, Yulin Cui, Kangming Xu, Mingmei Zhang, and Lianhong Ding. 2019. "Data Consistency Theory and Case Study for Scientific Big Data" *Information* 10, no. 4: 137. <https://doi.org/10.3390/info10040137>.
  30. Zhenghua Hu, Xianmei Wang, Kangming Xu, and Pu Dong. 2020. Real-time Target Tracking Based on PCANet-CSK Algorithm. In *Proceedings of the 2019 3rd International Conference on Computer Science and Artificial Intelligence (CSAI '19)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 343–346. <https://doi.org/10.1145/3374587.3374607>.
  31. Xiao, J., Chen, Y., Ou, Y., Yu, H., & Xiao, Y. (2024). Baichuan2-Sum: Instruction Finetune Baichuan2-7B Model for Dialogue Summarization. *arXiv preprint arXiv:2401.15496*.
  32. Huo, Shuning, et al. "Deep Learning Approaches for Improving Question Answering Systems in Hepatocellular Carcinoma Research." *arXiv preprint arXiv:2402.16038* (2024).
  33. Yu, Hanyi, et al. "Machine Learning-Based Vehicle Intention Trajectory Recognition and Prediction for Autonomous Driving." *arXiv preprint arXiv:2402.16036* (2024).
  34. Xiang, Yafei, et al. "Text Understanding and Generation Using Transformer Models for Intelligent E-commerce Recommendations." *arXiv preprint arXiv:2402.16035* (2024).
  35. Zhu, Mengran, et al. "Utilizing GANs for Fraud Detection: Model Training with Synthetic Transaction Data." *arXiv preprint arXiv:2402.09830* (2024).
  36. Gong, Yulu, et al. "Enhancing Cybersecurity Resilience in Finance with Deep Learning for Advanced Threat Detection." *arXiv preprint arXiv:2402.09820* (2024).
  37. Wan, Weixiang, et al. "Progress in artificial intelligence applications based on the combination of self-driven sensors and deep learning." *arXiv preprint arXiv:2402.09442* (2024).
  38. Wang, Yong, et al. "Construction and application of artificial intelligence crowdsourcing map based on multi-track GPS data." *arXiv preprint arXiv:2402.15796* (2024).
  39. Zheng, Jiajian, et al. "The Random Forest Model for Analyzing and Forecasting the US Stock Market in the Context of Smart Finance." *arXiv preprint arXiv:2402.17194* (2024).
  40. Yang, Le, et al. "AI-Driven Anonymization: Protecting Personal Data Privacy While Leveraging Machine Learning." *arXiv preprint arXiv:2402.17191* (2024).
  41. Cheng, Qishuo, et al. "Optimizing Portfolio Management and Risk Assessment in Digital Assets Using Deep Learning for Predictive Analysis." *arXiv preprint arXiv:2402.15994* (2024).
  42. Wu, Jiang, et al. "Data Pipeline Training: Integrating AutoML to Optimize the Data Flow of Machine Learning Models." *arXiv preprint arXiv:2402.12916* (2024).

# **ADVANCING ORE PROCESSING THROUGH DEEP LEARNING-POWERED IMAGE RECOGNITION: A COMPREHENSIVE OVERVIEW AND FUTURE PERSPECTIVES**

**Zhouyang Li,**

Independent researcher  
Carnegie Mellon University

**Xiqing Liu,**

Independent researcher  
Columbia University

**Bowen Chen,**

Independent researcher  
Carnegie Mellon University

**Zihao Wang,**

Independent researcher  
Georgia Institute of Technology

**Dongwei Liu,**

Independent researcher  
Depaul University

**Abstract:** In recent years, with the rapid advancement of computer image processing technology, machine vision has been extensively applied in the industrial sector, and image recognition technology powered by deep learning is poised to become a crucial tool for the intelligence of ore processing plants. This paper briefly outlines the main technologies and methods of image recognition, presents the current research status of image recognition technology in gravity separation, magnetic separation, and flotation, and looks ahead to the application of image recognition technology in ore processing, hoping to provide a reference for related scholars.

**Keywords:** Image Recognition; Deep Learning; Ore Processing.

## **1. Introduction**

Mineral resources represent a natural asset that forms a crucial material foundation for the sustainable development of human society. To achieve the goal of sustainable development of mineral resources, it is imperative to process and utilize these resources in a scientific and rational manner. In ore processing plants, due to the variability in the nature of raw ore, established ore processing techniques must be adjusted and optimized in real-time. Additionally, the ore processing procedure requires real-time

monitoring of key selection indicators such as concentrate grade and recovery rate. However, the lengthy duration of sampling and assay processes introduces significant delays in monitoring outcomes. Moreover, the subjective discretion of ore processing plant operators in adjusting processing indicators, influenced by fatigue and sense of responsibility, leads to variability in processing outcomes across different shifts. Consequently, employing machine vision detection equipment to replace manual visual inspection for real-time extraction of various information from selection process images, and utilizing deep learning to develop intelligent optimization models for ore processing production, are of paramount importance. These measures aim to achieve intelligent control of the ore processing, ensure the stability of selection indicators, and enhance the utilization rate of mineral resources. Image recognition, a computer vision technology, typically employs deep learning algorithms like convolutional neural networks (CNNs) to train models to identify features and patterns within images. With the advancement of deep learning in image processing, image recognition technology has found widespread applications in fields such as agriculture, medicine, and waste recycling. Compared to traditional ore processing methods, the application of image recognition technology in ore processing can effectively address issues related to low production and energy efficiency, as well as suboptimal utilization levels of mineral resources, thus elevating the level of intelligence in ore processing. This paper provides a brief overview of the relevant technologies and methods of image recognition, discusses the current research status of image recognition technology in gravity separation, flotation, and magnetic separation, and summarizes and forecasts the application of image recognition technology in the field of ore processing.

## 2. Image Recognition Technology

Image recognition technology enables the automated identification and analysis of images, providing support for data analysis and decision-making across various application scenarios with high efficiency and accuracy. The implementation of image recognition technology encompasses several critical stages, including image acquisition, image preprocessing, feature extraction and selection, and the development of deep learning models. This technology primarily utilizes mainstream deep learning frameworks such as PyTorch or TensorFlow, with Python being the commonly used programming language, and PyCharm often chosen for its interactive coding environment.

### 2.1 Image Acquisition

Image acquisition involves the digitization of objects and scenes from the real world using devices like cameras and scanners. Typically, these devices convert optical information of objects or scenes into electrical signals, which are then transformed into digital signals via an A/D converter and stored in computers or other digital devices. Devices used for image acquisition include digital cameras, industrial cameras, and scanners, applicable in fields such as medical imaging, industrial inspection, security surveillance, and virtual reality. The primary methods of image acquisition are analog and digital signal acquisition, with digital signal acquisition being predominantly used

in image recognition technologies. Digital signal acquisition refers to the process of converting analog signals into digital signals for subsequent processing and analysis.

Innovations in image acquisition systems, such as those designed for quick inspection of tube diameters and wall thickness or for identifying lane departure in automotive assistance systems, highlight the advancements in this field. These systems leverage digital CMOS image sensors or CCD image acquisition systems, offering rich functionality, powerful processing capabilities, and flexible interfaces compared to traditional systems. The continuous development of digital image acquisition technology has made it a key technology in image processing and analysis, providing high-quality, efficient means of image capture across various industries and propelling rapid advancements in the field.

#### 2.1.1 Image Preprocessing

After acquisition via industrial cameras, images often contain noise and blurred edges. The primary goal of preprocessing is to eliminate irrelevant information from the image, enhance the real, useful information, and simplify the data to the greatest extent. This simplification improves the reliability of feature extraction, image segmentation, matching, and recognition. Image preprocessing, the first step in image analysis, directly impacts the design and accuracy of recognition algorithms. Typical preprocessing steps include grayscaling, geometric transformations, noise reduction, and enhancement.

#### 2.1.2 Grayscaling

Grayscaling transforms a color image into shades of gray, emphasizing or suppressing certain features to improve image quality, highlight details, and enhance contrast. This process effectively changes the histogram distribution of an image, resulting in a more uniform distribution of pixel values. Innovations in grayscaling methods have shown significant improvements in preserving brightness, color contrast, and structural relevance in images, whether globally or locally.

#### 2.1.3 Geometric Transformations

Geometric transformations adjust an image's spatial arrangement without altering its content, through scaling, translation, rotation, and more. This technique can be used to generate additional training data when the original dataset is insufficient. For instance, increasing the initial dataset for deep neural network training through random cropping and mirroring has proven effective in training models to identify target minerals under polarized microscopes.

#### 2.1.4 Noise Reduction and Enhancement

Noise introduced during image acquisition, transmission, and storage can adversely affect image quality, clarity, and usability. Therefore, noise reduction is essential. Common noise reduction methods include mean filtering, Gaussian filtering, and median filtering. These methods have shown to retain key features while removing noise, enhancing the predictive accuracy of models. Following noise reduction, image enhancement techniques such as histogram equalization, sharpening, and contrast



enhancement are employed to clarify images or emphasize useful information while removing or weakening unnecessary details. This improves image quality and efficiently highlights key information, meeting the needs of specific analyses. Enhanced methods have been developed to meet the demands for rapid identification of early-stage coating corrosion under atmospheric conditions, providing results comparable to manual annotations and satisfying the real-time requirements of portable devices. Additionally, techniques that simultaneously improve brightness, contrast, and saturation in color images without loss have been introduced, offering reversibility while controlling key image attributes.

## 2.2 Feature Extraction in Image Recognition

In the expansive field of image recognition, feature extraction stands as a fundamental process that bridges the gap between raw image data and actionable, non-image data representations. This crucial phase involves the intricate tasks of detecting keypoints and computing descriptors within an image, tasks that transform the visual content into a format that machines can efficiently process for recognition, classification, and semantic interpretation.

### 2.2.1 The Process of Feature Extraction

The journey of feature extraction begins with the identification of keypoints in an image. These keypoints, often corners or distinctive edges, are selected for their unique characteristics that remain consistent across different views of the same object. Following the identification of these points, the process advances to computing descriptors around these keypoints. Descriptors provide a comprehensive representation of the keypoints' local features, encapsulating critical information about their texture, shape, and appearance. This transformation from visual to quantitative data is pivotal, enabling the effective use of these descriptors in various machine learning models for tasks such as image matching, object recognition, and semantic segmentation.

### 2.2.2 Traditional vs. Modern Approaches

Historically, feature extraction was predominantly a manual endeavor, relying on the extraction of basic statistical properties to describe images. Commonly analyzed features included color, texture, and shape characteristics. Color, for instance, serves as a global feature that reflects the surface qualities of objects within an image, utilizing models like RGB, HSV, and Lab to capture these attributes. Techniques for extracting these features typically involve partitioning the image into multiple regions, calculating average values for each channel to represent the color characteristics accurately.

Texture features, encompassing both global and local aspects of an image, delve into properties such as contrast and roughness. Methods like the Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) and Local Binary Patterns (LBP) have been instrumental in capturing these features, providing essential information for distinguishing between different materials or conditions in an image.

Shape features offer another dimension of analysis, focusing on the contours and overall geometry of objects. These features are critical for applications requiring precise object identification and classification, employing techniques to capture the essence of an object's form and structure.

### 2.2.3 Evolution and Application

The evolution of feature extraction techniques has been significantly influenced by advancements in computer vision and machine learning. Modern methods leverage automated algorithms to detect and describe features with remarkable precision and efficiency, far surpassing the capabilities of manual extraction techniques. This evolution has facilitated the development of sophisticated image recognition systems capable of performing complex tasks with high accuracy.

Applications of feature extraction span a wide range of fields, from medical imaging, where texture and shape features play a crucial role in diagnosing diseases, to security and surveillance, where color and motion features aid in the detection of activities or objects of interest. In agricultural technology, feature extraction enables the classification of crops and identification of diseases, enhancing productivity and efficiency.

Moreover, the integration of deep learning models has opened new avenues for feature extraction, with convolutional neural networks (CNNs) automatically learning to identify and extract relevant features directly from raw images. This approach has significantly improved the performance of image recognition systems, allowing for more nuanced and sophisticated interpretations of visual data.

## 2.4 Deep Learning

Deep learning represents a burgeoning avenue within the field of machine learning, emerging as one of the most significant breakthroughs and research focal points in recent years. This innovative approach draws inspiration from the human brain's mechanisms, aiming to learn from extracted features through the utilization of vast datasets. By training with extensive data, the goal is to refine the outcomes to closely approximate actual values, thereby determining the optimal parameters for the model. As deep learning continues to evolve rapidly, its applications have expanded across a broad spectrum of fields, including but not limited to computer vision, data mining, natural language processing, and autonomous driving. This proliferation has significantly enhanced convenience in our everyday lives and professional endeavors.

Among the various algorithms that deep learning comprises, Convolutional Neural Networks (CNNs) stand out as a quintessential example. CNNs are a type of feedforward neural network that incorporates convolutional computations within their deep structures. They are characterized by their unique features, such as local connectivity, shared weights, and pooling operations. These attributes are instrumental in reducing network complexity, decreasing the number of parameters, and enhancing the precision of the extracted features. Prominent examples of CNN architectures include VGG, AlexNet, and ResNet, all of which are built upon the foundational principles of CNNs.

The architecture of a CNN typically consists of several layers: the input layer, convolutional layers, pooling layers, fully connected layers, and the SoftMax layer. The input layer is responsible for receiving the data, which is then processed by successive convolutional layers. These layers apply various filters to the input, capturing spatial and temporal dependencies within the data. Following the convolutional layers, pooling layers serve to reduce the dimensionality of the data, thus simplifying the information without losing critical features. Fully connected layers come next, aiming to interpret the features extracted by the convolutional and pooling layers and making predictions based on them. The final layer, often a SoftMax layer, is used for classification purposes, providing the probability distribution over different classes.

The impact of deep learning extends beyond the technical realm, influencing numerous aspects of society and industry. For instance, in computer vision, deep learning algorithms have been pivotal in enabling machines to recognize objects, faces, and scenes with remarkable accuracy, facilitating advancements in security and surveillance technologies. In data mining, these algorithms sift through vast datasets to uncover patterns and insights, driving decision-making in businesses and research. Natural language processing, powered by deep learning, has transformed how machines understand and generate human language, leading to improvements in voice-activated assistants, translation services, and automated customer support systems. Furthermore, the application of deep learning in autonomous driving has accelerated the development of self-driving vehicles, promising to revolutionize transportation by enhancing safety and efficiency.

Deep learning's versatility and capability to learn from data make it a cornerstone of modern artificial intelligence research and applications. Its continuous development is expected to unveil new possibilities and further contribute to technological advancements and societal benefits. As we delve deeper into the intricacies of deep learning models, the potential for innovation seems boundless, promising a future where machines can assist humanity in more sophisticated and impactful ways.

#### 2.4.1 AlexNet

The deep learning algorithm AlexNet made a significant milestone as the first model to win the ImageNet image recognition challenge. This achievement underscored the potential of deep learning algorithms in handling complex visual recognition tasks. AlexNet utilized convolutional and pooling operations, incorporating techniques such as Local Response Normalization (LRN) and Dropout to enhance the model's generalization ability and mitigate the risk of overfitting. These innovations were pivotal in advancing the model's performance and efficiency, setting a new benchmark for subsequent research in the field of deep learning.

However, AlexNet had its limitations, particularly in the depth and number of parameters within the neural network model. These constraints necessitated a balance and selection between depth and performance based on the complexity of the task and the scale of the data involved. This balance is crucial in tailoring the model to specific applications, ensuring optimal performance and accuracy.

These advancements demonstrate the evolving landscape of deep learning, where models like AlexNet serve as foundational frameworks for innovation. By adapting and enhancing these models, researchers and practitioners can address a wide range of challenges across various fields, from ancient script recognition and agricultural disease classification to sophisticated fault diagnosis in energy systems. The legacy of AlexNet is not just in its initial breakthrough but in the ongoing adaptations and improvements that continue to push the boundaries of what deep learning can achieve.

In 2014, a significant breakthrough in deep learning for image recognition was achieved with the introduction of a model known for its elaborate architecture. This model stood out due to its innovative approach of employing a series of consecutive convolutional layers that utilized smaller 3x3 convolutional kernels in place of larger ones. This strategic decision played a critical role in improving the model's capacity for feature extraction, as it involved the integration of numerous convolutional and fully connected layers.

The architecture of this particular convolutional neural network, often referred to by its initials which include the number 16, features 13 convolutional layers, 3 fully connected layers, and 5 pooling layers. It's noteworthy that the convolutional and fully connected layers are distinguished by their inclusion of weight coefficients, thus being classified as "weight layers." In contrast, pooling layers, which do not incorporate weights, are excluded from this categorization. One of the model's key advantages is its robust generalization ability, which facilitates training across a wide array of datasets. Nevertheless, the model's extensive network depth demands a significant investment in computational resources, including processors, graphics cards, and memory, as well as considerable time for training.

The model's design, integrating additional convolutional layers and smaller kernels, was intended to address the challenges associated with network depth impacting performance. This method enabled finer feature extraction. However, with the deepening of the network, a "degradation" phenomenon emerged, wherein increased depth unexpectedly affected the model's ability to generalize.

#### 2.4.3 ResNet

Incorporating residual blocks, this architecture tackled the challenge of training difficulty in deep network structures. Residual blocks create a seamless connection between the input and output across different layers, effectively reducing the problem of gradient vanishing as the network depth increases. This innovation facilitated smoother training and convergence, enabling the construction and efficient training of networks with depths previously unattainable.

The primary innovation of this architecture is its residual structures, ensuring identity mappings are maintained throughout the various layers during training. This approach prevents the deterioration of performance, even as the network depth increases. The deployment of this architecture marked a significant milestone in overcoming the performance degradation seen in deep neural networks, thereby improving accuracy in tasks related to image classification and recognition. The advent

of this model has ignited extensive research in various fields, examining its application across a broad spectrum of challenges.

The effectiveness and adaptability of this model in addressing complex problems in recognition and classification across diverse areas are noteworthy. It demonstrates the capability to train networks of significant depth without compromising on performance, leading to breakthroughs in several applications ranging from detecting agricultural pests and diagnosing cancer to classifying eye diseases. The influence of this model goes beyond scholarly inquiry, affecting real-world applications and redefining the possibilities within the realm of deep learning technology.

### 3 Application of image recognition in mineral processing

#### 3.1 Application of Image Recognition in Gravity Separation

Gravity separation is celebrated for its low operational costs, swift efficacy, and environmental friendliness, finding extensive application across coal, non-ferrous metals, rare metals, precious metals, and some non-metallic ores. Traditionally, this process required on-site operators to judge equipment and separation indices manually, adjusting parameters accordingly to maintain desired beneficiation outcomes. The advent of image recognition technology, when integrated with gravity separation, has significantly improved parameter accuracy and optimized the separation process.

Researchers have addressed challenges such as the difficulty in distinguishing mineral bands within spiral separators, proposing optimized Canny edge detection algorithms and deep learning-based Holistically-Nested Edge Detection (HED) algorithms for mineral band segmentation. Comparative analysis between these two methodologies revealed that the HED algorithm, grounded in deep learning, substantially outperformed the optimized Canny method in image processing benchmarks, enhancing detection efficacy by significant margins.

Further investigations utilizing preprocessed images of shaking table mineral bands as inputs for the VGG-16 model—trained with mean square error loss and the Adam optimizer—demonstrated promising results. Experimental studies indicated that a substantial majority of sample predictions within the validation set achieved errors less than 19.5 mm, with an even higher percentage maintaining errors below 29.25 mm, thereby facilitating operational convenience in production environments.

Moreover, adaptive optimization methods targeting multiple control parameters of shaking tables have been proposed, aiming to maximize beneficiation efficiency. These methods leverage deep learning visual algorithms to extract maximal-dimensional features from mineral band images, addressing industrial requirements effectively even with limited sample sizes.

#### 3.2 Application of Image Recognition in Flotation

Flotation, a widely adopted separation technique in mineral processing, operates on the principle of differential surface wetting properties in a solid-liquid-gas contact environment, enabling the separation of valuable minerals from gangue. However, the reliance on operators' experiential adjustments to flotation parameters presents challenges for real-time optimization.

The continuous evolution of deep learning in image processing has facilitated the use of image recognition to refine control over flotation conditions, thereby elevating the efficiency and accuracy of ore flotation. This advancement has yielded better flotation outcomes and offered additional technical support for ore processing.

Studies employing Convolutional Neural Networks (CNN) for classifying foam images under various industrial flotation column conditions have showcased the effectiveness of CNN-based foam classification systems, achieving high overall accuracy rates. Furthermore, proposals for predicting coal flotation concentrate ash content using foam images and CNN architectures have demonstrated remarkable classification precision after network finetuning, suggesting significant potential for soft measurement strategies in flotation processes.

### 3.3 Application of Image Recognition in Magnetic Separation

Magnetic separation relies on the magnetic differences among mineral particles, facilitating separation under non-uniform magnetic fields. Introducing image recognition into magnetic separation processes allows for real-time monitoring and control of process parameters, marking a significant step toward the automation of magnetic separation.

A digital image processing system designed with Visual C++ 6.0 for identifying the overflow liquid level state in magnetic separation columns exemplifies this integration. The system establishes a sample database through image acquisition, preprocessing, analysis, and data recognition, enabling effective monitoring of overflow conditions to adjust feed rates promptly, thereby enhancing magnetic separation efficiency.

Moreover, the differentiation between feldspar and gangue minerals based on color variations has been explored using digital image processing techniques to determine the relative content of magnetic and non-magnetic minerals in samples. This method offers a simple, reliable, and repeatable alternative to traditional techniques for determining gangue content in magnetic concentrates.

In summary, the incorporation of image recognition into mineral processing not only streamlines operational efficiency but also opens new avenues for research and development. By leveraging advanced algorithms and deep learning models, the mineral processing industry stands on the cusp of a technological revolution, poised to achieve higher precision, efficiency, and environmental sustainability in ore beneficiation practices.

## 4. Conclusion

The integration of deep learning technologies with mineral processing techniques marks a significant advancement in the mining industry. By analyzing and recognizing image data from mineral processing operations, it's possible to monitor and control the conditions of mineral processing in real-time. This approach enhances the efficiency of mineral processing, reduces labor costs, and minimizes resource wastage. Furthermore, data analysis facilitates the optimization of mineral processing techniques, offering technical support for the sustainable development of the mining sector. The application of image recognition in gravity separation, flotation, and magnetic separation has shown noteworthy results. However, there are limitations to

consider. First, image recognition technology requires extensive data samples for training, and the image and process data collected during production may have large errors, affecting the accuracy of image recognition. Second, due to the complexity of mineral processing workflows, controlling and monitoring multiple points within the process is challenging. Each point may require a distinct model, complicating the task of implementing full-scale intelligent control systems.

### 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] Guo, C., Zhao, Y., Liu, T., & Yang, C. (2023). THE ROLE OF MACHINE LEARNING IN ENHANCING COMPUTER VISION PROCESSING. In АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (pp. 23-26).
- [4] Zhao, Y. (2023). RESEARCH AND ANALYSIS OF COMPUTER VISION TECHNIQUES IN DEFECT DETECTION IN INDUSTRIAL PRODUCTION. In АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЩЕСТВА, НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ (pp. 68-72).
- [5] Zhao, Y. (2023). PIPE VIBRATION DETECTION ALGORITHM USING COMPUTER VISION TECHNOLOGY. In НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ (pp. 66-73).
- [6] Zhao, Y., Liu, T., Wang, W., & Yang, C. (2023). AN EXAMINATION OF TRANSFORMER: PROGRESS AND APPLICATION IN THE FIELD OF COMPUTER VISION. In СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ (pp. 20-23).
- [7] Zhang, Y., & Zhao, Y. (2023). RESEARCH ON THE APPLICATION OF COMPUTER VISION IN INDUSTRIAL INSPECTION TECHNOLOGY. In ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ (pp. 26-31).
- [9] Ni, F., Zang, H., & Qiao, Y. (2024, January). SMARTFIX: LEVERAGING MACHINE LEARNING FOR PROACTIVE EQUIPMENT MAINTENANCE IN INDUSTRY 4.0. In The 2nd International scientific and practical conference “Innovations in education: prospects and challenges of today”(January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. International Science Group. 2024. 389 p. (p. 313).
- [10] Qiao, Y., Ni, F., Xia, T., Chen, W., & Xiong, J. (2024, January). AUTOMATIC RECOGNITION OF STATIC PHENOMENA IN RETOUCHEDED IMAGES: A NOVEL APPROACH. In The 1st International scientific and practical conference “Advanced technologies for the implementation of new ideas”(January 09-12, 2024) Brussels, Belgium. International Science Group. 2024. 349 p. (p. 287).

[11]Qiao, Y., Jin, J., Ni, F., Yu, J., & Chen, W. (2023). APPLICATION OF MACHINE LEARNING IN FINANCIAL RISK EARLY WARNING AND REGIONAL PREVENTION AND CONTROL: A SYSTEMATIC ANALYSIS BASED ON SHAP. WORLD TRENDS, REALITIES AND ACCOMPANYING PROBLEMS OF DEVELOPMENT, 331.

[12]YUXIN, Q., & FANGHAO, N. (2023). COOPERATIVE GENERATIVE ADVERSARIAL NETWORKS: A DEEP DIVE INTO COLLABORATIVE INNOVATION IN GANS. СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, 28.

[13]QIAO, Y., & NI, F. (2023). RESEARCH ON THE INTERDISCIPLINARY APPLICATION OF COMPUTER VISION TECHNOLOGY IN INTELLIGENT AGRICULTURAL MACHINERY. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЩЕСТВА, НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ 3, 34.

[14]Zhou, H., Lou, Y., Xiong, J., Wang, Y., & Liu, Y. (2023). Improvement of Deep Learning Model for Gastrointestinal Tract Segmentation Surgery. Frontiers in Computing and Intelligent Systems, 6(1), 103-106.

[15]Zhou, H., Lou, Y., Xiong, J., Wang, Y., & Liu, Y. (2023). Improvement of Deep Learning Model for Gastrointestinal Tract Segmentation Surgery. Frontiers in Computing and Intelligent Systems, 6(1), 103-106.

[16] Liu, T., Xu, C., Qiao, Y., Jiang, C., & Chen, W. (2024). News Recommendation with Attention Mechanism. Journal of Industrial Engineering and Applied Science (JIEAS)., Volume 2(Vol. 2 No. 1), 21–26.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.10635481>

[17] Liu, T., Xu, C., Qiao, Y., Jiang, C., & Yu, J. (2024). Particle Filter SLAM for Vehicle Localization. Journal of Industrial Engineering and Applied Science (JIEAS)., Volume 2(Vol. 2 No. 1), 27–31.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.10635489>

[18]Ruan, G., Zhong, H., Wang, J., Xia, Q., & Kang, C. (2020). Neural-network-based Lagrange multiplier selection for distributed demand response in smart grid. Applied Energy, 264, 114636.

[19]Ruan, G., Kirschen, D. S., Zhong, H., Xia, Q., & Kang, C. (2021). Estimating demand flexibility using Siamese LSTM neural networks. IEEE Transactions on Power Systems, 37(3), 2360-2370.

[20]Yang, Y., Tan, Z., Yang, H., Ruan, G., Zhong, H., & Liu, F. (2022). Short-term electricity price forecasting based on graph convolution network and attention mechanism. IET Renewable Power Generation, 16(12), 2481-2492.

[21]Ruan, G., Zhong, H., Xia, Q., Huang, Q., & Zhou, C. (2019, August). Embed neural network in optimization model: An application of demand response aggregation under information asymmetry. In 2019 IEEE Power & Energy Society General Meeting (PESGM) (pp. 1-5). IEEE.

[22]Ruan, G., Wu, D., Zheng, X., Zhong, H., Kang, C., Dahleh, M. A., ... & Xie, L. (2020). A cross-domain approach to analyzing the short-run impact of COVID-19 on the US electricity sector. Joule, 4(11), 2322-2337.



# **AUTOMATION OF CONTROL OF ELECTROMAGNETIC DISTURBANCES IN RAIL CIRCUITS FROM ELECTRIC ROLLING STOCK**

**Zubko Andrii,**

Ph.D., Student

Ukrainian State University of Science and Technology

**Shcheka Vadim,**

Ph.D., Associate Professors,

Ukrainian State University of Science and Technology

The introduction of new railway tracks and rolling stock into the modern transport infrastructure is a critically important strategic goal for the development of the Ukraine. The development of railway transport reflects the strategic mission of the Ukraine regarding modernization and ensuring the safety and resilience of its transport system. In this context, the implementation of new technologies and infrastructure on the railways becomes a necessity that requires the attention and understanding of all stakeholders.

Successful integration of new railway tracks and the introduction of new rolling stock are decisive steps for the development and security of railway transport and increasing the speed of transportation. The railway, as an important element of infrastructure, plays a significant role in the economic and social development of the country. It not only provides efficient and fast transport of passengers and goods but is also a key military-strategic object during wartime, emphasizing its importance as a national resource.

The plans for the development of railway connections between Poland and Ukraine within the framework of the “Eurotrack Warsaw-Lviv” project are part of the strategic initiatives of the European Union to increase the efficiency and competitiveness of the railway transport system. This project involves the creation of a combined track to improve railway connections between countries.

The goals of the “Eurotrack Warsaw-Lviv” project include the development of infrastructure, the introduction of new technologies, and increasing the efficiency of transportation. The introduction of new locomotives and rolling stock will lay the groundwork for the modernization and enhancement of the efficiency of railway transport in the region.

The implementation of the “Eurotrack Warsaw-Lviv” project is of great importance for Ukraine from various aspects. Firstly, this project will contribute to the growth of the economy and the development of the country’s transport infrastructure. The introduction of new railway tracks and modern rolling stock will increase the efficiency and speed of transportation, making rail transport more competitive compared to other modes of transport. Additionally, the expansion of railway routes and the creation of

intermodal terminals for freight transport will promote trade development and increase Ukraine's transit potential, which will enhance its role in the international market. Furthermore, improving railway connections with Europe will facilitate Ukraine's integration with the European Union and strengthen its position in the European community. This project will also contribute to the creation of new jobs and improve the standard of living for the population in the regions through which the new railway line will be laid. Therefore, the prompt implementation of the "Eurotrack Warsaw-Lviv" project is an important step for Ukraine on the path to modernization and development.

The certification of new rolling stock must be carried out at the stage of introducing the equipment into operation. This will ensure the safety and reliability of railway transport. Without proper control of electromagnetic interference, problems with the operation of power supply systems and electric rolling stock may arise, leading to emergency situations and disruptions in the operation of the transport system. Thus, certification of compliance of the new rolling stock with electromagnetic compatibility standards is critically important for the successful implementation of the project and ensuring the safety and efficiency of railway transport.

The certification of new rolling stock is conducted according to a series of standards, including IEC 62236-1:2018, IEC 62236-2:2018, IEC 62236-3-1:2018, and IEC 62236-3-2:2018. These standards define the requirements for electromagnetic compatibility in railway transport and the testing methods for new equipment to ensure compliance with these requirements.

An important component of the certification process is conducting relevant tests and analyzing the results to determine the compliance of the equipment with established norms. This includes testing electromagnetic emissions, measuring noise levels, and checking for interaction with other systems within the railway infrastructure.

The certification process not only ensures the compliance of new rolling stock with standards but is also key to ensuring the safety of passengers and goods, as well as preventing emergency situations and disruptions in the operation of the transport system. Considering the size and complexity of the "Eurotrack Warsaw-Lviv" project, adherence to established electromagnetic compatibility norms becomes a critically important condition for the successful implementation of the project.

The automation of the certification process for new rolling stock also has great significance in terms of ensuring uniformity and objectivity in determining the compliance of equipment with standards. The use of automated systems will avoid human errors and subjective influence on the certification results. In addition, automated data analysis tools can quickly process large volumes of information, ensuring efficiency and promptness in conducting certification procedures. Such an approach will contribute to improving the quality of certification and ensure a high level of trust in the new rolling stock among operators and users of railway transport.

It is important to emphasize that the "Eurotrack Warsaw-Lviv" project will not only improve railway connections between Poland and Ukraine but will also have a significant impact on the economic and infrastructure development of both countries.

This project reflects the strategic partnership between the European Union countries and Ukraine, aimed at strengthening and modernizing the railway infrastructure in the region.

Railway transport plays an important role in the economic and social development of countries, providing efficient transportation of passengers and goods, promoting the development of trade and tourism, and ensuring access to markets for businesses. The implementation of the “Eurotrack Warsaw-Lviv” project will open new opportunities for increasing the volume of passenger and freight transport, which will contribute to the economic growth and development of the region.

Furthermore, the importance of automating the certification process for new rolling stock and locomotives, which will ensure the safety and efficiency of railway transport within the project, must be highlighted. Automation of this process is a step towards improving the quality and speed of implementing new technologies, meeting modern requirements and safety standards.

Therefore, the introduction of new railway tracks and new rolling stock within the “Eurotrack Warsaw-Lviv” project is a step towards the modernization and improvement of railway transport in the region. This project has great potential to strengthen the economic and social ties between countries, contributing to their further development and advancement towards a modern and efficient railway system.

## ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ ПОДРІБНЮВАЧА РОСЛИННИХ РЕШТОК КУКУРУДЗИ

Корчак Микола Миколайович

к.т.н., доцент

Заклад вищої освіти “Подільський державний університет”

*Аналіз енергетичних показників роботи фрези.* Для визначення впливу експлуатаційних параметрів – робочої швидкості подрібнювача, частоти обертання фрезерного барабану і глибини фрезерування на енергетичні показники фрезерного барабана були проведені польові дослід з використанням тензообладнання, встановленого на польовій установці.

Потужність на привод фрези залежить від кінематичного режиму роботи і глибини фрезерування. Збільшення необхідної потужності на привод фрези при збільшенні глибини обробітку пояснюється зростанням кількості ґрунту, що поступає на фрезу (висота стружки) [1, 2].

Залежність потужності на привод фрезерного барабану від поступальної швидкості та глибини обробітку зображено на рис. 1, 2. Максимальне значення потужності при максимальних агротехнічно допустимих значеннях поступальної швидкості, частоті обертання фрезерного барабана і глибині не перевищує 2,4 кВт.

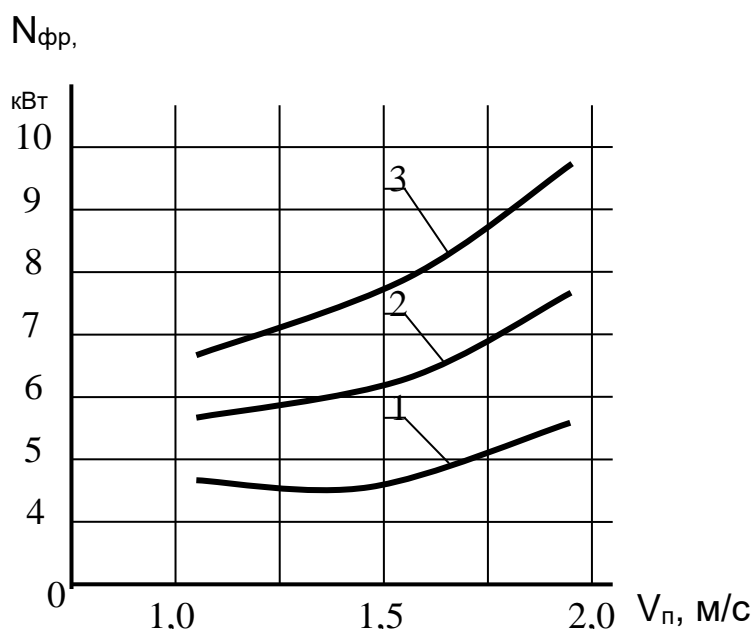


Рис. 1. Залежність потужності на привод фрезерних барабанів  $N_{фр. заг.}$  від поступальної швидкості подрібнювача  $V_{п.}$ : 1 –  $H_{фр.} = 4$  см; 2 –  $H_{фр.} = 6$  см; 3 –  $H_{фр.} = 8$  см;  $n_{фр.бар.} = 430$  хв<sup>-1</sup>;  $W = 17,4$  %

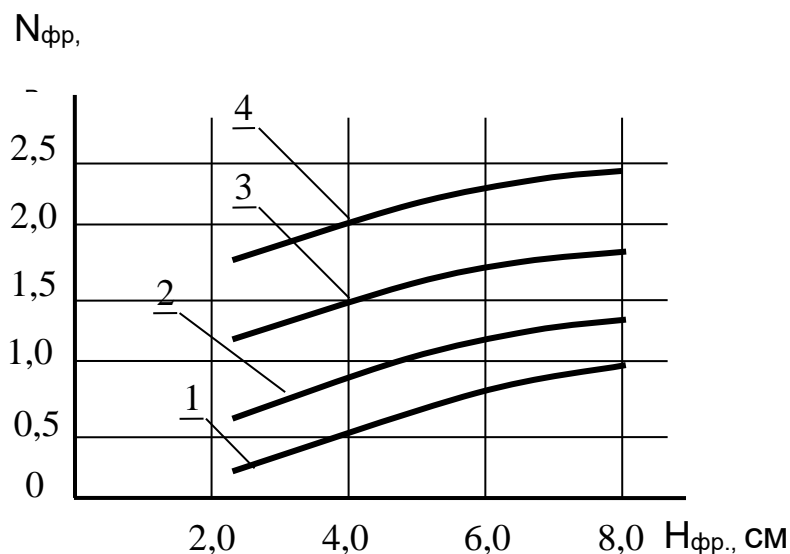


Рис. 2. Залежність потужності на привод фрезерного барабану  $N_{фр}$  від глибини фрезерування  $H_{фр}$ : 1 –  $V_n = 1,0$  м/с; 2 –  $V_n = 1,5$  м/с; 3 –  $V_n = 2,0$  м/с; 4 –  $V_n = 2,5$  м/с;  $n_{фр.бар.} = 430$  хв<sup>-1</sup>;  $W = 17,4$  %

Таким чином по результатам тензометрування фрези отримані енергетичні показники. Необхідна потужність для приводу фрезерних секцій збільшується із зростанням поступальної швидкості, частоти обертання і глибини обробітку. Крутний момент має максимальне значення по частоті обертання, що співпадає з оптимальним значенням по кришенню ґрунту. Максимальне значення моменту склало 65 Н·м, а потужність – біля 2,4 кВт.

*Аналіз енергетичних показників роботи подрібнювача.* Аналізуючи графіки (рис. 3, 4) бачимо, що швидкість робочого ходу квадратично впливає на затрати потужності агрегування подрібнювача. Затрачувана потужність на агрегування подрібнювача, що складається з потужності на подолання тягового опору та потужності на привод, збільшується із збільшенням глибини обробітку.

Максимальне значення затрачуваної потужності (при максимальних значеннях поступальної швидкості і глибини обробітку) складає 30,1 кВт, що склало біля 55 % по використанню потужності двигуна.

Отримані результати по впливу робочих, конструктивних і експлуатаційних параметрів подрібнювача на агрономічні та енергетичні показники дозволили отримати межі реально можливих значень глибини обробітку, поступальної швидкості агрегату і частоти обертання фрезерного барабану.

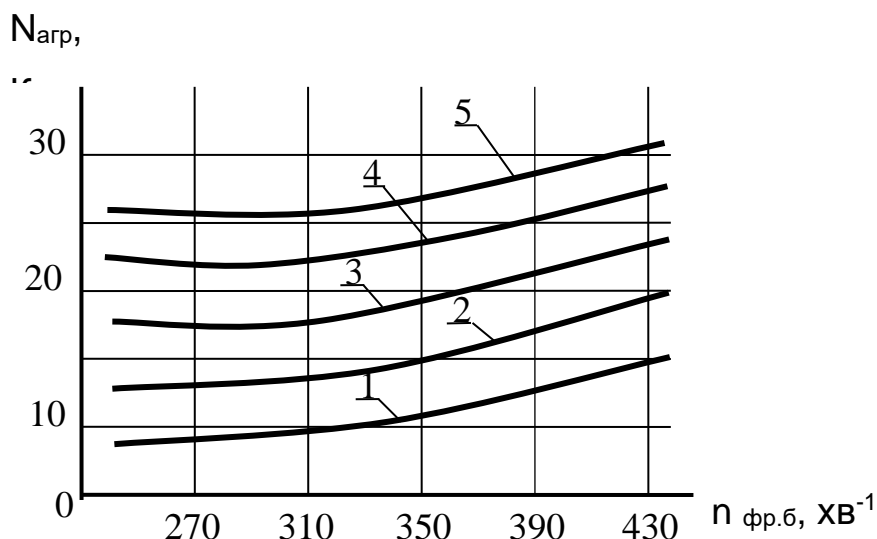


Рис. 3. Залежність потужності на агрегування подрібнювача  $N_{agr}$  від частоти обертання фрезерного барабана  $n_{фр.бар}$ : 1 –  $V_n = 1,0$  м/с; 2 –  $V_n = 1,5$  м/с; 3 –  $V_n = 1,8$  м/с; 4 –  $V_n = 2,2$  м/с; 5 –  $V_n = 2,4$  м/с;  $H_{фр} = 8$  см;  $W = 17,4$  %

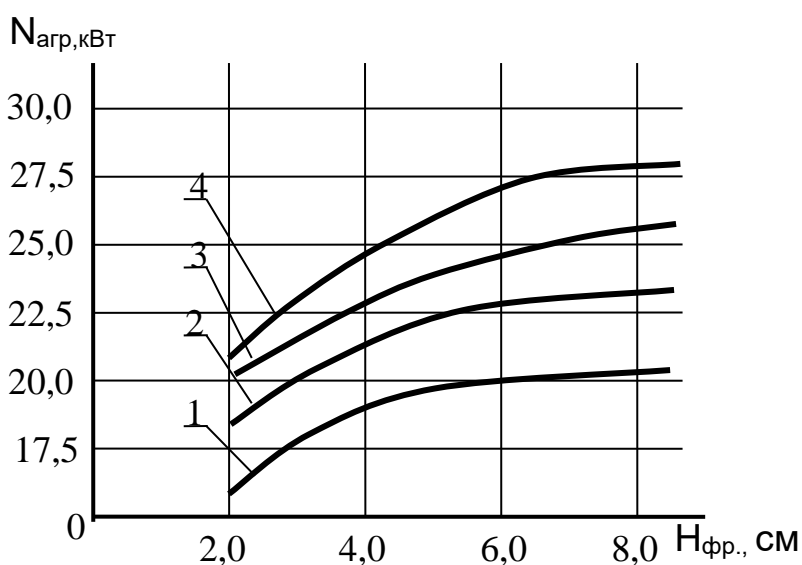


Рис. 4. Залежність потужності на агрегування подрібнювача  $N_{agr}$  від глибини фрезерування  $H_{фр}$ : 1 –  $V_n = 1,0$  м/с; 2 –  $V_n = 1,5$  м/с; 3 –  $V_n = 1,9$  м/с; 4 –  $V_n = 2,3$  м/с

При швидкостях руху експериментальної установки подрібнювача  $V_n$  1,11 м/с, 1,58 м/с, 1,83 м/с, 2,17 м/с, 2,56 м/с тяговий опір  $R_{agr}$  становив 4,586 кН, 5,214 кН, 6,104 кН, 6,948 кН, 8,247 кН відповідно.

Залежність тягового опору експериментальної установки подрібнювача  $R_{agr}$  від поступальної швидкості  $V_n$  та глибини обробітку  $H_{фр}$  зображено на рис. 5 та рис. 6.

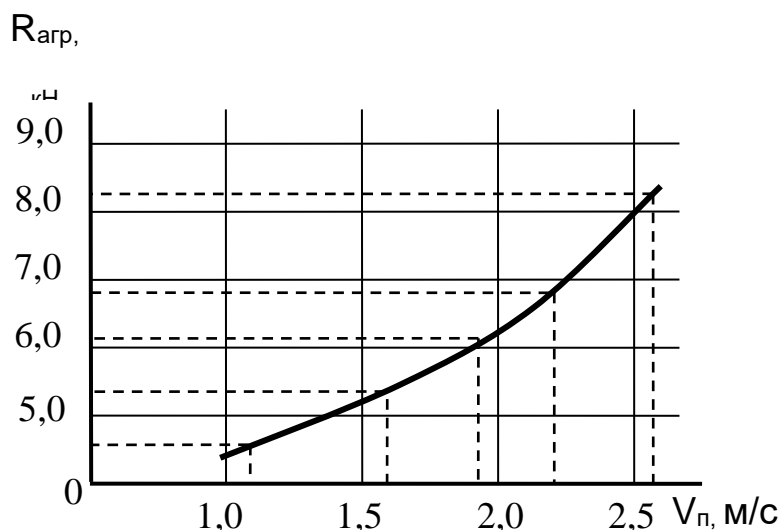


Рис. 5. Залежність тягового опору експериментальної установки подрібнювача  $R_{agr}$  від поступальної швидкості  $V_n$ :  $H_{фр} = 8$  см;  $n_{фр.бар} = 430$  хв<sup>-1</sup>

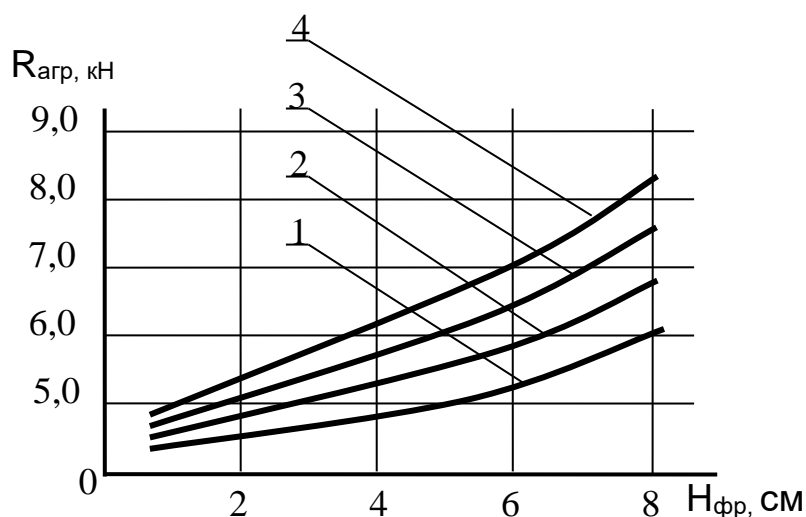


Рис. 6. Залежність тягового опору експериментальної установки подрібнювача  $R_{agr}$  від глибини обробітку  $H_{фр}$ : 1 –  $V_n = 1,0$  м/с; 2 –  $V_n = 1,5$  м/с; 3 –  $V_n = 2,0$  м/с; 4 –  $V_n = 2,4$  м/с;  $n_{фр.бар} = 430$  хв<sup>-1</sup>

**Висновки.** 1. Визначені результати роботи подрібнювача показали динаміку впливу технологічних параметрів та режимів роботи на якісні показники роботи. Встановлено працездатність машини в різних режимах роботи та усунуті виявлені несправності.

2. Визначено фактори, які найбільше впливають на показники якості роботи подрібнювача: глибина обробітку  $H_{фр.}$ , частота обертання фрезерного барабану  $n_{фр.бар.}$ , швидкість руху агрегату  $V_a$ .

3. У результаті опрацювання експериментальних даних обґрунтовані раціональні значення наступних режимів роботи подрібнювача: глибина обробітку  $H_{фр.} = 6 - 8$  см, частота обертання фрезерного барабану  $n_{фр.бар.} = 275...450$  хв<sup>-1</sup>, швидкість руху агрегату  $V_a = 4,5...6,5$  км/год, за яких

забезпечується максимальне значення ступеня кришення ґрунту  $K_{кр} = 96 - 98\%$ , ступеня подрібнення рослинних залишків  $K_{п} = 96 - 98 \%$  та ступеня заробки рослинних залишків  $K_z = 98 - 99 \%$ .

4. Для обґрунтування приводу експериментальної установки подрібнювача досліджено залежність потужності на привод подрібнювача від його конструктивних параметрів та режимів роботи. Встановлено, що в області раціональних режимів роботи подрібнювача потужність на його привод  $N_n$  становить 8,5...9,5 кВт.

5. Основні результати досліджень опубліковані в наукових виданнях [3-47].

### Список літератури

1. Гуков Я.С. Обробіток ґрунту. Технологія і техніка. Механіко-технологічне обґрунтування енергозберігаючих засобів для механізації обробітку ґрунту в умовах України / Я.С. Гуков. Київ : Нора-Пріма, 1999. 275 с.

2. Листопад Д.Н. Фрезерні ґрунтообробні машини / Д.Н. Листопад, М.П. Рубцов, О.П. Лювасенко. Київ : Урожай, 1985. 64 с.

3. Корчак М.М. Дослідження характеру засміченості поля листостебельними та кореневими залишками після збирання кукурудзи / М.М. Корчак, С.В. Єрмаков // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2007. Вип. 15. С. 498-504.

4. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу дискового ножа на процес розрізання рослинних залишків грубостеблових культур в міжряддях / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2009. Вип. 17. С. 450-458.

5. Корчак М.М. Розробка комбінованого способу та подрібнювача для ґрунту, засміченого рослинними залишками / М.М. Корчак // Вісник Львівського національного аграрного університету: Агроінженерні дослідження. Львівський національний агроуніверситет, 2009. №13, т. 1. С. 155-163.

6. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу розподільника на процес розподілу розрізаних рослинних залишків грубостеблових культур з міжрядь на рядки посіву / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2010. Вип. 18. С. 517-524.

7. Корчак М.М. Аналіз технологій і конструкцій машин для обробітку ґрунту, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур з розробкою комбінованого способу та подрібнювача для його реалізації / М.М. Корчак // Праці ТДАТУ, 2010. Вип. 10, Т.7. С. 299-312.

8. Корчак М.М. Дослідження вібраційного вирівнювального ґрунтообробного пристрою / М.М. Корчак // Вісник аграрної науки, № 4. Київ, 2011. С. 72-74.

9. Корчак М.М. Результати відсіюючого та пошукових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. Вінниця, 2011. Вип. 9. С. 76-94.



10. Корчак М.М. Результати основних польових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2011. Вип. 19. С. 531–542.
11. Обґрунтування технологічних параметрів подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур // Автореф. дис. ...канд. техн. наук : 05.05.11 / Корчак Микола Миколайович; Вінниц. нац. аграр. ун-т. Вінниця, 2011. 20 с.
12. Корчак М.М. Розробка математичної моделі комбінованого способу обробітку поля, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2012. Вип. 20. С. 476–483.
13. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу котка на процес ущільнення розрізаних та згорнених рослинних залишків грубостеблових культур по смугах обробітку / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2013. Вип. 21. С. 407–410.
14. Корчак М.М. Вдосконалення системи технічного обслуговування і ремонту енергетичного обладнання на підприємстві / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2014. Вип. 22. С. 307–321.
15. Корчак М.М. Обґрунтування енергетичних показників подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2015. Вип. 23. С. 103–125.
16. Корчак М.М. Обґрунтування технологічної функціональної моделі способу обробітку ґрунту після збирання грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Кам'янець-Подільський, 2016. Вип. 24, ч.2. С. 165–174.
17. Корчак М.М. Аналіз результатів пошукових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. – Кам'янець-Подільський, 2017. Вип. 25. С. 99-114.
18. Корчак М.М., Дудчак Т.В., Вільчинська Д.В. Теоретичне обґрунтування робочого органу для вирівнювання ґрунту / Вісник Житомирського державного технологічного університету, Вип. 1, 2019. С. 69-76. (ISSN 1728-4260).
19. N. Korchak. Дослідження комбінованого подрібнювача рослинних залишків. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2019. 73 с. (ISBN: 978-620-0-27842-5).
20. M. Korchak, S. Yermakov, V. Maisus, S. Oleksiyko, V. Pukas, I. Zavadskaya. Problems of field contamination when growing energy corn as monoculture. E3S Web of Conferences. Krynica, Poland. 6th International Conference – Renewable Energy Sources. Volume 154 (2020). (ISSN: 2267-1242).  
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015401009>.

21. V. Sheichenko, I. Marynchenko, I. Dudnikov, M. Korchak. Development of technology for the hemp stalks preparation. Independent Journal of Management and Production. State agrarian and engineering university in Podilia. V. 10, № 7. p. 687 – 701 (2019). (ISSN: 2236-269X).

22. Корчак М.М. Обґрунтування динамічних властивостей фрезерного робочого органу для подрібнення рослинних залишків / М.М. Корчак // Abstracts of XI International Scientific and Practical Conference «Theoretical foundations of modern science and practice» (06-07 April 2020), Melbourne, Australia 2020. С. 254-260. (ISBN 978-1-64871-910-3).

23. Корчак М.М. Подрібнювач рослинних залишків з напрямними орієнтирами / М.М. Корчак // Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference «Actual problems of science and practice» (27-28 April 2020), Stockholm, Sweden 2020. С. 408-414. (ISBN - 978-1-64871-632-4).

24. Корчак М.М. Обґрунтування динамічних властивостей робочого органу для спрямування рослинних залишків на смуги обробітку / М.М. Корчак // Abstracts of X International Scientific and Practical Conference «Modern approaches to the introduction of science into practice» (30-31 March 2020), San Francisco, USA 2020. С. 222-228.

25. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу фрези на процес подрібнення рослинних залишків грубостеблових культур по смугах обробітку / М.М. Корчак, Т.В. Дудчак, Д.В. Вільчинська // Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. Кам'янець-Подільський, 2020. Вип. 32. С. 113-123. (pISSN 2706-9052, eISSN 2706-851X).

26. Корчак М.М. Обґрунтування технологічних параметрів фрезерного робочого органу для смугового обробітку ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of I International Scientific and Practical Conference «Topical aspects of modern science and practice» (21-24 September, 2020), Frankfurt am Main, Germany 2020. Р. 378-384. (ISBN - 978-1-64945-866-7).

27. Корчак М.М. Обґрунтування технологічних параметрів дискового робочого органу для розрізання стеблових залишків кукурудзи / М.М. Корчак // Abstracts of II International Scientific and Practical Conference «Development of scientific and practical approaches in the era of globalization» (28-30 September, 2020), Boston, USA 2020. Р. 234-239. (ISBN - 978-1-64945-867-4).

28. Корчак М.М. Обґрунтування динамічних властивостей дискового робочого органу для розрізання грубостеблових залишків в міжряддях / М.М. Корчак // Abstracts of III International Scientific and Practical Conference «Theory, science and practice» (05-08 October, 2020), Tokyo, Japan 2020. Р. 414-422. (ISBN - 978-1-64945-868-1).

29. Корчак М.М. Обґрунтування технологічних параметрів котка для ущільнення рослинних залишків кукурудзи / М.М. Корчак // Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference «Integration of scientific bases into practice» (12-16 October), Stockholm, Sweden 2020. Р. 492-496. (ISBN - 978-1-64945-864-3).

30. Корчак М.М. Удосконалення механізації обробітку ґрунту після збирання кукурудзи з розробкою комбінованого способу обробітку поля / М.М. Корчак // Матеріали I Міжнародної наукової конференції з міждисциплінарних досліджень (19-21 січня 2021 року), Берлін, Німеччина 2021. С. 1023-1029. (ISBN – 978-1-63684-352-0).

31. Корчак М.М. Технологія обробітку ґрунту, засміченого рослинними залишками з орієнтуванням згорнених стебел / М.М. Корчак // Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference «Impact of modernity on science and practice» (13-14 April 2020), Edmonton, Canada 2020. С. 404-409.

32. Mykola Korchak, Serhii Yermakov, Taras Hutsol, Lesya Burko, Weronika Tulej. Features of weediness of the field by root residues of corn // Environment. Technology. Resources. Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference. Rezekne, Latvia, Volume 1, P. 122 – 126 (2021). DOI: 10.17770/etr2021vol1.6541.

33. Корчак М.М. Обґрунтування технологічного процесу розподілу стеблових залишків на смуги обробітку / М.М. Корчак // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Society and science. problems and prospects», 25-28 січня 2022 г., Лондон, Англія. С. 586 – 593. (ISBN - 978-1-68564-506-9, DOI - 10.46299/ISG.2022.I.III).

34. Bliznjuk, O., Masalitina, N., Mezentseva, I., Novozhylova, T., Korchak, M., Haliasnyi, I., Gavrish, T., Fomina, I., Khalil, V., & Nikitchenko, O. Development of safe technology of obtaining fatty acid monoglycerides using a new catalyst. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 2, № 6 (116), P. 13 – 18 (2022). DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.253655>

35. Корчак М.М. Аналіз показників обробітку ґрунту з огляду на вибір конструкції ґрунтообробної машини / М.М. Корчак // Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference «The newest problems of science and ways to solve them», (02 – 05 August 2022), Helsinki, Finland 2022. С. 251-257. (ISBN – 979-8-88722-617-0, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.30).

36. Корчак М.М. Математичний розрахунок енергоощадної технології обробітку ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of XXVI International Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice, tasks and ways to solve them», (05 – 08 July 2022), Helsinki, Finland 2022. С. 407-414. (ISBN – 979-8-88722-621-7, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.26).

37. Корчак М.М. Методика проведення експериментальних досліджень комбінованої машини / М.М. Корчак // Abstracts of XXXI International Scientific and Practical Conference «Modern innovations and promising ways of development of culture and science», (09 – 12 August 2022), Boston, USA 2022. С. 244-251. (ISBN – 979-8-88757-562-9, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.31).

38. Korchak M. Use and quality assessment of test technologies in the educational process. International Science Journal of Education & Linguistics. National Centre for Poland, Poland. Volume 1, № 3. p. 57-63 (2022). (ISSN: 2720-684X). <https://isg-journal.com/isjel/article/view/37>.

39. M. Korchak. Substantiation of agrotechnical requirements for soil preparation for sowing grain crops. International Science Journal of Engineering & Agriculture. National Centre for Poland, Poland. Volume 1, № 3. p. 52-61. (ISSN: 2720-6319). <https://isg-journal.com/isjea/article/view/15>.

40. Корчак М.М. Перспективи використання комбінованих агрегатів для енергоощадного обробітку ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of XXVII International Scientific and Practical Conference «Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice», (12 – 15 July 2022), Prague, Czech Republic 2022. С. 409-414. (ISBN – 979-8-88722-622-4, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.27).

41. Корчак М.М. Планування відсіюючого експерименту подрібнювача залишків кукурудзи / М.М. Корчак // Abstracts of XXVIII International Scientific and Practical Conference «Science and practice, actual problems, innovations», (19 – 22 July 2022), Milan, Italy 2022. С.304-310. (ISBN – 979-8-88722-623-1, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.28).

42. Корчак М.М. Розрахунок робочого органу для забезпечення розподілу рослинних залишків / М.М. Корчак // Abstracts of XXXIII International Scientific and Practical Conference «Trends in the development of science in the modern world», (23 – 26 August 2022), Graz, Austria 2022. С. 407-415. (ISBN – 979-8-88757-546-9, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.33).

43. Корчак М.М. Обґрунтування способів обробітку ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference «Trends in science and practice of today», (26 – 29 July 2022), Stockholm, Sweden 2022. 315-321. (ISBN – 979-8-88722-624-8, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.29).

44. Корчак М.М. Розрахунок процесу якісного вирівнювання поверхні ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of XXV International Scientific and Practical Conference «Innovative trends of science and practice, tasks and ways to solve them», (28 June – 01 July 2022), Athens, Greece 2022. С. 549-558. (ISBN – 979-8-88680-823-0, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.25).

45. Korchak, M., Bliznjuk, O., Nekrasov, S., Gavrish, T., Petrova, O., Shevchuk, N., Strikha, L., Kostyrkin, O., Semenov, E., Saveliev, D. Development of rational technology for sodium glyceroxide obtaining. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 5, № 6 (119), P. 16 – 25 (2022). DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.265087>

46. Korchak, M., Bragin, O., Petrova, O., Shevchuk, N., Strikha, L., et al. (2022). Development of transesterification model for safe technology of chemical modification of oxidized fats. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 6, № 6 (120), P. 8 – 13. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.266931>.

47. Sytnik, N., Korchak, M., Nekrasov, S., Herasymenko, V., Mylostyvyi, R., Ovsianikova, T., Shamota, T., Mohutova, V., Ofilenko, N., Choni I. Increasing the oxidative stability of linseed oil. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies: Technology organic and inorganic substances, Volume 4, № 6 (124), P. 45 – 50 (2023). DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.284314>.

## **РОЗВИТОК СТАНДАРТУ LTE ADVANCED (LTE-A) В УКРАЇНІ**

**Яковчук Олександр Вікторович**

Начальник науково-дослідного відділу  
заступник начальника науково-дослідного управління  
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

**Лазута Роман Романович**

Начальник науково-дослідного відділу  
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

**Зінченко Михайло Олександрович**

Начальник науково-дослідного управління  
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

**Панкратова Альона Анатоліївна**

Науковий співробітник науково-дослідного відділу  
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

**Строкоус Артем Олександрович**

Начальник групи роботизованих систем та штучного інтелекту навчально  
лабораторного комплексу  
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

У клієнтів оператора Vodafone, Kyivstar і lifecell в Україні в смартфонах з'явився новий значок – 4G +. Він відображений в верхній частині екрану, там, де відображається якість і вид мобільної мережі. Це пов'язано з розширенням смуги частот і, як наслідок, поліпшенням якості передачі даних. У деяких телефонах це відбилося, як поява значка 4G + [1].

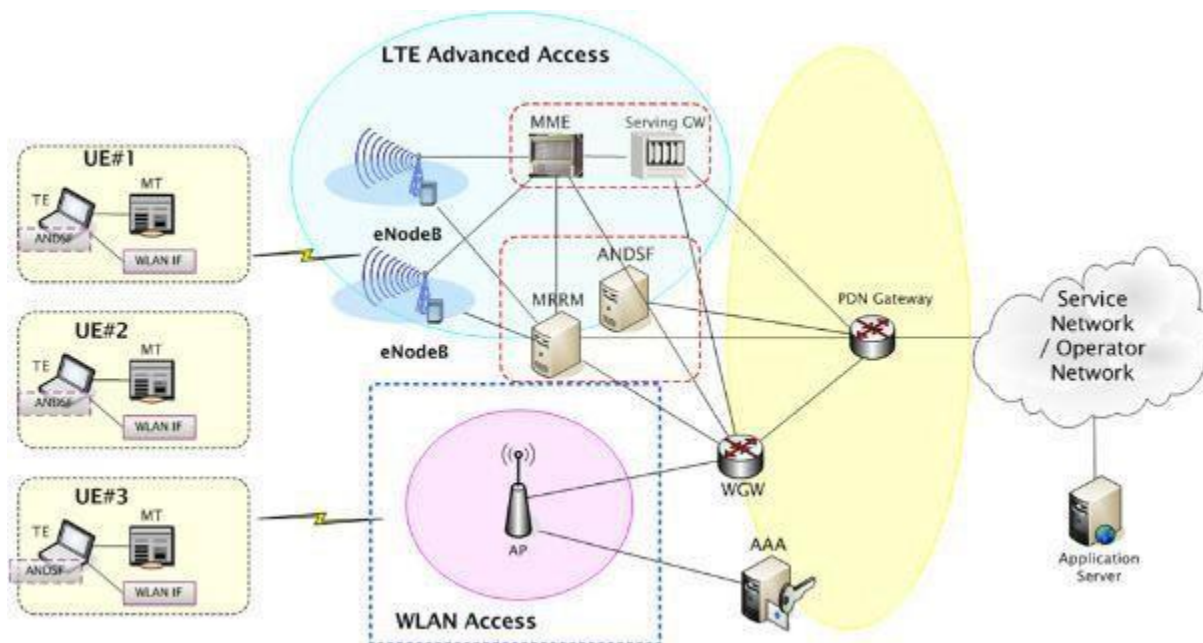
Поява значка 4G + обумовлено так званою технологією carrier aggregation (агрегація частот). Деякі термінали, коли бачать два діапазони LTE 1800 МГц і 2600 МГц розуміють, що їх можна між собою об'єднати для підвищення швидкості передачі даних, позначають це у себе значком 4G +. Ця технологія називається LTE Advanced (LTE-A).

На рис. 1 представлено мережева архітектура LTE-Advanced.

Користувачі смартфонів Huawei можуть виявити у себе в налаштуваннях пункт під назвою “Агрегація частот”. Апарати інших виробників (наприклад, Xiaomi) такої опції не мають, але також підтримують цей режим зв'язку. Як правило, він доступний пристроям середнього рівня і флагманським пристроям, які оснащені сучасними модемами мобільного зв'язку.

В травні 2020 року оператор мобільного зв'язку Vodafone Україна повідомив

про введення в комерційну експлуатацію обладнання останнього покоління компанії Huawei для мережі 4G в Одесі.



**Рис.1.** Мережева архітектура LTE-Advanced

Завдяки рішенню LTE1800 4×4 MIMO + LTE2600 4×4 MIMO Carrier Aggregation ще одне місто (після Києва), досяг рекордної швидкості мобільного Інтернету в 538 Мбіт/сек на частотах 1800 МГц і 2600 МГц.

В Україні мережа LTE запущена в діапазоні 1800 МГц. Цей діапазон розділений між гравцями ринку: кожен отримав деяку частину певної ширини (5 МГц, 10 МГц і т. п.). “Київстар”, наприклад, володіє п’ятьма каналами по 5 МГц (всього 25 МГц безперервного спектра), Vodafone – 20 МГц, а lifecell – 15 МГц.

Канал – це якийсь вузький коридор, яким може скористатися обмежена кількість користувачів. Чим більше спектр, тим більше ємність мережі і, відповідно, тим більше користувачів можуть отримувати нормальну швидкість передачі даних.

Коли один діапазон є перевантаженим, на допомогу може прийти інший - в нашому випадку 2600 МГц. На цій частоті оператори розгортають мережі мобільного зв’язку там, де постійно велике скупчення народу.

Хоч дальність дії мережі на такій частоті вкрай мала, зате її ємність збільшується в рази. Щоб вичавити максимум з такого поєднання діапазонів, і приходиться на допомогу агрегація несучих.

Агрегація частот – це режим зв’язку, в якому модем одночасно підключається до декількох каналів зв’язку, об’єднуючи їх пропускну здатність.

Дані передаються і приймаються паралельно за двома (і більше) лініях, що призводить до підвищення швидкості інтернет-підключення по LTE. 1800 МГц –

це band 3, а 2600 МГц – band 7. Смартфони вміють об'єднувати в один потік як кілька однакових діапазонів, наприклад, 7+7, так і різних – 3+7. Можливі й потрібні комбінації – 3+7+7. Все це залежить від мережі оператора: який варіант він підтримує. В Україні на часі об'єднання band 3 і band 7 [2].

Кожен апарат має модуль зв'язку, одна з характеристик якого – LTE Cat. Агрегація підтримується, починаючи з версії Cat.6, максимальна швидкість може досягати 300 Мбіт/с. Чим більше цифра, тим більшу швидкість може видати апарат. Наприклад, на останніх флагманах Samsung можна досягти аж 2 Гбіт/с. Плюси агрегації очевидні: там, де максимум 75 Мбіт/с на одній частоті, можна отримати 150 Мбіт/с і більше при комбінуванні другого діапазону.

Агрегація частот.

Мобільні мережі LTE працюють в різних діапазонах (ті самі band 3, 7, 20 і т. д.). Кожен з них задіє не одну конкретну частоту, типу 2600 МГц, а діапазон шириною від декількох мегагерц. Це, наприклад, 2500-2570 МГц для передачі, і 2620-2690 МГц – для прийому даних в мережах band 7. Цей діапазон поділений на менші відрізки, наприклад, 2500-2520 МГц для передачі, і 2620-2640 МГц – для прийому. В такому вузькому “коридорі” за замовчуванням підтримує зв'язок LTE-модем смартфона.

Звичайно, частотний діапазон обмежений, а одна базова станція оператора не може обслуговувати нескінченне число абонентів. Тому оператори змушені використовувати вузькі частотний простір, в яких підтримується зв'язок. Це може бути 1,5, 3, 5, 10, 15 або 20 МГц. Чим ширше діапазон – тим більше підключень обслуговуватиме радіобазова станція, але тим нижче буде швидкість у них.

Агрегація частот об'єднує кілька вузьких “коридорів”, наприклад, робить з двох або трьох з 20 МГц – один багатосмуговий, загальною шириною 40 або 60 МГц. Відповідно швидкість підключення теоретично може збільшуватися до двох або трьох разів.

Агрегація частот може об'єднувати пропускну здатність як двох діапазонів одного стандарту (бенду), так і декількох. Наприклад, об'єднати два “коридори” в рамках LTE Band 7, так і агрегувати сигнал Band 7 з Band 3. Це відкриває перед операторами/провайдерами (і користувачами) можливість гнучкого використання радіочастотного спектру, незалежно від специфіки мережі в конкретному місті. Об'єднувати можна не тільки підмережі різних бендів, а й різних стандартів поділу. Технологія доступна навіть для одночасного підключення до FDD-підмережі (частотне розділення каналів) Band3 і TDD-підмережі Band38, яка використовує тимчасовий поділ каналів для прийому і передачі сигналу. Правда, так можуть не всі (iPhone – не може).

Підтримка смартфонами агрегацію частот.

Агрегацію каналів підтримують всі сучасні смартфони, оснащені модемами LTE категорій 6 +. Пристрої з LTE Cat.4 і нижче об'єднувати несучі не здатні, їм високошвидкісний Інтернет, доступний тільки в одноканальному режимі. Дізнатися, якої категорії відповідає смартфон, можна з опису.

У Samsung підтримку об'єднання каналів LTE має більшість моделей, крім

самих бюджетних і простих (Galaxy J4 Core), які обладнані модемом Cat.4.

Така ж ситуація і у Xiaomi, серед смартфонів для яких тільки ультрабюджетні по типу Redmi Go або 5A позбавлені цієї функціональності.

У Huawei агрегація частот залежить від чіпсета. Бюджетні термінали на простих чіпах, начебто MT6739 або SD425, оснащуються модемами LTE Cat.4, в той час як пристрої середнього сегменту і флагманськими SoC новіші вміють об'єднувати діапазони. У Apple ця можливість доступна всім моделям, починаючи з iPhone 6S.

Від категорії модему LTE залежить, як саме він вміє поєднувати канали. Cat. 6 може одночасно використовувати 2 канали шириною до 20 МГц кожен, щоб видавати швидкості до 300 Мбіт/с. Cat.9 може використовувати вже 3 “коридори” такої ж ширини, збільшуючи максимальну швидкість до 450 Мбіт/с. Модеми категорії 12 піднімають планку до 600 Мбіт/с.

LTE Cat.16 підтримує об'єднання до 4 каналів в режимі MIMO, видаючи до гігабіта в секунду. Найсучасніші (початок 2019) модеми LTE, відповідні Cat.20 і вище, вже наблизилися до позначки 2Гбіт/с. Вони здатні об'єднувати одночасно до 7 каналів.

#### **Список використаних джерел:**

1. 3GPP TS 36.902: “Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRAN); Self-configuring and self- optimizing network (SON) use cases and solutions”.
2. Moskalets M., Naors Y Anad Alsaleem. “IMPROVE MECHANISMS OF RANDOM MULTIPLE ACCESS IN WIRELESS COMMUNICATIONS SYSTEMS”.



The authors of the XI International Scientific and Practical Conference «Advanced technologies for the implementation of educational initiatives» were representatives of the following educational institutions:

Sumy National Agrarian University; O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv; Kyiv National University of Technology and Design; Baku State University; Institute of Radiation Problems; Florida Institute of Technology; Kharkiv National Pedagogical University named after H.S. Skovoroda; National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"; Uzhgorod Trade and Economic Institute of the State Trade and Economic University; Institute of Regional Studies named after E. Dolishnyi National Academy of Sciences of Ukraine; National TU "Dniprovsk Polytechnic"; Lviv Polytechnic National University; Zaporizhzhia National University; Zhytomyr Institute PJSC "UZ "MAUP"; "Khoroshiv Lyceum" of the Bezlyudiv settlement council of the Kharkiv district of the Kharkiv region; National Technical University of Ukraine "Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"; Ivano-Frankivsk National Medical University; Kharkiv National Medical University; Vinnytsia National Medical University named after M.I. Pirogov; National University of Health Care of Ukraine named after P.L. Shupyka; National Medical University named after O.O. Bogomolets; National aerospace university "Kharkiv aviation institute"; National university of civil defense of Ukraine; South Ukrainian National Pedagogical University named after Kostiantyn Ushynskyi; Odessa State Environmental University; Dnipro National University named after Oles Honchar; Kazakh national agrarian research university; Kazakh national pedagogical university named after Abay; University of International business named after K. Sagadiyev; Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University; Interregional Academy of Personnel Management; Khmelnytskyi University of Management and Law named after Leonid Yuzkov; Prykarpattia National University named after Vasyl Stefanyk; Dnipro State Technical University; Poltava State Technical University; Colorado Technical University; Tsinghua University; New York University; Trine University; The Ohio State University; Carnegie Mellon University; Columbia University; Georgia Institute of Technology; Depaul University; Ukrainian State University of Science and Technology; Military Institute of Telecommunications and Informatization named after Heroes Krut and others.

# **Advanced technologies for the implementation of educational initiatives**

Scientific publications

Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference  
«Advanced technologies for the implementation of educational initiatives»,  
Boston, USA. 254 p.  
(March 19 – 22, 2024)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-89292-743-7

DOI – 10.46299/ISG.2024.1.11

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: Nasibova A., Cabbarova Z. Synthesis of silver & magnetic nanoparticles. Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference. Boston, USA. 2024. Pp. 24-25

URL: <https://isg-konf.com/advanced-technologies-for-the-implementation-of-educational-initiatives/>